

REICE
Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas
Abriendo Camino al Conocimiento
Facultad de Ciencias Económicas, UNAN-Managua

REICE | 163

Vol. 6, No. 12, julio - Diciembre 2018

REICE ISSN: 2308-782X

<http://revistacienciaseconomicas.unan.edu.ni/index.php/REICE>
revistacienciaseconomicas@gmail.com

Innovación agua y TIC en contexto de grupos vulnerables en Nicaragua.

Water and ICT innovation in the context of vulnerable groups in Nicaragua.

Fecha recepción: noviembre 30 del 2018
Fecha aceptación: diciembre 20 del 2018

Mario Ramón López
Departamento de Economía Agrícola
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Correo: mariolopez2005@gmail.com
ID ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1016-9657>

DOI: <https://doi.org/10.5377/reice.v6i12.7678>



Derechos de autor 2018 REICE: Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas. Esta obra está bajo licencia internacional [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Copyright (c) Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas de la Unan- Managua

Resumen.

El ensayo aborda la cuestión de cómo analizar la relación entre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación con respecto al recurso hídrico. Se argumenta que en los países en desarrollo como Nicaragua es más probable que se investigue el tipo de modo de innovación de DUI en el contexto de grupos vulnerables que viven en áreas rurales. Se encontró que algunas innovaciones ya identificadas son más del tipo de innovación frugal y, en este sentido, son más adecuadas para grupos vulnerables. En este caso, se concluye que el acuerdo estructural tecnológico y el acuerdo social institucional coexisten y deben tenerse en cuenta cuando se analizan las innovaciones con respecto al recurso hídrico y lo que es más importante para captar el conocimiento tácito que los usuarios del agua proporcionan mediante el uso de dispositivos de las tecnologías de la información y la comunicación.

Palabras clave: Innovación, Tecnología de la Información y la Comunicación, Grupos Vulnerables. Agua

Abstract

The essay addresses the question of how to analyze the relationship between the use of information technologies and communication with respect to water resources. It is argued that developing countries like Nicaragua are more likely to investigate the type of DUI mode of innovation in the context of vulnerable groups living in rural areas. It was found that some innovations already identified are more of the frugal innovation type and, in this sense, are more suitable for vulnerable groups. In this case, it is concluded that the technological structural agreement and the institutional social agreement coexist and must be taken into account when analyzing innovations with regard to water resources and what is more important to capture the tacit knowledge that water users provide through the use of information and communication technology devices.

Key words: Innovation, Information and Communication Technology, Vulnerable Groups. Water

Introducción

Tanto la humanidad como el conocimiento y la información no inician en el siglo XXI. El papel de la información y el conocimiento cobra mayor ímpetu e importancia a partir de la generación de tecnologías de la información y la comunicación soportadas por la revolución en la electrónica. El artefacto “el chip”, ahora como herramienta que permite capturar, almacenamiento, recuperación y la interacción del recurso más valioso, el conocimiento, el cual en su uso y explotación no acusa rendimientos decrecientes. Estamos ante la presencia de la era de lo analítico. (Jacques Bughin, James Manyika, 2016) y el momento del Big Data. REICE| 165

Material y Método

El ensayo utiliza la investigación documental y el rastreo de información en la web con Google, también se utiliza los repositorios de documentos científicos disponibles con trabajos monográficos de las Universidades. El método de análisis se basa en la teoría sustentada en inglés grounded theory.

Resultados y Discusión

Las tecnologías de la información y la comunicación por sus siglas Tics tienen una presencia en la vida social indiscutible. Se manifiestan y conducen a nuevas formas de relaciones sociales interactivas, participativas y críticas. (Román-García, S., Almansa-Martínez, A. & Cruz-Díaz, 2016) En dicha relación es necesario estudiar el uso, producción e interacción de las herramientas tecnológicas. La relación de uso, producción e interacción difiere por los grupos humanos en contacto con las tecnologías ya sean estos; jóvenes, mujeres y adultos de ambos sexos más aun en grupos vulnerables. En los grupos interactuando con la TIC se destacan necesidades y demandas sobre el bien tecnológico a disposición y sobre el uso del mismo vinculado a otros recursos que el ser humano posee o tiene a disposición tal es el caso de recurso naturaleza y en este caso de discusión el recurso hídrico, el agua.

