

**LAS POTENCIALIDADES DEL SABER TECNOLÓGICO DESESCOLARIZADO
Y LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LA MUJER COMO UNA OPORTUNIDAD
PARA EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA COSTA PACÍFICA
NARIÑENSE**

FRANCISCO JAVIER CORTÉS CABEZAS

ESTUDIANTE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES, POSTGRADOS Y RELACIONES

INTERNACIONALES – VIPRI – COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

SAN ANDRÉS DE TUMACO

2013

**LAS POTENCIALIDADES DEL SABER TECNOLÓGICO DESESCOLARIZADO
Y LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LA MUJER COMO UNA OPORTUNIDAD
PARA EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA COSTA PACÍFICA
NARIÑENSE**

FRANCISCO JAVIER CORTÉS CABEZAS

Universidad de Nariño – Maestría en Educación

fcojaviercortes@yahoo.com

Simposio del Pensamiento Histórico, Cultural y Educativo Latinoamericanos

RESUMEN

Históricamente la mujer del pacífico nariñense ha mantenido el legado cultural de la ancestralidad afro, aunque dichos saberes se han manifestado a través del folclore, la gastronomía, actividades de subsistencia primaria con sostenibilidad de la naturaleza y la producción manufacturera con poco valor agregado, es el momento de gestionar procesos de empoderamiento tecnológico y cultural que conlleven a desarrollar espacios de desarrollo intelectual para el emprendimiento y el liderazgo político que edifique en la sociedad nuevos paradigmas culturales basados en la cooperación, la multiculturalidad, la innovación y la construcción habilidades tecnológicas y científicas a partir de una educación desescolarizada (Illich, 1985) y constructiva (Wertsch, 1988), que orienten a la mujer hacia actitudes tendientes al desarrollo de soluciones tecnológicas o científicas en sus comunidades y estar preparadas frente a las oportunidades locales y expectativas globales

de la región y convertirlas en protagonistas del progreso económico y cultural de sus entornos ligadas a la sostenibilidad y al consumo consciente. Es importante reconocer que en la educación y el desarrollo de un espíritu socio crítico, pueden constituirse en el camino más pertinente de emancipación política y del conocimiento limitado, guiado y sin una función multidimensional en el ser humano (Sabogal, 2010), de manera que cierre la brecha de las diferencias de género dentro del engranaje social y económico para ser gestoras de cambio personal y generación de competencias útiles y proactivas como contribución desde la educación sin importar la condición social o cultural de la mujer.

Palabras Clave

Empoderamiento, innovación, emprendimiento, emancipación, constructivismo, desescolarización, consumismo.

ABSTRACT

Historically Nariño Pacific women has remained the cultural legacy of African ancestry, although such knowledge have manifested through folklore, gastronomy, primary subsistence activities the nature and sustainability of manufacturing output with little value added, is the processes when managing technological and cultural empowerment that lead to develop intellectual development space for entrepreneurship and political leadership in society builds new cultural paradigms based on cooperation, multiculturalism, innovation and building technological and scientific skills from deschooling education (Illich, 1985) and constructive (Wertsch, 1988), to guide women into attitudes towards the development

of technological and scientific solutions in their communities and be prepared against local opportunities and overall expectations of the region and turn them into active economic and cultural progress of their environments linked to sustainability and conscious consumption. It is important to recognize that education and the development of a critical partner spirit, can provide the most appropriate way of political emancipation and limited knowledge, guidance and without a multidimensional role in the human (Sabogal, 2010), so as to close the achievement gap gender differences in social and economic gear for managing personal change and generation of useful skills and proactive as a contribution from education regardless of social or cultural status of women.

Keywords

Empowerment, innovation, entrepreneurship, emancipation, constructivism, deschooling, consumerism.

“Los pobres hombres son aquellos que creyéndose “Mesías” coartan la libertad a niñas, mujeres, hombres y personas mayores y deciden como tienen que vivir o malvivir...”

Gandhi

Al tratar el tema de la educación de la mujer del pacífico nariñense, es pertinente reconocer su rol frente uso de los saberes científicos y tecnológicas para enfrentar los desafíos en aras del desarrollo personal y colectivo, presentando factores que históricamente han trucado la emancipación y la construcción del conocimiento como herramienta evolutiva del emprendimiento basado en la educación y la innovación en sus comunidades, que les

permita cerrar la brecha de la inequidad de género y el empoderamiento de la mujer en espacios de formación desescolarizados.

Es necesario que la mujer desarrolle sus potencialidades para ejercer un papel activo en la solución de problemas de su contexto y a través de procesos críticos de participación, genere transformación cultural y liderazgo en su comunidad desde una educación flexible y pertinente.

Este informe primero se relatarán algunas características históricas del rol femenino dentro de sociedades patriarcales y oficios tradicionales, luego, un diagnóstico que expondrá varios factores relacionados con la práctica educativa y el modelo predominante, seguido de, las barreras que han provocado falta de interés en temas como el desarrollo de competencias científicas y tecnológica, finalizando con la formulación de posibles propuestas de dignificación, equidad y empoderamiento a través de una educación abierta a la construcción y soluciones flexible que generen la capacidad de autogestión y autoformación personal y colectiva para un desarrollo endógeno bajo el liderazgo de mujeres críticas, emprendedoras e innovadoras desde su formación.

¿Qué ha caracterizado el génesis de la falta de empoderamiento femenino en el pacífico nariñense?

