**Análisis de la funcionalidad de una muestra de bombas de agua en Tanzania para determinar su estado mecánico a través de un modelo mixto.**

**Miguel Coto-1, Natalia Díaz-Ramírez1, Andrés Flores-Cruz1-2**

1Estudiante de Estadística, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica

2Estudiante de Microbiología y Química Clínica, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica

**Resumen**

**Palabras clave**

Tanzania, agua, modelo mixto.

**Introducción**

Los problemas con el recurso hídrico a nivel mundial se pueden clasificar en escases y mala distribución, además de la falta de potabilidad que se puede presentar en cualquiera de estos dos escenarios. Algunos de los criterios para considerar el agua como potable y adecuada para el consumo humano son: ausencia de bacterias productoras de enfermedad como algunas cepas de *E.coli*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella* o *Shigella* y trazas (mg/L) de elementos como Plomo, Cobre y Arsénico.1

Para el 2015 a nivel mundial, se reportó que un 91% de la población mundial (668 millones equivale al 9% restante) tenía acceso a fuentes de agua para consumo mejoradas (FACM), esto se define como una fuente que por la naturaleza de su construcción y cuando se usa de manera adecuada, previene de la contaminación del agua, especialmente con material fecal.2

El continente que presenta más problemas en relación a este tema es África, especialmente en los países de la región subsahariana, a la cual pertenece Tanzania. Para los 38 países de los que se tiene datos en esta región, se estima que 338 millones de personas no tienen acceso a FACM, el lavado de manos es a lo sumo del 50% entre la población, 1 de cada 5 muertes en personas menores de 5 años se asocia a problemas por el acceso a agua y se calculó que el total del tiempo que las personas de estos países invierte en recolección de agua se aproxima a 40 billones de horas por año.3-4

Tanzania está en la posición 151 según los indicadores de desarrollo humano, en comparación a Estados Unidos que está en la posición 8, Costa Rica en la posición 69, México en la 74 y Sudáfrica en la 169.5 Los problemas con el recurso hídrico en Tanzania son de distribución, acceso y saneamiento. A pesar de que el país está rodeado por tres grandes lagos, el acceso a estas fuentes es muy complejo para la mayoría de la población, dado que habita zonas centrales del país. Esto implica que la mayor fuente de agua es la que proviene de los suelos, que por lo general está contaminada y comúnmente se puede llegar a contener en pozos.6

Se estima que en este país africano un 46% de la población (equivalente a 24 217 400 personas) no tiene acceso a FACM y solo un 20% de la población se puede lavar las manos antes de ingerir alimentos.7 Este problema se da en gran medida por la distancia que existe de los poblados a un pozo de agua o a un pozo funcional. El gobierno del país, específicamente el ministerio de agua e irrigación, a través de varias de sus dependencias como lo son la compañía de construcción de represas y perforaciones, ha propuesto varios proyectos para mejorar, en general, la calidad de agua en zonas urbanas y aumentar el acceso al recurso en zonas rurales.8

Este trabajo tiene como principal meta proponer un modelo que sea útil para la clasificación de la funcionalidad de los pozos existentes. Conociendo el estado de los pozos de manera anticipada permitiría optimizar las labores de reparación, para así brindar acceso a agua de calidad, lo cual disminuiría la incidencia de cierto tipo de enfermedades e incrementaría de manera general la calidad de vida de la población de Tanzania.

**Materiales y métodos**

Qué se hizo con la base, cómo se construyó el modelo y el modelo en sí

**Resultados**

Qué se obtuvo

**Discusión**

Determinar si lo obtenido con el modelo implica alguna condición específica para el país en términos de inversión o salubridad

No meter figuras

**Conclusiones**

Aportes del modelo, estado general del país con base en el modelo y sugerencias para generar un mejor modelo.

**Referencias**

1. New Hampshire Department of Environmental Services (2016). “Guidance to Refine the Potable Water Definition in New Hampshire Municipal Building Codes.”. Recuperado de: <http://des.nh.gov/organization/commissioner/pip/publications/wd/documents/wd-15-1.pdf>
2. OMS y UNICEF (2015). “Progress on Sanitation and Drinking Water – 2015 update and MDG assessment.”. Recuperado de: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/177752/1/9789241509145_eng.pdf?ua=1>
3. OMS y UNICEF (2009). "Diarrhoea: Why children are still dying and what can be done.”. Recuperado de: <http://www.unicef.org/health/index_51412.html>.
4. OMS (2015)."Key Facts from 2015 JMP Report.". Recuperado de: <http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/JMP-2015-keyfacts-en-rev.pdf?ua=1>
5. ONU (2015). Recuperdo de: <http://hdr.undp.org/en/countries>
6. The Water Project (2016). “Water in Crisis-Tanzania”. Recuperado de: https://thewaterproject.org/water-crisis/water-in-crisis-tanzania
7. UNICEF (2015). “Water, Sanitation and Hygiene”. Recuperado de : <https://www.unicef.org/tanzania/WASH_factsheet.pdf>
8. Ministerio de agua e irrigación de Tanzania (2016). Recuperado de: <http://maji.go.tz/?q=en/drilling-and-dam-construction-agency>

**Anexos**

Para figuras extra