



**Encuentro Internacional de
Educación en Ingeniería ACOFI**

Innovación en las facultades de ingeniería:
el cambio para la competitividad y la sostenibilidad

Centro de Convenciones Cartagena de Indias

4 al 7 de octubre de 2016



CARACTERIZACIÓN DE UNA COMUNIDAD INDÍGENA EN CONDICIONES DE MARGINALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, DESDE LA INGENIERÍA SOCIAL- COLOMBIA

Marlin Aarón González, Patricia Choles Quintero, Rosalba Cuesta López, Andrés Solano Barliza

**Universidad de La Guajira
Riohacha, Colombia**

Resumen

Este trabajo es resultado de un proyecto de investigación sobre Incorporación de tecnologías móviles en estudiantes de 5to grado en una comunidad indígena en condiciones de marginalidad, adelantado por el grupo de investigación y desarrollo Motivar de la Universidad de La Guajira en el año 2015.

Se realiza un análisis de datos sobre las condiciones de una comunidad distante del área urbana y las posibilidades de hacer un tránsito hacia el uso de tecnologías de la información y la comunicación. Para la obtención de la información se utilizó la metodología cuantitativa y como herramienta de trabajo una encuesta aplicada a 484 hogares, las cuales son posteriormente tabuladas y analizadas, dando como resultado la caracterización general y socioeconómica de los hogares de una población total de 2.020 personas, en la comunidad indígena de Manzana, Mayapo municipio de Manaure, departamento de la Guajira, Colombia, comunidad seleccionada por ser de área de influencia de La Universidad de La Guajira. Apoyado por estudiantes de la asignatura de Modelos del Programa de Ingeniería de Sistemas para quienes significó un contacto directo con la comunidad indígena wayuu, y desde esa aproximación se generó un ejercicio de ingeniería social. El análisis de los resultados de la investigación presentado a lo largo de este documento, permiten visualizar las condiciones sociales de los pobladores de la comunidad de Manzana, las que sirven como referente para entes gubernamentales y para la toma de decisiones en cuanto a la problemática de esta comunidad. Y desde la formación a estudiantes de ingeniería de sistemas, se convirtió en un nicho de sensibilización social y una forma diferente de ver y modelar realidades.

Palabras clave: caracterización; comunidad indígena; ingeniería de sistemas; ingeniería social

Abstract

This work is the result of a research project on Mainstreaming mobile technologies in 5th grade students in an indigenous community in marginal conditions, advance the research and development group Motivar the University of La Guajira in 2015.

An analysis of data on the conditions of a distant community in urban areas and the possibilities of making a transition to the use of information and communications technology is made. To obtain information quantitative methodology was used and as a working tool a survey of 484 households, which are then tabulated and analyzed, resulting in general and socioeconomic characterization of households with a total population of 2,020 people, in the indigenous community of Apple, Mayapo municipality of Manaure, La Guajira, Colombia, being selected area of influence of the University of La Guajira community. Supported by students of the subject of Models of Systems Engineering Program for those meant direct contact with the Wayuu indigenous community, and from that approach an exercise in social engineering was generated. The analysis of the research results presented throughout this document, to visualize the social conditions of the people of the community of Apple, which serve as a reference for government agencies and for making decisions about the issues this community. And from training to students of systems engineering, it became a niche social awareness and a different way of seeing and modeling realities.

Keywords: *characterization; indigenous community; systems engineer; social engineering*

1. Introducción

La comunidad indígena Wayuu habita en la península de La Guajira al norte de Colombia y noroeste de Venezuela sobre el Caribe, a 180 m sobre el nivel del mar. (Ortiz, J., Miranda, J., Ortiz, L., Navarro, Y., & Mattar, S. (2015)). El DANE reportó en 2005 que 270.413 personas se reconocen como pertenecientes a la comunidad Wayuu, cifra que posiciona a esta comunidad indígena como la de mayor población en el país. El 49% de esta población son hombres (132.180) y el 51%, mujeres (138.233). Esta caracterización que se presentará en este documento se realizó en una comunidad del Municipio de Manaure, el cual tiene una extensión territorial de 1.643 kilómetros cuadrados Km² y dicha comunidad indígena se llama Manzana, la cual se encuentra ubicada aproximadamente a 20 minutos (en auto) de la ciudad de Riohacha, capital del Departamento de La Guajira.