En la historia humana, muchas civilizaciones han presentado una característica social donde la autoridad y el conocimiento han sido de dominio patriarcal, donde el varón sobre la mujer se ha encargado de desarrollar y administrar herramientas que permiten la solución

de las necesidades de los núcleos sociales y su evolución en diálogo con la naturaleza, aunque es muy notorio que ese diálogo permanente y sostenible con el ecosistema y las prioridades reales para la supervivencia y la convivencia se han venido manipulando por el macho de manera egoísta y manipulador hacia la mujer, evidenciando histórica y culturalmente la inequidad y el aislamiento sistemático de ésta a partir de las ambiciones de poder y riqueza, marginando a la mujer en la competencia por tener voz y voto en los contextos sociales, científicos y tecnológicos de las civilizaciones. De hecho, desde hace muchas décadas, la mujer ha escalonado desde roles serviles hasta roles de liderazgo social o en la toma de decisiones en ambientes organizacionales o gubernamentales, pero el sofisma del poder y la participación creciente de la mujer en estos ámbitos, han conllevado a la ampliación de la brecha del conocimiento tecnológico, que en países de alto desarrollo científico o industrial, la mujer ha desempeñado un papel operativo importantísimo en la construcción de los denominados países del primer, inmediatamente después de la segunda guerra mundial para Estados Unidos de América y de 15 a 20 años después en Europa y sudeste asiático.

A diferencia de los países industrializados o de alto progreso económico, las mujeres de los espacios latinoamericanos, heredaron cierto grado de sumisión al carácter patriarcal como conducta implantada intencional o involuntaria de la sociedad europea, con un sinnúmero de imaginarios históricos observables en el comportamiento de las comunidades tanto andinas como las afrocolombianas del litoral pacífico nariñense, con roles que va desde el papel de madres o amas de casas, responsables del bienestar y la economía del hogar,

pasando por oficios de servidumbre o empleos orientados a los servicios no calificados de bajo riesgo, el servicio como educadoras, enfermeras, secretarias o hasta cargos de toma de decisiones en organizaciones del sector público o privado, pero no en la investigación, el desarrollo de soluciones sociales o tecnológicas tangibles gestadas desde el conocimiento científicos o los procesos educativos o de emprendimiento innovador, sino que es perceptible una tendencia natural e histórica reciente hacia el consumismo desmesurado sin un proceso crítico frente al sistema económico gobernado por intereses de una clase hegemónica (Broccoli, 1978).

Es también notoria la fuerte incidencia histórica de los intereses de la clase hegemónica, entendiéndose que tienen el control del pueblo a través de diferentes mecanismos de opresión y uno de los más efectivos consiste en la definición tanto de las estructuras, las normas y los contenidos que rigen la dinámica educativa, siendo evidente el papel instrumental que representa el docente para atender los intereses de conducta de la población en proceso de formación y a su vez, fomentando el imaginario europeo de la individualidad y la competencia por estar mejor; donde no es prácticamente importante el desarrollo del ser humano de manera integral y el humanismo en aras de la solidaridad, sino marginar a través de tamices normativos a la población sedienta de la verdad y la participación en las altas esferas del poder, lo que constituiría a esta última con un nivel de educación pertinente y crítica en amenaza del sistema, un virus contra el andamiaje político de la clase opresora.

¿Cuáles son oficios tradicionales o actividades económicas femeninas en el pacífico nariñense?

Atendiendo lo anterior, la mujer de la región pacífica nariñense ha ejercido oficios relacionados con los servicios, especialmente los relacionados a cargos de asistencia en organizaciones, y una tendencia creciente a participar en cargos ejecutivos, en ámbitos de formación a terceros con un número destacado de mujeres por varias décadas y oficios de trabajos no calificados hasta el valioso rol de madre o ama de casa, que en muchos de los casos, desempeña el rol de pilar tanto económico, como formadora de valores y de crecimiento afectivo.

Tradicionalmente y desde la identidad ancestral afro de los asentamientos en estos territorios, la mujer como administradora del hogar, las actividades de la tierra desde los principios naturales de la sustentabilidad y la sostenibilidad, la manufactura o la artesanía tradicional, cuyos productos en ocasiones se les ha denominado inútiles, han forjado el talento hacia habilidades estéticas y han suministrado sustento económico e identidad cultural a sus comunidades, además, se han constituido como mecanismos para transferir el legado ancestral de las técnicas terapéuticas, el folclore, la gastronomía y narraciones fantásticas y de hechos que ofrecen testimonio de la historia y la cultura a través de la oralidad. De lo descrito hasta ahora, se podría afirmar nuevamente que “la mujer en la costa nariñense ha conservado elementos tradicionales, pero no agrega valor significativo en los más altos eslabones de la economía local y nacional”, eso sí, hay un valor que no se debe

desconocer: el cuidado y diálogo a la “pacha mama”, término distintivo de los nativos americanos desde épocas precolombinas.

¿Qué se le ha enseñado y cómo se le enseñado a la mujer del pacífico nariñense?

Desde una postura investigadora activa del docente, se ha podido contemplar que pese a que las normas educativas formuladas y exigidas por el Ministerio de Educación Nacional – MEN, se basan en la estandarización o formalización de saberes y competencias, en muchos de los casos se debe contextualizar y agregar al los currículos elementos producto de la sensibilidad cultural y de las oportunidades locales, así como de las tendencias globales, para encaminarse a un servicio educativo actualizado y que se ajuste a los intereses del contexto histórico no solo local sino global, teniendo también en cuenta el sinnúmero de potencialidades comparativas de la región como los intereses crecientes hacia el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, de manera que incorpore algo de pertinencia a este proceso importante del desarrollo social, que lamentablemente incorpora el sazón opresivo antes mencionado.

Las escuelas, aún siguen enmarcadas en el paradigma positivista, con modelos y prácticas educativas regidas por el “conocimiento mecánico” o la denominada “educación bancaria”, donde es notorio el predominio de la educación tradicional, algo conductista y que sin duda coarta las potencialidades de la estudiante, en función de la memorización, la replicación de información, pero no a un ejercicio de carácter constructivo que se origine desde la curiosidad provocada, el empalme de sus preconceptos para la construcción de nuevos

conceptos, a partir del desequilibrio conceptual (ROSAS, 2008), de la construcción colectiva, colaborativa o de la interacción de la diversidad cognitiva con la cultura (CARRETERO, 2001) o desde dinamizar y gestionar el interés a la concepción del conocimiento autónomo (NOVAK, 1988), que le otorgue un valor diferente en su ser y que le ofrezca herramientas intangibles conceptuales que le permitan solucionar problemas desde su acción crítica frente a su entorno cultural.

