

# Evaluación de cuatro aplicaciones para realizar los levantamientos de datos para establecer la línea de base del objetivo 6 de los ODS.

## Experiencia en dos departamentos de Haití.

**María Rodríguez Vera**

Consultora del BID en Haití

Ingeniera de Montes - UPM

**Sergio Pérez Monforte**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos - UPV

Experto sénior de agua y saneamiento del BID

### Resumen

El presente artículo forma parte de un proyecto de levantamiento de datos de agua, saneamiento e higiene (ASH) en Haití, pilotado por la Dirección Nacional de agua potable y saneamiento (DINEPA) a través de sus estructuras descentralizadas en dos departamentos del país (Oeste y Norte)<sup>1</sup>. Un total de 29.600 encuestas han sido realizadas, en medio urbano, rural y desfavorecido. Para este levantamiento se han movilizado a 74 encuestadores y a 8 coordinadores de la DINEPA. El levantamiento, cuyo objetivo principal es establecer la línea de base a nivel de la unidad administrativa inferior para planificar el sector en dichos departamentos, consiste en el inventario de infraestructuras de aprovisionamiento de agua y de edificios públicos así como en la realización de encuestas de hogar. Gracias a las encuestas de hogar se pueden determinar los distintos niveles de servicio evaluar la consecución de la mayor parte de las metas establecidas en el objetivo 6 de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), incluyendo el saneamiento y la higiene.

En el marco de la definición de la metodología para ejecutar este levantamiento, se llevó a cabo una evaluación de cuatro aplicaciones destinadas a la recolección de datos: Fulcrum<sup>2</sup>, mWater<sup>3</sup>, *Open Data Kit* (ODK)<sup>4</sup>, Akvo Flow<sup>5</sup>. Precisamente este artículo versa sobre esta comparativa. Fulcrum es una aplicación de pago pero se pudo concluir que consta de las funcionalidades necesarias para determinar la línea de base a través de la metodología que fue concebida. En primer lugar, la aplicación permite incorporar información cartográfica la cual es visible sobre una imagen satelital. Así, a través de una única aplicación, el encuestador cumplimenta los cuestionarios y a la vez puede observar su posición relativa a su área de levantamiento así como a los hogares que debe encuestar. Los hogares son seleccionados aleatoriamente en el interior de los estratos que componen la unidad de planificación. En segundo lugar, Fulcrum permite vincular cada hogar con su punto de aprovisionamiento de agua.

*DisTecD. Diseño y Tecnología para el Desarrollo*  
2018, 5, desde pag. 20 - hasta pag. 29  
ISSN: 2386-8546

<sup>1</sup> Este trabajo pudo llevarse a cabo en 2016 gracias al financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

<sup>2</sup> <http://www.fulcrumapp.com/>

<sup>3</sup> <http://www.mwater.co/>

<sup>4</sup> <https://opendatakit.org/>

<sup>5</sup> <https://akvo.org/products/akvoflow/#overview>

Esta característica es indispensable para determinar inequívocamente los servicios de agua adquiridos a través de las infraestructuras públicas. Finalmente, Fulcrum permite crear un campo oculto de localización. Esta última funcionalidad permite comprobar la aleatoriedad de la muestra.

A la vez, se trató de desarrollar una aplicación para la DINEPA. La justificación residía en que a la institución no le supondría coste alguno durante la próxima etapa; la fase del monitoreo periódico de los puntos de aprovisionamiento de agua. Para ello se concluyó que la herramienta gratuita mWater podría cubrir las necesidades de la institución si bien se requiere una evaluación detallada con el fin de determinar si la aplicación permite: 1. importar datos ya inventariados durante el inventario de línea de base; 2. actualizar y almacenar datos históricos para un mismo punto de aprovisionamiento.

*Palabras clave: agua, saneamiento, encuesta, aplicación móvil, Fulcrum, ODK, Haití, ODS.*

## **Abstract**

This paper is part of a project to collect data on water, sanitation and hygiene (WSH) in Haiti, conducted by the Dirección Nacional de Agua Potable y Saneamiento (DINEPA) through its decentralized structures in two departments of the country (West and North). A total of 29,600 questionnaires have been conducted, in urban, rural and disadvantaged areas. For this survey, 74 interviewers and 8 DINEPA coordinators have been mobilized. The survey, whose main objective is to establish the baseline at the level of the lower administrative unit to plan the sector in these departments, consists of the inventory of water supply infrastructure and public buildings as well as the conduct of household surveys. . Thanks to household surveys, the different levels of service can be determined to assess the achievement of most of the goals established in objective 6 of the Sustainable Development Goals (SDG), including sanitation and hygiene.