Lo instrumental de la Tics no debe tomarse como algo dado. Las TICS como artefactos son un medio para lo relacional. Por otro lado, su lado instrumental se manifiesta que a su vez son un canal para la comunicación y para que el lenguaje humano viaje a otra velocidad y a espacios distantes. A un nivel interior, la psiquis humano activa reflexión, sin reflexión no hay aprendizaje. Es el aprendizaje el proceso más importante, pues conduce a creación y co-creación de conocimiento.

Entonces el uso de las TIC puede estar vinculado por ejemplo al consumo humano de los recursos hídricos. También sobre como los usuarios de los recursos hídricos establecen sus demandas del vital líquido en su contexto y más allá del territorio o su comunidad. En la etapa actual en Nicaragua por ejemplo existe un nivel de organización sobre la gestión del agua en las comunidades y llamados CAPS estos es un espacio para la gobernanza del de agua.

No menos importante es señalar que en el estado actual de uso y penetración en el país de las TIC en áreas rurales remotas del país reporta brecha apareadas con la existencia de brechas educativas las cuales limitan su acceso y uso adecuadamente o en el uso de su potencial conlleva al visualizar que es pertinente identificar en la construcción de la reflexión sobre el objeto del aprendizaje “el agua” mediado por las TIC en sus usos y en los aprendizajes de usuarios con bajos niveles educativos.

La pregunta es ¿Cómo aprende y como son los aprendizajes de usuario de agua con bajos niveles educativos? La imagen inicial es la de usuarios (analfabetas digitales o emigrantes digitales) como individuos o también organizados de alguna manera en formas asociativas y cooperativas o en niveles de organización más (estructurados formales) interactuando con dispositivos creados. Estos dispositivos creados pueden ser desde un pozo, una bomba de mochila, un smartphone, una Tablet, un Apps creado, otras tecnologías tipo TIC que estén a disposición o que puedan surgir.

En el proceso de interacción el usuario moviliza conocimiento codificado (para movilizar) información sobre el objeto de aprendizaje el manejo del agua, el uso del agua. En dicha

relación e interacción suscitan procesos de aprendizaje que generan nuevos inputs de conocimiento. Estos inputs cognitivos son para uso genérico y específico según dado el contexto. Por ejemplo, el nuevo conocimiento generado puede ser utilizado para movilizar actores y racionalidades más estructuradas de actores en relación al recurso en cuestión (el agua).

Los actores (beneficiarios directos) mujeres, grupos vulnerables e instituciones públicas) harán uso de distintos tipos de tecnologías TIC, activarán (demandas próximas y latentes) en principio para el recurso agua, pero en su interacción activarán o pujarán la emergencia de otras demandas derivadas o vinculadas al recurso estratégico, el agua.

Nicaragua es un país con problemas de acceso al agua potable en zonas rurales y zonas secas. En el año 2012 solo el 68% de la población rural tenía acceso a fuentes de agua mejoradas (FAO, 2015). Esto sigue siendo una limitante para incluir al desarrollo a estas habitantes del país. En general se puede decir que los grupos más vulnerables del país siguen en el área rural. En tal sentido y atendiendo a un concepto en este ensayo se entiende como vulnerables a un diverso grupo que incluye poblaciones de niños, niñas, adolescentes adultos mayores población indígena, migrantes, personas con discapacidades, pobres rurales, que se encuentran en el umbral de la subsistencia, enfrentan riesgos, están en desventaja, social, económicas y política.