Es perceptible aquello que de algún modo aprende la mujer del pacífico nariñense, caracterizado en inercia de la práctica pedagógica y el desinterés suscitado por distractores del capitalismo y la clase dominante, a partir del bombardeo constante de los medios de información y comunicación mediante lo que se denomina “obsolescencia” de los bienes de consumo, ya sea programada o percibida (Leonard, 2005), lo que ha conducido a la degradación de principios y valores, dándole más importancia a los objetos que la moda o el mercadeo incorporan inconscientemente en el tejido social de estas últimas generaciones; en pocas palabras, ha dominado la aculturación y el consumismo, pero no se ha procurado una educación que atienda las necesidades culturales y económicas de las comunidades, y sobre todo, que generen procesos de emprendimiento e innovación con mayor valor agregado y sostenibilidad a partir del conocimiento y competencias científicas y tecnológicas, dado que la primera se constituye como la fuente de esta última en las culturas “más desarrolladas”.

¿Qué habilidades dejan de aprender?

Hoy es común ver a la mujer en etapa escolar, usar con gran destreza muchos de los artilugios tecnológicos que van evolucionando a una frecuencia descomunal, pero a la hora del manejo de herramientas tangibles, instrumentos, métodos, técnicas y el conocimiento en sí para la solución de problemas de la realidad de su entorno, se observa gran dificultad para recordar información, definiciones, técnicas, métodos, herramientas, instrumentos o conceptos científicos o tecnológicos o aquellos denominados de sentido común o conocimiento empírico, lo que evidencia una débil construcción de conocimientos, es decir, no lograron aprendizajes significativos ni competencias para la aplicación de dichos conocimientos en la realidad cotidiana o académica, sino que fueron atendidos momentáneamente para el cumplimiento de sus tareas o actividades académicas, que en muchos de los casos, son las formas más frecuentes de evaluar, en función del resultado o por la réplica.

Seguido esto, se tiene una limitada utilización de las competencias científicas que ayuden en la solución de problemas, que permitan procesos de autoaprendizaje permanentes y dinámicos en función del contexto cultural y económico, con ejemplos tales como no saber medir o cómo funcionan las cosas producto de la tecnología y sin duda de la ciencia.

¿Es interesante la ciencia y la tecnología a la mujer del pacífico nariñense?

Basándose en la historia de la humanidad y de varias civilizaciones, como todo ser humano tanto a los varones como a las mujeres les es natural la curiosidad por entender lo natural,

pero lastimosamente, existen mecanismos del sistema económico predominante que desvían la atención al consumismo y la competencia individual, y no como un espíritu colectivo y solidario en sí mismo y en diálogo con la naturaleza.

Mujeres de ciencia desde Hipatia, Marie Curie y la científica de la NASA colombo-argentina Adriana Ocampo, han dando los primeros pasos a seguir y mejorar al respecto, pero también la participación de iniciativas de formación de mujeres analfabetas y sin distinción de edad, idioma o cultura a través de programas como el ofrecido por el gobierno de la India denominado “Ingenieras Descalzas” (PNUD, 2012), ha logrado que ellas se capaciten y lideren procesos de cambio en sus comunidades a partir de la implementación de soluciones de energías renovables, mediante la instalación de generadores de electricidad fotovoltaicos o estufas comunitarias solares, lo que indica que si les interesa y que si se pueden emprender transformaciones con valor agregado y sostenibilidad gracias a la cualificación del talento femenino.

Se puede considerar muy necesario el cambio hacia un paradigma educativo naturalista, donde la reflexión y el diálogo con la realidad, permitan a la mujer, concientizarse y tomar decisiones que primero generen cambio de actitud para entender la dinámica cultural y la encamine a ejercer un papel protagónico de su propio desarrollo, el de su comunidad y del progreso económico colectivo, pero en función de su cualificación para el conocimiento de la verdad para emprender y liderar procesos organizativos y de innovación desde el científico y tecnológico como misión para la emancipación del conocimiento, el empoderamiento femenino y la equidad de género en la amplia brecha de la participación en los importantes espacios de las sociedades del conocimiento vigentes.

¿Qué necesita aprender para su empoderamiento?

Cabe aclarar que son importantes las competencias básicas o generales del saber en la mujer, pero que es muy pertinente también aterrizarlo en la identidad de su cultura, con sentido crítico y multicultural.

Se puede considerar útil fortalecer la educación desde un enfoque más constructivo del conocimiento, donde este contribuya a la comprensión de la realidad, al autoaprendizaje y sirva permanentemente como herramienta de cambio social y en la solución de problemas culturales o económicos.

Puntualizando, es necesario, desarrollar competencias ciudadanas enmarcadas en el respeto por el otro, la multiculturalidad, la solidaridad, el liderazgo y trabajo en equipo donde el conocimiento se enriquece y las soluciones surgen desde el consenso de diferentes ideas o maneras de ver la realidad; competencias laborales que garanticen climas sinérgicos, democráticos y sobre todo de emprendimiento económico; y el desarrollo de habilidades y competencias científicas y tecnológicas que aporten innovación, valor y sostenibilidad ante las necesidades locales y globales (Max-Neef, 1993).