In the framework of the definition of the methodology to execute this survey, an evaluation was carried out with four software applications for data collection: Fulcrum, mWater, Open Data Kit (ODK), Akvo Flow. This paper compares these different methods. Fulcrum is not a free software but it could be concluded that it consists of the necessary functionalities to determine the baseline through the methodology that was conceived. In the first place, the application allows the incorporation of cartographic information which is visible on a satellite image. Thus, through a single application, the pollster completes the questionnaires and at the same time can observe their position relative to their survey area as well as the households they must survey. The households are selected randomly within the strata that make up the planning unit. Secondly, Fulcrum allows linking each household with its water supply point.

This characteristic is essential to unequivocally determine the water services acquired through public infrastructures. Finally, Fulcrum allows you to create a hidden location field. This last functionality allows to verify the randomness of the sample.

At the same time, an attempt was made to develop an application for DINEPA. The justification lay in the fact that the institution would not incur any cost during the next stage; the phase of periodic monitoring of water supply points. For this, it was concluded that the free software tool mWater could cover the needs of the institution although a detailed evaluation is required in order to determine if the application allows: 1. to import data already

inventoried during the baseline inventory; 2. update and store historical data for the same point of supply.

*Keywords: water, sanitation, survey, mobile application, Fulcrum, ODK, Haiti, ODS.*

## 1. Introducción

En Haití en el año 2015, diferentes instituciones constataron que la cobertura de datos de agua, saneamiento e higiene (ASH) en medio rural era prácticamente inexistente al compararla con la cobertura de datos en el medio urbano. Además, se identificaron las siguientes carencias comunes: i) apenas se había generado información sobre el saneamiento y la higiene; ii) los datos se encontraban dispersos entre diferentes actores, iii) había una falta de coherencia entre las distintas bases de datos; iv) en general los datos no permitían caracterizar los indicadores de monitoreo del *Joint Monitoring Programme (JMP)*; iv) los levantamientos de datos habían sido mayoritariamente pilotados por entidades extranjeras por lo que la institución nacional competente en la materia, la DINEPA, no se había apropiado de los datos recolectados y por tanto no los explotaba para discutir sobre la planificación del sector.

Con el fin de paliar estas carencias se concibió una metodología común para que la DINEPA cartografiara las infraestructuras de aprovisionamiento de agua<sup>6</sup> y los edificios públicos<sup>7</sup> en la mayor parte del país. Adicionalmente, en los departamentos y regiones donde la DINEPA cuenta actualmente con financiamiento del BID, se han realizado también encuestas de hogar. El levantamiento en hogares ha tenido un coste adicional de 6.7 US\$ por hogar encuestado<sup>8</sup>, -siendo 29.600 el total de encuestas realizadas en tres medios distintos: urbano, rural y desfavorecido-. Gracias a las encuestas de hogar se pueden monitorear la mayor parte de las metas del objetivo seis de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) dado que se puede establecer la continuidad del servicio de agua (horas al día y a la semana), el tiempo de recolección, la defecación al aire libre, el tipo de instalación de saneamiento, si ésta es o no compartida, si la familia dispone de instalación de lavado de manos con agua y jabón, por citar algunos ejemplos.

Si bien el primer objetivo del levantamiento es disponer de una línea de base para planificar el sector, el segundo objetivo es que dicha planificación sea liderada por las OREPA, en las cuales reside esta competencia. Para ello se han debido reforzar las capacidades de los técnicos que las componen desde sus estructuras jerárquicas inferiores (figura 1). Este refuerzo de capacidades contribuye igualmente al monitoreo futuro.

El objetivo del trabajo es presentar los resultados de la comparativa de cuatro aplicaciones para recolectar los datos para llevar a cabo este levantamiento de línea de base. En los últimos años se han desarrollado y mejorado las tecnologías de levantamiento de datos a través de