Este trabajo se encuentra dentro del Proyecto de investigación, innovación y desarrollo, denominado "Incorporación de las tecnologías móviles para potenciar los estilos de aprendizajes en la comunidad educativa del área de influencia de la Universidad de La Guajira: caso específico: estudiantes indígenas Wayuu de 5to grado de la Comunidad de Manzana" el que se estructura por fases formativas, a partir de metodología cualitativa, desde la Investigación-acción-participación, (Ander-Egg, 2003) las que en su fase inicial identifican las condiciones en que se encuentran, y las necesidades básicas de las comunidades educativas indígenas de la etnia Wayuu.

Esta caracterización sirve para modelar y representar la realidad de la comunidad de Manzana, a través de la presentación que se hace de ella, consolidada como un modelo descriptivo (Aarón et al, 2016). El análisis de ella se consolida a partir de encuestas aplicadas a miembros de la comunidad indígena de Manzana. Se desarrolló durante 6 meses, realizado con expertos en estadística y apoyado con estudiantes del programa de ingeniería de sistemas, donde por medio de la Ingeniería Social, se logra el acercamiento de estudiantes a comunidades, con la intención de observar la complejidad de este tipo de comunidades, tal como lo expresa López (2015), quién establece un principio de la Ingeniería Social, donde explica que el ser humano no puede concebir la complejidad de los problemas, por ello necesita construir nuevas formas de intervenir en el mundo, desde la práctica y desde la ciencia. Así mismo, García (2012) afirma que la construcción de Cultura de Participación y la Ingeniería Social tienen una estrecha relación, que permite dar solución a problemas sociales. Había un interés expreso en la enseñanza de la asignatura de Modelos que los estudiantes hicieran un reconocimiento a partir de la ingeniería social del conocimiento tácito y explícito (Aarón, Castañeda e Ibarra, 2014) desde la importancia de la Ingeniería en los escenarios sociales, y como modelar esa realidad, podía servir para aportar soluciones.

2. Metodología

La metodología utilizada en esta investigación es de tipo cualicuantitativa, apoyada por la estadística para lograr la aproximación a la comprensión y explicación de la realidad de esta comunidad. Lo cualitativo, permitió a los estudiantes, desde la observación directa y la modelación gráfica, contrastar si la realidad que percibían sus sentidos y los resultados estadísticos, eran iguales. Esto es, identificar in situ, si el modelo descriptivo, representado en números, era capaz de representar en su totalidad la realidad. Para la obtención de la información se utilizó como herramienta de trabajo una encuesta aplicada a 484 hogares, para una población total de 2.020 personas, en la comunidad indígena de Manzana, Mayapo municipio de Manaure, departamento de la Guajira, Colombia, la cual fue seleccionada por ser de área de influencia de La Universidad de La Guajira.

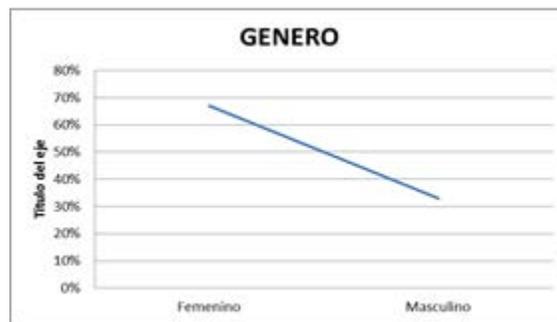
Dicha encuesta fue estructurada en veinticuatro (24) preguntas subdivididas en secciones, a saber: características generales de la población, identificación de estilos de aprendizaje de estudiantes; las cuales permitieron identificar y clasificar de manera clara la información, y con 16 preguntas seleccionadas del cuestionario diseñado por De la Parra Paz, Eric, "Herencia de vida para tus hijos" para determinar los estilos de aprendizajes de niños de la comunidad que estudian en la Institución Etnoeducativa Rural Laachon sede Manzana. Después de recolectada la información, se descargó al formato montado en el software SPSS, para su respectivo análisis.