Desde un paradigma social paternalista del gobierno hacia el emprendimiento tecnológico desde una educación desescolarizada de la mujer del pacífico nariñense

Si bien el gobierno ha venido implementando un sinnúmero de programas para erradicar la pobreza para las comunidades desamparadas y marginadas de las oportunidades en el engranaje económico en el territorio nacional, motivados por la debilidad para ofrecer

políticas de generación de empleos dignos o garantizar un mercado justo a los campesinos en las zonas rurales o a causa de los flagelos sociales como la guerra interna de grupos insurgentes que han originado alteraciones del orden público, conduciendo al desplazamiento masivo de familias víctimas tanto desde las zonas rurales como de sectores marginales o periféricos urbano; el oficio del gobierno a través de dichos programas como estrategia de mitigación de la pobreza ha generado una conducta paternalista, donde los habitantes de estos territorios se han convertido en dependientes de las ayudas del gobierno, a comportamientos que motivan la natalidad y el ocio o generar escenas de lástima visibles a los gobernantes de turno para éstos atiendan y den soluciones a problemas producto en ocasiones de una conducta deshonestas e interminable mientras el pueblo no de solución de fondo a los problemas sociales y les permita participar críticamente y con autoridad en la toma de decisiones para su propio desarrollo.

Lo mencionado invita a que la misma comunidad se concientice y gestione procesos de educación con base en las competencias científicas y tecnológicas para emprender comunitariamente organizaciones donde el conocimiento de solución a sus propios problemas, genere innovación y desarrollo continuo de ésta, es decir, la formación en estas competencias no necesariamente debe impartirse en la escuela, en instituciones educativas para el trabajo y el desarrollo humano, generalmente en un recinto o salón de clases, sino ofrecerse en los espacios físicos de mayor interacción social o llevar al hogar dicha enseñanza, sin importar condición, edad o formación académica.

Experiencia del “Club de Robótica”

Se desarrolló en la institución educativa Misional Santa Teresita en Tumaco, Nariño, en horario de los días sábados de 10:00am – 12:30m durante el año 2012. Las niñas que participaron fueron del grado tercero hasta grado quinto, un total de siete (7) niñas que finalizaron el proceso (una de tercero, dos de cuarto y cuatro de quinto).

Consistió en un proyecto piloto de evaluación de las competencias básicas o generales a través de la comprensión de temáticas relacionadas fuertemente con la robótica, tales como las matemáticas en operaciones aritméticas que van hasta la potenciación, figuras geométricas, magnitudes, unidades de medida, múltiplos y submúltiplos, lógica; las ciencias naturales a partir de conceptos de física (electricidad, magnitudes, ley de Ohm, ley de Watt, circuitos en serie y paralelos, componentes electrónicos pasivos y activos, circuitos, etc.) y química (el átomo y sus partículas, elementos químicos, tipos de compuestos, aleaciones, propiedades de metales, conductividad, electromagnetismo, etc.); el uso de la lengua castellana a partir de la capacidad de explicación, exposición y argumentación de experiencias observadas, el idioma extranjero (términos y software en inglés), otros idiomas, civilizaciones, supervivencia, seguridad industrial, entre otros. Las clases se basaron en metodologías activas, con estrategias de aprendizaje por descubrimiento, técnica de la pregunta, los experimentos iniciados en predicciones, el trabajo colaborativo, analogías, el debate, el liderazgo, el soporte de grupos, ejercicios aplicativos, el prototipado y la simulación de circuitos para el análisis y construcción de

conceptos y función de dispositivos. A las niñas se les suministró cartilla de experimentos para ejecución en el hogar, materiales, tablero de prototipo (protoboard), cables, entre otros.

Los hallazgos en esta experiencia consistieron en debilidades conceptuales amplias acerca de las ciencias naturales, pocos conceptos de física, escaso conocimiento de los sistemas de medidas, magnitudes y unidades; sistemas numéricos, dificultad para el análisis y razonamiento lógico.

Los resultados: se observó un elevado y creciente interés hacia el tema de la robótica y el deseo de desarrollar las actividades experimentales para realizar analogía y entender el funcionamiento de artilugios tecnológicos cotidianos; las niñas desarrollaron habilidades en ciencias y matemáticas, logrando resultados sobresalientes luego de esta etapa; cambiaron su paradigma de aprendizaje, empleando la analogía, la pregunta, la experimentación y otras técnicas de estudio como los mapas mentales o conceptuales para el aprendizaje.

A la fecha, siguen solicitando continuar con las jornadas sabatinas del club de robótica con nuevas adeptas, gracias a las experiencias de mejores resultados académicos y participación por el desarrollo de innovadoras formas de aprendizaje o análisis de los nuevos temas en ciencias, matemáticas y lenguaje.

En sus hogares demostraron tanto los experimentos, como también empezaron a usar herramientas disponibles para intentar dar solución a problemas domésticos en compañía de sus padres.

En la actualidad, una de las participantes que está en grado quinto (5°) es la campeona departamental infantil en las pruebas “Supérate con el Saber 2013” en el área de matemáticas.

Lo que evidencia que la enseñanza puede ser más efectiva y constructiva desde proyectos multidisciplinarios donde la niña demuestre sus competencias con la facilitación del docente, para encaminar a la estudiante a desarrollar habilidades de autoaprendizaje, científicas y tecnológicas creativas y colaborativas.

Algunas disciplinas importantes para que fomentaría las competencias científicas, tecnológicas, el emprendimiento y la innovación

Cabe destacar el aporte e interés de las estudiantes en temas que requieran de experimentación para la comprobación de sus predicción, aquellas que generen desequilibrio conceptual, la lluvia de ideas en ambientes colaborativos y la demostración de sus habilidades relacionadas con la lógica en la construcción de artilugios funcionales.

Entre las disciplinas más recomendadas para incursionar e interesar multidisciplinariamente la atención de las estudiantes se tiene: la física y sus ciencias derivadas que involucren la construcción y comprobación de conceptos vinculados a las magnitudes y sistemas de medición, las máquinas simples, los fenómenos electromagnéticos, la mecánica de fluidos, la generación energías alternativas, la acústica y la óptica, con un especial enfoque a la electricidad y la electrónica como núcleo de áreas como la domótica, la mecatrónica, la automatización industrial y la robótica, entre otras áreas contemporáneas de la tecnología.