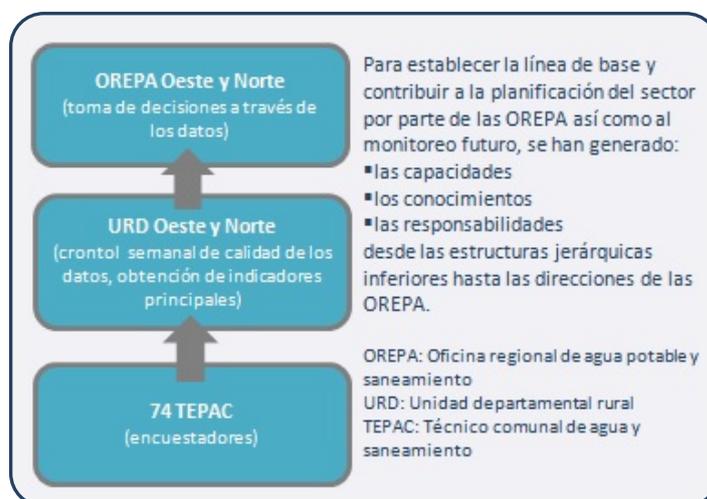
---

<sup>6</sup> El levantamiento de infraestructuras abarcó los puntos de agua públicos; es decir, las infraestructuras públicas donde la población acude a abastecerse.

<sup>7</sup> El levantamiento de edificios consistió en el inventario de escuelas e institutos públicos y comunitarios, los mercados públicos, los centros de salud y los dispensarios públicos.

<sup>8</sup> Este gasto corresponde a los costes externos a la DINEPA, a saber: el salario de un consultor internacional y de tres consultores locales, el pago de la aplicación finalmente seleccionada -Fulcrum- y de internet para cada dispositivo móvil, los gastos adicionales de carburante para las motos de los encuestadores (una por encuestador), una gratificación económica sujeta al rendimiento de los mismos y el coste adicional destinado a formaciones.

dispositivos móviles como las tabletas y los teléfonos celulares. Estas tecnologías cuentan con sistemas de geolocalización y cámaras digitales. Ambas funcionalidades son esenciales para establecer la línea de base. Para identificar la aplicación más apropiada para realizar el levantamiento, se llevó a cabo un test práctico y un análisis comparativo de las siguientes aplicaciones móviles, todas ellas ampliamente conocidas: Akvo Flow, Fulcrum, *Open Data Kit* (ODK) y mWater.



**Figura 1. Enfoque de la descentralización en el marco del levantamiento de datos que ha permitido establecer la línea de base de servicios de ASH en dos departamentos de Haití.**

En paralelo se trató de generar una nueva aplicación para la DINEPA. La justificación de su desarrollo residía en: 1. disponer de una herramienta que le supusiera un coste cero en las etapas futuras de monitoreo; 2. personalizar la herramienta para cubrir las necesidades específicas de la institución; 3. facilitar al encuestador la adquisición de la muestra aleatoria a través de una flecha que fuera visible sobre la imagen satelital de la aplicación y que le señalaría la dirección donde se encuentra al hogar a encuestar.

## 2. Materiales y métodos

Dos etapas fueron ejecutadas. En la primera se analizaron y compararon las características de las siguientes aplicaciones: Fulcrum, AkvoFlow, mWater, ODK. Estas constan de una aplicación que se instala en el dispositivo móvil y de un servidor. En los servidores se desarrollan los cuestionarios, se visualizan y se descargan los datos que se colectan. Se evaluaron tanto los servidores de las mismas como las aplicaciones que se instalan en el dispositivo móvil. Durante la segunda etapa se llevó a cabo una prueba de ODK y de Fulcrum en una región rural del departamento Noreste de Haití. Estas dos aplicaciones fueron retenidas para la prueba de campo dado que:

- De la comparativa realizada en la etapa 1, se consideró que ODK y Fulcrum disponían de interfaces móviles más fácilmente comprensibles.
- Con el objetivo de comprobar el grado de manejo de los encuestadores de la DINEPA, era pertinente comparar las aplicaciones que requerían utilizar una aplicación adicional para que el encuestador dispusiera en terreno de la información cartográfica necesaria, incluyendo la capa de los hogares seleccionados aleatoriamente, frente a Fulcrum que permitía cubrir en una única aplicación todas las necesidades incluyendo las cartográficas.

Así el primer día se levantaron puntos de agua públicos y se realizaron encuestas de hogar con la aplicación ODK. Al día siguiente se realizaron las mismas actividades utilizando Fulcrum. En el test participaron siete (7) encuestadores de la OREPA Norte. De esta forma ellos mismos pudieron evaluar las ventajas y desventajas de ambas aplicaciones. Este test sirvió también para evaluar los cuestionarios desarrollados.

En paralelo, una consultoría dio los primeros pasos para desarrollar la nueva aplicación que serviría para realizar el monitoreo de puntos de agua futuro; es decir, los levantamientos periódicos para monitorear los servicios públicos ofertados por el Estado.

### **3. Resultados**

En la tabla 1 se recoge la comparación entre las aplicaciones analizadas. A notar que dos de las mismas son gratuitas.