3. Resultados

La aplicación del instrumento diseñado suministra la información que nos permite identificar las características más relevantes de los habitantes del corregimiento de Manzana, perteneciente al Municipio de

Manaure. En total se censaron 484 hogares, para una población total de 2.020 personas. Entre los resultados encontrados en esta investigación se pueden detallar:

El análisis de los resultados de la investigación, permite visualizar las características socioeconómicas de los pobladores de la comunidad de Manzana. Los resultados de la investigación muestran que: El 54% de los habitantes pertenecen al género Masculino y el 46% al género Femenino, como se muestra en la figura 1.



Gráfica 1. Genero

Con respecto a los servicios públicos domiciliarios, el Censo de 2005 realizado por el DANE provee información sobre el acceso al agua potable, la electricidad y los servicios de saneamiento. Del análisis de estas variables se desprende que existen fuertes desigualdades entre las áreas rurales y las urbanas. En particular, los hogares de las áreas urbanas muestran, en promedio, una alta cobertura (superior al 90%) en el acceso al agua potable, la electricidad y los servicios de saneamiento. En contrapartida, en las áreas rurales los hogares presentan un acceso limitado a estos servicios (40,2% de acceso al agua potable, 53,1% de acceso a los servicios de saneamiento y 72,8% de acceso a la electricidad).

Con respecto a los Aparatos de uso doméstico utilizados en los hogares se puede ver en la tabla que: En promedio el 33,8% de los hogares utiliza radio, seguido por el televisor con un 23,7%, un 18,4% teléfono móvil, con un 8,9% licuadora; así mismo nevera o enfriador con un 7,1% y equipo de sonido en un 6,7% siendo estos aparatos con porcentajes más significativos, solo el 1,04% utiliza lavadora y computador.

De manera similar, el servicio de alcantarillado es nulo; el 82% de la población no tiene servicio sanitario y el 18% tiene tubería conectada a pozos sépticos; esta situación es preocupante porque los habitantes tienen que hacer sus necesidades en cualquier parte, convirtiéndose en focos de infecciones para la comunidad. Así mismo, el servicio de aseo no existe, por tal motivo el 81% de los hogares queman la basura, un 2% la entierra y el resto (17%), la tiran en cualquier parte o en lotes baldíos; al quemar la basura se contamina el medio ambiente y al arrojarla a cualquier parte se convierten en contaminación visual y una amenaza para la misma población; sumado a lo anterior, el servicio de energía eléctrica es deficiente; el 79% de la población está conectado a red pública, el 20% no tiene servicio de energía y el 1% tiene red propia; el servicio de energía en términos generales es malo presentando bajo voltaje y cortes permanentes, con conexiones que no cumplen las normas, lo cual representa un riesgo para la comunidad.

Al mismo tiempo, a través de la educación se identifica el grado de desarrollo de las comunidades, pueblos o naciones, de tal modo que se establecen diferencias entre los países desarrollados y los hoy de manera eufemística denominados emergentes, ello obedece al factor educación los cuales son totalmente diferentes en calidad y eficiencia y efectividad.