Se tiene también la química para comprender los fenómenos asociados con la electricidad, el magnetismo, las combinaciones o las aleaciones; la biología como referente analógico de los sistemas orgánicos; la ingeniería del diseño y los lenguajes de programación computacional y los lenguajes informáticos para el desarrollo del razonamiento lógico y la comunicación; las ciencias administrativas, económicas y contables para el desarrollo de habilidades empresariales y emprendimiento; la lengua extranjera para la interpretación de documentos, instrucciones y hojas de datos de los dispositivos; habilidades en nuevas tecnologías de la información y la comunicación (nTIC), el lenguaje para una mejor expresión (ortografía, gramática y retórica expositiva) y para la elaboración argumentativa de las nuevas ideas, los mapas mentales y conceptuales; el dibujo técnico o artístico y el lenguaje simbólico técnico o científico; las normas y los principios ambientales.

En síntesis, se podría considerar que un proyecto basado en ciencias como la mecatrónica o la robótica, se integrarían múltiples disciplinas para el desarrollo de habilidades que fomenten el aprendizaje autónomo y sociocrítico, la implementación proactiva de las ciencias para la innovación tecnológica, en atención a las necesidades de su entorno sociocultural.

Algunos casos de éxito internacional

Por cierto, existen muchos casos de éxito a nivel mundial, especialmente en comunidades desprotegidas, donde la naturaleza y los gobiernos sin visión o corruptos han sido factores cómplices del atraso social y económico; donde los servicios esenciales como la educación,

la salud, agua y energía no constituyen muchos de los casos, una prioridad de sus mandatarios.

Para mencionar, se tiene la participación activa e importantísima de la mujer durante la creciente industrialización a causa de la segunda guerra mundial, donde Estados Unidos de América, vinculó la mano de obra femenina en procesos de fabricación de alta tecnología y precisión, como fue la fabricación de armamento, transporte aéreo, provisiones y su participación en labores informáticas o computacionales que marcaron su desarrollo hasta lo que es hoy. Otro hito importante fue la reconstrucción de Alemania, debido a la carencia de personal masculino ante la pérdida de cerca de 19 millones de soldados y otros cuantos niños, adolescentes y ancianos en las bajas civiles luego de los bombardeos por las fuerzas aliadas.

Pero no todo es desastre, existen soluciones educativas libres como es el Barefoot College de la zona rural de Rajastán, India, se ha producido una revolución. Es una revolución silenciosa que lleva energía solar y tecnología limpia a las comunidades rurales más pobres para así cambiar la faz del desarrollo rural. Al frente de esta revolución están las mujeres analfabetas o de poca escolarización de las áreas rurales de Asia, África y América Latina, muchas de ellas abuelas, que reciben capacitación para convertirse en hábiles ingenieras solares.

Barefoot College fue fundado en 1972 en Tilonia, Rajastán, India, por el activista social y educador Bunker Roy. Su propósito era encontrar soluciones sencillas y sostenibles a los problemas básicos que afectaban la calidad de vida en las comunidades rurales y

proporcionarles agua limpia, energía renovable, educación y cuidados de salud. Otros dos objetivos de esta institución para la educación son promover la sostenibilidad y la potenciación de la mujer. La energía solar es una importante “solución natural” y las mujeres, en particular las abuelas, son las candidatas idóneas para la capacitación en ingeniería solar. Como explica Bunker Roy: *“hemos impartido capacitación a los hombres y nos damos cuenta de que ellos utilizan esa capacitación y los conocimientos adquiridos para irse a trabajar a las ciudades. Las mujeres sienten una obligación hacia su aldea”*. Las abuelas del medio rural llevan toda una vida en una comunidad y se sienten menos incentivadas a emigrar. Ello hace que los conocimientos y la tecnología se queden en la comunidad. Al compartir su pericia con otras mujeres, se garantiza la sostenibilidad del proyecto.

El objetivo de su fundador, Bunker Roy es el de conseguir que las comunidades sean autosuficientes y autosustentables.

“Las soluciones reales yacen dentro de cada comunidad”

Gandhi

Dos características únicas del programa Barefoot College es que trata a los miembros de la comunidad como socios y facilita que gestionen y sean dueños de sus propios recursos y de la tecnología. Las alumnas de esta entidad educativa provienen de comunidades remotas que no han conocido el servicio convencional de electricidad y donde la tasa de alfabetización es baja, sobre todo la de mujeres y niñas. Las participantes son seleccionadas mediante el consenso de la comunidad y, a su regreso, se les paga para que instalen, den

mantenimiento y reparen las unidades solares a un costo que equivale a uno por ciento del gasto energético mensual por el uso de fuentes alternas como combustible, velas y baterías.

Se enseñan lecciones básicas sobre tecnología solar con el único requisito de que en sus aldeas de origen no haya electricidad. En los últimos años, esta academia ha dado clase a más de 700 mujeres de forma totalmente gratuita: los estudios, el transporte y el alojamiento son cubiertos por el gobierno de India.

“La gente pobre puede manejarse a sí misma”

Gandhi

Y, en este caso, son las mujeres las encargadas de implementar sus conocimientos tecnológicos para llevar electricidad a sus pueblos. Hasta el momento, mujeres de 49 países de Asia, África y América Latina tomaron el curso para convertirse en “ingenieras solares descalzas”.

Más de 30.000 personas residentes en las 55 aldeas se benefician directamente del Proyecto de Promoción de Nuevas Energías Renovables para el Avance de la Mujer (PENRAF), iniciado por el gobierno de Malí en 2003.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) presta apoyo financiero y gestiona el conjunto de las contribuciones del proyecto a través de un programa anual que promueve el uso de la mano de obra local. Así, herreros artesanales han recibido formación para la fabricación de secadoras, cocinas y calentadores de agua solares, mientras que jóvenes voluntarios aprendieron a instalar y mantener los paneles solares.