En cuanto al test en terreno, todos los encuestadores que participaron en el levantamiento concluyeron que Fulcrum era más fácilmente manejable.

**Tabla 1. Comparación de las diferentes funcionalidades y características de las aplicaciones existentes para recolectar los datos. Esta tabla se desarrolló en el año 2016. N/r: no se pudo determinar.**

Cuestión analizada		Fulcrum	ODK	mWater	Akvo Flow	
<b>CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES</b>	En la aplicación móvil, hay una base cartográfica que puede ser personalizada y visualizada incluso sin conexión a internet	Sí	No <sup>9</sup>	Hay imagen satelital pero no se puede personalizar <sup>10</sup> .	Hay imagen satelital pero no se puede personalizar <sup>11</sup> .	
	Se pueden vincular registros de distintos cuestionarios (por ejemplo un hogar con su punto de aprovisionamiento habitual)	Sí	No	N/r	No	
	Tras la geolocalización de un cuestionario, este puede verse inmediatamente como un punto sobre la cartografía de la aplicación	Sí	No	Sí	Sí	
	Exportar los datos en formato	.klm/.kmz	Sí	Sí	No	No
		.shp	Sí	No	No	No
		.xlsx	Sí	No	Sí	Sí
	Coste	[ 18, 25] \$/ encuestador x mes <sup>12</sup>	Gratuito	Gratuito	Entre 3690 y 8400 €/año <sup>13</sup>	
	Soporte técnico	Sí, constate a través de un chat	No	No	Sí	
	Se puede mantener un "diálogo" con el encuestador indicándole a qué puntos inventariados debe regresar o qué cuestiones debe corregir gracias una codificación de colores y de indicaciones	Sí	N/r	N/r	N/r	
Permite registrar automáticamente tres coordenadas: el lugar final donde el encuestador emplaza el punto inventariado, el lugar donde en realidad generó el cuestionario y el lugar donde sincronizó los datos	Sí	N/r	N/r	N/r		

<sup>9</sup> Es decir se requiere una aplicación adicional que contenga los estratos donde realizar las encuestas y las casas seleccionadas aleatoriamente.

<sup>10</sup> Ídem.

<sup>11</sup> Ídem.

<sup>12</sup> El coste depende del nivel de suscripción. Para poder percibir las funcionalidades más avanzadas, como en el caso del levantamiento de línea de base, el coste es de 25 \$.

<sup>13</sup> El coste depende del número de cuestionarios realizados.

**Tabla 1 (continuación). Comparación de las diferentes funcionalidades y características de las aplicaciones existentes para recolectar los datos. Esta tabla se desarrolló en el año 2016. N/r: no se ha podido determinar.**

	<b>Cuestión analizada</b>	<b>Fulcrum</b>	<b>ODK</b>	<b>mWater</b>	<b>Akvo Flow</b>
<b>SOBRE LA PROGRAMACIÓN DE CUESTIONARIOS</b>	Evaluación general de la programación de formularios	Muy intuitivo y rápido	Poco intuitivo	Intuitivo	No se pueden crear condiciones de aparición para grupos de preguntas.
	Campos para registrar fotos, audios y vídeos	Sí	Sí	Sí	Sí
	Se pueden crear mensajes de ayuda al encuestador para responder correctamente a cada pregunta	Sí	Sí	Sí	Sí
	Se pueden adjuntar fotos explicativas que ayuden al encuestador a responder correctamente a cada pregunta	No	Sí	No	N/r
	Antes de borrar una pregunta, sección o cuestionario, aparece un mensaje de advertencia de los riesgos que conlleva	Sí	No	Sí	Sí
<b>INTERFAZ DEL SERVIDOR</b>	Evaluación general de la visualización de datos	Fácil	Poco práctico <sup>14</sup>	No es intuitivo	Fácil
	Los datos que se levantan pueden ser visualizados sobre una imagen satelital y sobre una cartografía que pueden ser personalizada por el usuario en cada momento	Sí	No	No	No
	Visualización de los datos levantados de forma combinada: sobre un mapa y a la vez en formato tabla.	Sí	No	No	No
	A partir de los datos levantados se pueden crear gráficas sencillas en el propio servidor.	No	Sí	Sí	Sí
	Desde el servidor se puede hacer un seguimiento exhaustivo de la calidad de los datos recolectados gracias a opciones de filtrado	Sí, funciona como un fichero Excel	N/r	Sí	N/r
	Posibilidad de cambiar el idioma de la interfaz	No	No	No	Sí
	Importar datos al servidor	Sí	N/r	N/r	Sí

<sup>14</sup> Las preguntas de los cuestionarios aparecen identificadas con un número y no con el enunciado de la pregunta.