Usar- aprender-aplicar- gestionar información y conocimiento en la utilización del recurso agua y la aplicación de TICs

En el proceso de captura de conocimientos tácitos con el uso de TICs y el uso de agua por humanos habitantes rurales hay usuarios beneficiarios directos y los indirectos también en todos los tipos de usuarios habrá aspectos de necesidades a descubrir, y capturar. Hay usuario novatos y dinámicos, así como usuarios tardíos para asimilar la tecnología y su aplicación. En general hay que capturar la perspectiva dinámica del usuario en sus diferentes manifestaciones.

Usuarios Pasivos y Usuarios activos

Los indistintos usuarios, /grupos metas de un proyecto o programa no son usuarios pasivos netos, la incursión en el uso de las TIC, la cuales al ser facilitadas o provistas conllevará en parte irrumpir, activar y generar dimensiones internas (psicología del usuario) e interacciones con su entorno. Esta activación de dimensiones interna externa hay que capturar.

En el lado del acceso del agua y en el lado del uso del agua, en ambos lados media la tecnología en su sentido amplio: 1) tecnología para extraer, 2) tecnología para transportar, 3) tecnología de uso para el consumo humano y 4) la tecnología para el uso productivo (prácticas que contamina el recurso derivada de la producción de actividades económicas que usan productos industriales (agroquímicos) contaminantes que se acumulan e infiltran en los suelos y se dirigen a las fuentes subterráneas hídricas y hacia los afluentes a flor de piel. Todo ellos operan en y con un dado arreglo estructural tecnológico y el arreglo social institucional.

Los variados arreglos tecnológicos y arreglos socio institucionales requieren información y conocimiento (I+C). El arreglo Estructural Tecnológico. Este arreglo es el más codificado y estructurado, ya realizado (concretizado) en parte en aparatos (artefactos instrumentos) ya existe el conocimiento en forma de manuales y líneas guías. El otro es el arreglo social institucional. En la literatura este, arreglos} se le llama tecnologías blandas, también implica software y org-ware(Müller, 2011). Por un lado, implica el conocimiento tácito imbuido o residente en la mente de las personas (usuarios), es el conocimiento personal, y la experiencia. Son los saberes propios.

Se puede señalar que ambos arreglos están relacionados al contexto específico. La geografía donde suceda el proceso de innovación y la adquisición de conocimiento y el mismo aprendizaje depende del contexto. Este es un factor o elemento que hay que tomar en cuenta cuando se analice el proceso de uso de las TIC.

Modos de innovación en la interacción agua-tic

El modo de innovación (de los usuarios de agua y usuarios de TIC) pueden ser estudiado teóricamente utilizando el modo de innovación basado en aprender haciendo, aprender usando, y aprender interactuando (por sus siglas en ingles Doing –Using- Interacting DUI). El otro modo es el STI es un modo basado en la ciencia la tecnología dedicado más a la producción de tecnológica empujados por la ciencia (Parrilli & Alcalde Heras, 2016).

REICE| 169

El modo DUI tiende a caracterizar innovación organizativa. Es buscar identificar innovación no-tecnológica. Como por ejemplo el generar un producto innovativo intangible practico –lúdico -científico el enseñar las propiedades del agua en docencia para los niños. Una innovación generada en el modelo DUI y en una innovación organizativa entra en juego el horizonte de tiempo de un proyecto o programa y el proceso de generación de un producto o un servicio innovativo.

Ahora con respecto a la introducción y o la interacción con las herramientas Tics hay que considerar que las estas no son la panacea y que no pueden solucionar todo. No todo se soluciona con el celular o una Tablet o una aplicación web como las apps. Sin embargo, son un factor que puede inducir hacia un mayor involucramiento de autoridades locales como para abrir espacios para la gobernanza del agua, ejemplo de este potencial es el uso y operación en Centroamérica del proyecto SIASAR creado como un sistema de información de agua y saneamiento rural. Esta plataforma registra información de línea de base de 7070 comunidades rurales en Nicaragua. Esto es el proceso de acumulación (almacenamiento) captura de información la cual en el proceso de análisis no lleva a un big data sobre el agua. Esta base acumulada de datos e información son materia prima para de alguna manera ver o informar sobre la agenda de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) y el agua como un recurso natural. Con este potencial se puede atender el imperativo de realizar los ajustes en el tiempo /visualizar la emergencia o resurgimiento de innovaciones relacionadas al uso del recurso agua para un mayor uso eficiente y eficaz.