De igual modo entre las comunidades de un mismo país, se presentan diferentes niveles de calidad y cobertura en la educación de su talento humano, a pesar de disponer de una misma legislación educativa, lo cual va a impactar de manera directa en el desarrollo de su economía, del sector productivo y de las condiciones sociales de sus habitantes. Sin embargo, en lo relacionado con la Educación, en los resultados de la investigación se encontró que el 41,5% de los habitantes de la comunidad de Manzana su nivel educativo es de primaria incompleta, seguido por el 31% que no ha realizado ningún estudio, un 12% secundaria completa, el 4,4% primaria completa y solo un 2% a terminado la secundaria, el 9% restante tiene otros estudios. Estos datos son preocupantes porque tener una comunidad con un 31% de analfabetismo donde el promedio nacional está en un 8%. Además, el 41,5% de la población tiene nivel educativo de primaria incompleta lo cual repercute en el desarrollo de la comunidad.

Los estudiantes identificaron diferentes modelos gráficos con los que podían contrastar la realidad. La vivencia en la zona, generó posibilidades de contrastación de realidades y una mayor comprensión del concepto de modelos.

Conclusiones

- El resultado de la Investigación mostró que la comunidad de Manzana enfrenta condiciones socioeconómicas sustancialmente desfavorables en relación con el resto de la población. Evidenciándose lo que históricamente han mostrado otros estudios como es la desigualdad de oportunidades y la discriminación de estos grupos minoritarios. Por lo tanto, se hace necesario que los entes gubernamentales en su agenda prospectiva planeen implementar políticas compensatorias y de nivelación de la igualdad de oportunidades, y así poder tomar medidas específicas para luchar contra la discriminación.
- La caracterización de la comunidad indígena de Manzana, se convierte una herramienta útil que ayudan a la comprensión de la comunidad como un sistema y donde se puede apreciar algunos de los factores que lo afectan para lograr su desarrollo.
- Los estudiantes participantes desde la realidad generaron puentes de comprensión sobre la importante de contar con modelos descriptivos y gráficos que representen de manera exacta la realidad, sin perder detalle. Un modelo representa bien la realidad, cuando el modelo es exactamente igual a ella.
- A los estudiantes les sirvió la representación modélica para pasar del conocimiento tácito al explícito, sobre una comunidad indígena en condiciones de marginalidad.

- La ingeniería social en este trabajo permitió desarrollar en los estudiantes del programa de ingeniería de sistemas habilidades para comprender la interacción entre problemas tecnológicos y sociales, la responsabilidad social y los procesos de transformación tecnológica.

Recomendaciones

Es de vital importancia que se hagan alianzas estratégicas entre los entes gubernamentales, las instituciones educativas y la empresa privada, con el fin de desarrollar proyectos y/o programas enfocados a mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta comunidad. Un convenio entre la Secretaria de Educación Departamental o Municipal con la Universidad de la Guajira, para que a través de la Facultad de Ciencias de la Educación, los estudiantes de los programas de Etnoeducación, Pedagogía Infantil, Licenciatura en Educación Física recreación y Deportes se desarrollen proyectos de investigación que den cuenta de la situación en contexto que están presentes en estas comunidades, y se les apoye con Programas resultado de proyectos de investigación que den cuenta de cómo es posible superar las condiciones de desigualdad y de exclusión en que se encuentran. Estos proyectos pueden ser monografías con opción a grado, desarrollados multidisciplinariamente. Igualmente pueden participar estudiantes de Ingeniería Ambiental, de Ingeniería Civil, Biología y otros Programas, para potenciar estudios de seguridad alimentaria, para diseñar construcciones que aprovechen los vientos y el sol, que ayuden en la mejora de sus condiciones de vida. Estudiantes del Programa de Trabajo Social para desarrollar proyectos de investigación y extensión en considerar prácticas sociales al interior de sus comunidades que les ayude para que sus condiciones de aseo, baño y uso de residuos sólidos, les ayude en la mejora de su calidad de vida. Todo un andamiaje académico que potencie la calidad de vida de la Comunidad indígena. En este proceso, se considera que la enseñanza de la Ingeniería cumple un rol de alta importancia, y la capacidad de generar en estos estudiantes pensamiento crítico sobre su compromiso social.