Otro caso de éxito internacional es EcoAndina, una Organización de la Sociedad Civil comprometida con el desarrollo sustentable de las poblaciones que viven en los frágiles ambientes andinos. EcoAndina tuvo su comienzo en Salta y Jujuy al norte de Argentina, que promueve en estos lugares el mejoramiento de la calidad de vida y actividades productivas ambientalmente sustentables. EcoAndina lleva adelante iniciativas para revertir los factores que históricamente han promovido el desarraigo y la masiva emigración. Estas acciones buscan motorizar la voluntad de los habitantes de las pequeñas localidades andinas para desarrollarse localmente.

Son ejes de la estrategia de intervención de EcoAndina la concientización ambiental, el desarrollo y adaptación de tecnologías apropiadas, el uso efectivo de energías renovables, soluciones energéticamente eficientes, actividades productivas consistentes con la sostenibilidad de los sistemas andinos y el desarrollo cultural.

Oportunidades y expectativas de la región

Teniendo en cuenta las valiosas iniciativas como se expresa en “Algunos casos de éxito internacional”, Tumaco como el municipio más representativo en el pacífico nariñense ofrece notorias ventajas comparativas, destacándose su riqueza en biodiversidad y configuración geofísica, además, gran parte de su población se ha caracterizado por el talento en diferentes artes, en su espíritu curioso, ingenioso y recursivo frente a las necesidades de su entorno, es decir, un verdadero solucionador de problemas en su contexto cultural, pero como se ha mencionado, el punto de enfoque radica en la mujer y su actitud

frente a las competencias científicas y tecnológicas, donde los gobernantes deben preocuparse no solo en mitigar las problemáticas más sensibles a través de “paños de agua tibia”, sino gestionar y sensibilizar en las comunidades un cambio de paradigma orientado hacia la autogestión, la formación, el emprendimiento y la cooperación desde una educación que permee de manera significativa hacia procesos de empoderamiento de la mujer en el intrincado y caótico tejido social tradicionalmente conformista y dependiente de dádivas que otorgan los programas contra la pobreza del gobierno.

El gobierno nacional ha emprendido una campaña vínculos comerciales y tratados desde hace varios años. Algunos Tratados de Libre Comercio (TLC) con los Estados Unidos de América, Canadá, Costa Rica, Panamá, Unión Europea (EU) próximamente y especialmente con las potencias industriales y de innovación tecnológica como son los países del sudeste asiático, entre ellos China, Corea del Sur, Singapur, entre otros, exige programas y procesos de formación en habilidades tecnológicas y competencias científicas y laborales de estas comunidades, puesto que se aproximarían muy posiblemente vientos de industrialización que podrían instalarse en esta comarca que de no estar preparados, serían los foráneos los encargados de realizar los oficios con mayor valor agregado, mientras que sus habitantes quedarían relegados a oficios no calificados.

Ya es hora de “sacudirse” y despertar del conformismo de que “el gobierno debe velar por el bienestar de la gente pobre”, sino cualificarse y estar listo para afrontar los retos laborales de naturaleza técnica, científica y tecnológica, pero sobre todo, aportar con innovación que surja de lo local. Para muchos pobladores, esto puede verse como

“amenaza” al *statu quo* o al *modus vivendus* de la comunidad, que es cierto, es que se constituye como una oportunidad para la mayoría, entendiendo que para las multinacionales les representaría un costo mayor la mano de obra especializada o experimentada importada desde sus países o de las metrópolis nacionales.

Otra oportunidad, radica en la “Alianza del Pacífico”, donde países de Latinoamérica unen esfuerzos y experiencias en lo económico y lo social para desarrollarse como bloque comercial hacia otras latitudes. Países como Chile, Perú, Panamá, Costa Rica, México, Canadá, Colombia, entre otros, son aliados en su comercio, su talento humano y su riqueza natural en su autodesarrollo colaborativo, y Tumaco en este plano, se constituye como puerto potencial para la entrada y salida de los recursos y productos con valor agregado, para lo cual debería estar preparándose.

Desafortunadamente, la tendencia hacia profesiones en disciplinas con énfasis a los servicios, constituyen una debilidad creciente al nivel de competencia del talento humano regional; no es conveniente fomentar programas profesionales como las licenciaturas o ciencias de la educación únicamente o encarrilar a las estudiantes con aspiraciones a ser profesionales en ciencias de la salud o convertirse de manera general en empleadas de las organizaciones públicas o privadas, sino que deben fomentarse programas que se orienten al ingenio, al diseño, a la innovación, a la industrialización, que no necesariamente debe enmarcarse en la tecnología, sino en el aprovechamiento sostenible de la riqueza natural le caracteriza.

Por último, no es suficiente adorar y cultivar la identidad a través del folclore, el turismo o el deporte como esperanza del progreso, hay que ver más allá, las oportunidades locales y globales y provocar expectativas altas, a la vanguardia y prepararse para ello. Debe empezarse con la educación en otras líneas sin abandonar lo integral, apoyar la dignificación, la visibilización y la equidad de género para el empoderamiento de la mujer en el contexto cultural y socioeconómico del pacífico nariñense.

Conclusión

"Cuando toméis una decisión tened ante los ojos la imagen del hombre más pobre que nunca os hayáis encontrado, y preguntaos si le va a ayudar esa decisión. Si la respuesta es 'sí' tomadla sin dudar. Este consejo es justo eterna y universalmente"

Gandhi

Es notable el aporte del legado ancestral en la construcción de los principios de sostenibilidad natural innatos en la cultura y que de alguna manera el inconsciente consumo ha venido deteriorando los ecosistemas que han caracterizado la riqueza biológica de esta región; invitando esto, al rescate de los valores tradicionales que dan identidad a la colectividad; además, debe fomentarse el respeto a los ancianos como portadores del saber ancestral que enmarca el sentido común de la cultura, requiriéndose procesos de registro escrito y multimedial de dichos saberes.