Innovaciones relacionadas al agua en Nicaragua

La bomba de mecate es una innovación adaptativa creada durante la década de los años ochenta en Nicaragua. Esta surge como una adaptación tecnológica. De alta aceptación y apropiación en las áreas rurales.

REICE| 170

Otra innovación relacionada al agua en Nicaragua fue la creada por el organismo no gubernamental Ideass (Ideass, n.d.) este es el producto llamado el “Filtrón” que consiste en un filtro de cerámica que elimina bacteria y la turbidez en el agua. Es un purificador de agua. Para algunos es considerada una innovación frugal. Una innovación frugal es considerada como aquella innovación de bajo costo. Es un proceso de convertir algo de bajo valor en algo de alto valor.

Sin lugar a dudas que en el ámbito nicaragüense habrá que rastrear otras innovaciones relacionadas al agua. Hay pocos estudios al respecto desde esta perspectiva. Si puede visualizar que en la tendencia hacia usar tecnologías de la información y a comunicación para capturar información en el uso del agua se generaran una gran cantidad de información que puede servir como fuente que alimentare bancos de datos y entremos a la fase de captura y generación de información y que luego puede ser utilizada para el proceso o fase de desarrollar capacidades analísticas que oriente las políticas públicas con respecto al recursos hídricos.

Conclusiones

Se ha encontrado en este ensayo es necesario establecer un área de investigación esta área es sobre la reflexión (usar- aprender-aplicar-gestionar) sobre información y conocimiento) emanando de la utilización del recurso agua vinculada a las TIC. Al respecto el modelo DUI puede ser más asequible y prometedor para capturar innovaciones en el contexto nicaragüense con respecto al recurso agua.

Esta línea de investigación puede a manera sugerida abarcar: La captura de capacidad de innovación y la promoción de los aprendizajes en el contexto rural y urbano con

respecto al uso del vital líquido el agua. También se puede trabajar la modelación del comportamiento humano (de actores) en contexto vulnerables y resilientes que permita la construcción de escenarios. No menos importante es el aprender sobre sistematización monitoreo, evaluación y aprendizaje rural en el uso del agua. Desde el ángulo de la economía se abriría espacio para la valoración económica de los aprendizajes y la innovación generada y la visibilización de la dirección del proceso de aprendizaje (dada la intervención y/o acompañamiento asistido por las academias [aprendizaje –servicio) que coadyuve a las universidades a realizar extensión universitaria con carácter de inclusión social.

Referencias

- FAO. (2015). *Aquastat informe Perfil de País – Nicaragua*. Retrieved from <http://www.fao.org/3/ca0421es/CA0421ES.pdf>
- Ideass, I. para el desarrollo y cooperacion sur-sur. (n.d.). *El filtrón. Filtro cerámico para agua potable* (p. 12). p. 12. Retrieved from http://www.ideassonline.org/pdf/br_28_59.pdf
- Jacques Bughin, James Manyika, J. W. (2016). The Age of Analytics : Competing in a Data-Driven World. In *McKinsey Global Institute* (Vol. 12). <https://doi.org/10.1111/bjet.12230>
- Müller, J. (2011). *Making Ends Meet: Local socio-technological transformation in the South: based on case studies from Tanzania*. Aalborg University.
- Parrilli, M. D., & Alcalde Heras, H. (2016). STI and DUI innovation modes: Scientific-technological and context-specific nuances. *Research Policy*, 45(4), 747–756. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.01.001>
- Román-García, S., Almansa-Martínez, A. & Cruz-Díaz, R. (2016). Adultos y mayores frente a las TIC. La competencia mediática de los inmigrantes digitales / Adults and Elders and their use of ITCs. Media Competence of Digital Immigrants. *Comunicar*, 49, 101–109. <https://doi.org/https://doi.org/10.3916/C49-2016-10>