Referencias

- Aarón, M, Castañeda O., Ibarra AR (2014) *The Management and Construction of Knowledge as an Innovation Strategy for Collaborative Learning Through the Use and Creation of Learning Communities and Networks*. The International Journal of Knowledge Management (IJKM) ISSN 1548-0666; eISSN 1548-0658, Copyright ©2014 IGI Global.
- Aarón, Marlin A, Choles, Patricia E, & Solano, Andrés D. (2016). Representación del Proceso Formativo de una institución Etnoeducativa a través de la Técnica del Modelo Gráfico y Descriptivo usando Diagramas de influencia y de Forrester. *Información tecnológica*, 27(3), 81-92. Recuperado en 17 de junio de 2016, de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642016000300008](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642016000300008&lng=es&tlng=es).
- Ander-Egg, E. (2003) *Repensando la Investigación-Acción-Participativa*. Grupo Editorial, 4ª edición, 29-42. Lumen Humanitas

- DANE. [Internet]. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [actualizado 13 Mar 2014; consultado 25 Mar 2016] Disponible en: <http://www.dane.gov.co/censo/files/ManualTecnico.pdf>
- García, E. (2014). Introducción a la Cultura de Participación. Participación, Currículum y Educación Superior. México: Universidad del Centro de México y Grupo hacia una Ingeniería en Comunicación Social.
- López, E. J. G. (2015). Estudiar y construir la Cultura de Participación desde la interdisciplinariedad y la Ingeniería Social en el marco del quehacer científico en México. *Razón y palabra*, (90), 6.
- Ortiz, J., Miranda, J., Ortiz, L., Navarro, Y., & Mattar, S. (2015). Seroprevalencia de Rickettsia sp. en indígenas Wayüü de la Guajira y Kankuamos del Cesar, Colombia. *Infectio*, 1(1), 18-23.
- Méndez, C. (2001). Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación. Tercera edición Bogotá: McGraw-Hill.
- *Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder*. Tomado de internet http://www.factorhumano.org/attachments_secure/article/8863/pnl_cast.pdf
- Plan de Desarrollo Municipal, "Gobierno visionario y emprendedor Alcaldía de Manaure" 2012 – 2015. Recuperado de internet el 25 de febrero de 2015. http://manaure-laguajira.gov.co/apc-aa-files/35346465396630316261313435653934/plan-de-desarrollo-2012-2015_2.pdf
- Tamayo y Tamayo, M. (2005). El proceso de la investigación científica. México: Limusa.

Sobre los autores

- **Marlin Aarón González**, Ingeniera de Sistemas, Magister en pedagogía de las TIC, estudiante del Doctorado en Proyectos. Docente titular en la Facultad de Ingeniería, Grupo I+D Motivar. Universidad De La Guajira, Riohacha, Km 5 Salida a Maicao. Colombia. (e-mail: maaron@uniguajira.edu.co)
- **Patricia Choles Quintero**, Master en psicopedagogía Docente titular en la facultad de Educación. Grupo I+D Motivar. Universidad De La Guajira, Riohacha, Km 5 Salida a Maicao. Colombia. (e-mail: pcholes@uniguajira.edu.co)
- **Rosalba Cuesta López**, Economistas, Doctor en ciencias administrativas, Docente titular de la facultad de Ciencias económicas y administrativas. Grupo I+D Motivar. Universidad De La Guajira, Riohacha, Km 5 Salida a Maicao. Colombia. (e-mail: rcuestas@uniguajira.edu.co)
- **Andrés Solano Barliza**, Ingeniero de Sistemas, estudiante de Maestría en Pedagogía de las TIC. Miembro Grupo I+D Motivar. Univ. De La Guajira, Riohacha, Km 5 Salida a Maicao. Colombia. (e-mail: andresolano@uniguajira.edu.co)

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2016 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)