Desde procesos innovadores de educación, se debe buscar la dignificación de la mujer y hacer mérito a través de su cualificación y el sentido crítico de manera que exista un

verdadero empoderamiento de la mujer y que ésta sea protagonista de cambio y progreso en sí y de su entorno.

El currículo pertinente, implica orientarlo hacia un paradigma hermenéutico de reconstrucción y mejoramiento continuo, generado desde la democracia y la autocrítica del mismo por sus actores sociales, demostrando que las instituciones educativas son verdaderamente autónomas, sensibles a la realidad en cuanto a las necesidades, intereses y oportunidades del contexto y contribuyendo a generar competencias científicas, tecnológicas y laborales para el autoaprendizaje, el emprendimiento y la innovación como fruto de lo local y la autogestión en sus comunidades.

Importante dar apertura a una educación desescolarizada, que llegue a los hogares, sin distinción de nivel formativo o condición económica, reiterando en el fomento del autoaprendizaje y el desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas, que éstas tengan el soporte en lo multidisciplinario, la multiculturalidad, la solidaridad y desde la mirada crítica se constituyan en colectividades autodeterminadas y capaces liderar procesos participativos y de emprendimiento para su mejor vivir.

Seguido, las comunidades y las mujeres deben iniciar un cambio de paradigma, que ha sido enmarcado en el paternalismo de los programas gubernamentales o de otras organizaciones, que buscan protagonismo a partir de la mitigación de los problemas más sensibles, pero que no realizan procesos de fondo para la solución de las problemáticas sociales que logren impactos más permanentes y profundos, exhortando a no mendigar o conformarse las

ayudas externas, sino que se gesten soluciones duraderas desde las mismas comunidades con la mujer como protagonista y dinamizadora de cambio.

Las comunidades deben romper el imaginario de individuo implantado por los colonos europeos y la clase hegemónica, emancipándose desde la educación y la filosofía Ubuntu, que no considera al prójimo como competidor o amenaza, sino como aliado en sinergia necesaria para alcanzar los propósitos e expectativas sus comunidades.

La comunidad organizada y consciente, debe exigir que inviertan en soluciones de fondo, que empodere a las comunidades y a la mujer, a través de programas de formación en ciencia y tecnología para la innovación, en algunos casos con cobertura desescolarizada, con la intención gestar en las comunidades procesos de autogestión y emprendimiento, garantizándole el fomento proyectos y el mercado para su crecimiento.

La autogestión desde las comunidades y los gobernantes, pueden diseñar y formular proyectos de innovación en ciencia y tecnología a través de los recursos de regalías que poco o nada se aprovecha por falta de visión del futuro.

Debe involucrarse a la empresa privada y la educación superior para que contribuyan desde su responsabilidad social en el desarrollo de la mujer y las comunidades a partir de procesos de formación en las competencias científicas y tecnológicas para innovación y el emprendimiento, dejando claro que la intención no debe enfocarse a la creación de maquilas que fomentan la injusticia social y la desigualdad de la mujer.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. (1969): *Psicología cognitiva*. México, Editorial Trillas.

AUSUBEL, D. y otros (1998): *Psicología educativa*. Un punto de vista cognoscitivo. ISBN 10: 9682413346 / ISBN 13: 9789682413346. México, Editorial Trillas.

BROCCOLI, Ángel (1978): *Antonio Gramsci y la educación como hegemonía*. ISBN 968-429-012-8. México, Editorial Nueva Imagen.

CARR, Wilfred (1990): *Hacia una ciencia crítica de la educación*. Barcelona, Laertes.

CARR, Wilfred (1996): *Una teoría de la educación*. Madrid, Morata.

CARR, Wilfred; KEMMIS, Stephen (1986): *Teoría crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona, Martínez Roca.

CARRETERO, M. y otros (2001): *Debates Constructivistas*. ISBN 9789507014888. Buenos Aires, Aique.

CORTINA, A. (1987): *Crítica y utopía: la Escuela de Frankfurt*. Madrid, Cincel.

FREIRE, Paulo (2006): *Pedagogía de la autonomía*. México, Siglo XXI.

FREIRE, Paulo (1975): *Pedagogía del oprimido*. México, S. XXI.

GOYES, I. y USCÁTEGUI, M. (2000): *Teoría curricular y universidad*. Graficolor ISBN 958947909x v.500.

HABERMAS, J. (1968): *Conocimiento e Interés*. Taurus. ISBN 978-84-306-1163-8; Versión en Castellano. 1982

HABERMAS, J. (1981): *Teoría de la acción comunicativa*. ISBN 978-84-306-9952-0. Ed. Taurus.

ILLICH, I. (2011): *La Sociedad Desescolarizada*. Título original: *Deschooling Society* (1971). ISBN 9789871489275. Buenos Aires, GODOT.

JARAMILLO, Horacio (2012): *La reconstrucción de sí mismo: bases del desarrollo humano multidimensional*. ISBN: 9786077073406. Santafé de Bogotá D.C., Alfaomega.

KEMMIS, Stephen (1998): *El curriculum: Más allá de la teoría de la reproducción*. ISBN 84-7112-323-1. Madrid. S.E.

KUHN, T. S. (1971): *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid, FCE

MAX-NEEF, Manfred (1993): *Desarrollo a escala humana*. Barcelona.

McCARTHY, T. (1987): *La teoría crítica de Jürgen Habermas*. Madrid, Tecnos.

MORIN, E. (1999): *La Cabeza Bien Puesta*. Buenos Aires.

NOVAK Joseph (1988): *Aprendiendo a aprender*. Barcelona, Ediciones Martínez Roca.

OCHOA, Alejandro (2006): *Aprendiendo en torno al desarrollo endógeno*. ISBN:980-11-0955-6. Santafé de Bogotá D.C. Universidad de los Andes.

ROSAS, Ricardo (2008): *Piaget, Vigotski y Maturana: constructivismo a tres voces*. ISBN 978-950-701-776-6. Buenos Aires. Aique Grupo Editorial.

SABOGAL, Julián (2010): *Desarrollo humano multidimensional*. ISBN-13: 978-84-693-1680-1. San Juan de Pasto, Editorial Universitaria, Universidad de Nariño.

STENHOUSE, L. (1975): *Investigación y Desarrollo del Currículum*. ISBN 9788471122209. Madrid, Morata.

STIGLIANO, Daniel; GENTILE, Daniel (2006): *Enseñar y aprender en grupos cooperativos*. Buenos Aires, Ediciones Novedades Educativas.

TRILLAS, J. y otros (2002): *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Barcelona, GRAO.

TRYPHON, A.; VONECHE, J. (2000): *Piaget Vygotsky: La génesis social del pensamiento*. ISBN 9789501221503. Barcelona, Paidós.

WERTSCH, James (1988): *Vigotsky y la formación social de la mente*. ISBN 8475094872, 9788475094878. Barcelona, Paidós.

Webgráficas, Artículos y Videos

LEONARD, Annie (2005): *La economía de los materiales*. Tides foundation and funders workgroup for sustainable production and consumption. www.storyofstuff.com.

MOLINA, Antonio. *Algunas mujeres rurales técnicas en energía solar*.

<http://www.africafundacion.org/?article10060>. Burkina Faso

RODRÍGUEZ, Rafael; SECO, José; *Hegemonía y Democracia en el siglo XXI: ¿Por qué Gramsci?* <http://www.uv.es/cefd/15/rodriguez.pdf>

RECHE, Paquita. *Mujeres rurales, ingenieras en energía solar*.

<http://www.africafundacion.org/?article8540>

SAXENA, Anu (2012): *Proyecto: Ingenieras Solares Rurales*.

<http://iipdigital.usembassy.gov/st/spanish/publication/2012/10/20121031138084.html#ixzz2hph7IZbq>.

ARDUINO. *Programación de Microcontroladores y Dispositivos ARDUINO*.

<http://www.arduino.cc/es/>

CROCODILE CLIPS. *Crocodile Technology y Crocodile ICT*. <http://www.crocodile-clips.com/es/Home/>

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CIENCIA REGIONAL (2007): *Desarrollo Endógeno: Teoría y Políticas de Desarrollo Territorial*. Investigaciones Regionales. ISSN (Versión impresa): 1695-7253. investig.regionales@uah.es. España

ECOANDINA. <http://www.ecoandina.org/index.php?lang=es-ES>

<http://www.oekoandina.de/index.php?lang=de>

EDUTEKA. *Pensamiento Crítico, Programación, Alfabetismo de Medios, Web 2.0, Tecnologías Emergentes, UNESCO, Aprendizaje en Línea, Aprendizaje Visual, INSA*

<http://www.eduteka.org/#!tag-Pensamiento+Cr%EDtico>

EL MALETÍN SOLAR (2013): wecaresolar.org.

<http://mexico.cnn.com/mundo/2013/03/18/un-maletin-solar-que-alumbra-el-camino-de-las-mujeres-en-africa>.

INTER PRESS SERVICES (2013): *Ingenieras solares descalzas*. Santiago de Chile.

<http://www.ipsnoticias.net/2013/03/indigenas-chilenas-instalan-energia-solar-en-desierto-de-atacama/>

LA POBREZA. <http://www.monografias.com/trabajos78/la-pobreza/la-pobreza.shtml#ixzz2hpoNZQmB>

CUATRO (2013): *Mujeres analfabetas aprenden ingeniería solar.*

http://www.cuatro.com/noticias/tecnologia/Mujeres-analfabetas-aprenden-solares-India_2_1345605014.html

CUATRO (2013): *Mujeres analfabetas aprenden ingeniería solar.*

<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/19544/1/articulo5-13-6.pdf>

EFIMARKET. *Mujeres sin recursos de la india expertas en energía solar.*

<http://www.efimarket.com/blog/mujeres-sin-recursos-de-la-india-expertas-en-energia-solar/#sthash.RtAl2V4L.dpuf>

NEW WAVE CONCEPTS. *Circuit Wizard y Bright Spark.* <http://www.new-wave-concepts.com/products.html>

PNUD. *India's Barefoot College and UNESCO join forces for girls' and women's empowerment.*

http://www.unesco.org/new/en/media-services/single-view/news/indias_barefoot_college_and_unesco_join_forces_for_girls_and_womens_empowerment/#.U13CqR5Zhdg

SCRATCH. scratch.mit.edu

TENDENCIAS 21 (2012): *Cuando la educación cambia el destino de las comunidades más desfavorecidas: El proyecto de la Universidad de los Descalzos, en activo desde 1972 en la India, se convierte en un modelo para la reducción de la pobreza global.*

http://www.tendencias21.net/Cuando-la-educacion-cambia-el-destino-de-las-comunidades-mas-desfavorecidas_a24780.html.

UNDP. *La energía solar en Malí: Un milagro para las mujeres.*

http://www.undp.org/content/undp/es/home/ourwork/environmentandenergy/successstories/l_energie_solaireaumaliunmiraclepourlesfemmes.html

UNESCO (2012): *Las soluciones innovadoras del Barefoot College.*

UNESCOPRESS (2012): *Las soluciones innovadoras del Barefoot College para la electrificación mediante energía solar.*

YENKA. *Mathematics, Science, Technology, ICT and Computing.* <http://www.yenka.com/>