## 4. Conclusiones

La DINEPA ha sido capaz de implementar el levantamiento de datos combinado; es decir, inventario de puntos de agua, de edificios públicos y de hogar. A través de la aplicación seleccionada, la DINEPA ha realizado 29,600 encuestas aleatorias y además ha realizado el control semanal de los datos.

Gracias a la realización de encuestas de hogar se ha podido determinar una parte de los indicadores incluidos en el objetivo seis de los ODS. Sólo a través de la encuesta de hogar quedan caracterizados el saneamiento y la higiene<sup>15</sup>. Tan sólo el nivel de saneamiento gestionado en toda seguridad requiere en Haití para su determinación la consecución de estudios adicionales<sup>16</sup>. En cuanto al agua, frente a los inventarios de puntos de aprovisionamiento, las encuestas de hogar permiten determinar de forma más precisa el acceso pues se pueden identificar las fuentes de agua realmente utilizadas por la población<sup>17</sup>.

Pero además, frente al inventario de puntos de aprovisionamiento, a partir del cual se puede definir la construcción de nuevos puntos de agua en las áreas donde la población no está cubierta por ninguna infraestructura pública, de las encuestas de hogar resulta una mejor caracterización del sector del ASH, quedando de manifiesto una problemática más compleja y más amplia que requiere el diseño de estrategias complementarias a la construcción de nuevas infraestructuras. A modo ilustrativo, de este levantamiento han surgido indicadores de consumos de agua, se han cuantificado los gastos a los que los hogares hacen frente para comprar agua, se han podido identificar los competidores del sector público y los servicios ofertados por área geográfica, se ha identificado la reventa ilegal del agua por parte de los hogares, se han diferenciado las preferencias de la población en cuanto a las fuentes y proveedores de las cuales obtienen agua de beber o agua para otros usos. Estos y otros indicadores de ASH se han obtenido para una misma unidad de planificación con un error de muestreo conocido, en un mismo periodo de tiempo y a través de único levantamiento combinado. Adquirir toda esta información a través de otros métodos no hubiera arrojado resultados definidos para una misma unidad de planificación. Además la institución no se podría haber apropiado de la información. El fortalecimiento de las capacidades generadas y el acompañamiento externo que se ha brindado a la institución durante el levantamiento, es indispensable para que ésta comprenda la información generada, explote la base de datos y discuta con más argumentos las deficiencias del sector.

De entre las aplicaciones analizadas Fulcrum permite cubrir de forma eficiente las necesidades de este levantamiento de línea de base. Su principal desventaja es que es de pago, frente a mWater u ODK que son gratuitas. Sin embargo ODK no es una herramienta de levantamiento de datos completa ya que no consta de una imagen satelital ni se pueden cargar las capas de hogares seleccionados aleatoriamente. Realizar este levantamiento con ODK hubiera supuesto al encuestador manejar herramientas de localización y cartográficas adicionales. En este sentido mWater es una aplicación más desarrollada que ODK si bien en mWater no pueden tampoco incorporarse capas cartográficas personalizadas. Para ejecutar

---

<sup>15</sup> UN Water. 2017. *Guía para el monitoreo integrado del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 sobre agua y saneamiento. Metas e indicadores mundiales*. 2017.

<sup>16</sup> Sergio Pérez Monforte, María Rodríguez Vera. 2017. *Proyecto de recolección de datos de sobre agua potable, saneamiento e higiene en el área metropolitana de los municipios de Carrefour y Puerto Príncipe*. s.l. : IDB, 2017.

<sup>17</sup> NNUU. 2006. *Indicadores para el seguimiento de los objetivos de desarrollo del milenio*. Nueva York : NNUU, 2006.

este levantamiento de datos, se requiere que el encuestador conozca su localización con respecto a los estratos geográficos a donde tiene que dirigirse a levantar una determinada muestra de hogar. Los hogares se seleccionan aleatoriamente a partir de las casas que componen los estratos. Estos y la selección aleatoria se suben al servidor de Fulcrum y son visibles por el encuestador en todo momento. El muestreo diseñado para ejecutar las encuestas de hogar en el marco de este levantamiento es estratificado. Otros organismos, por ejemplo Unicef al llevar a cabo las encuestas de Encuestas de Indicadores Múltiples por Conglomerados (MICS), proponen un muestreo conglomerado. Este fue descartado ya que se requería duplicar el tamaño de la muestra con respecto a la muestra estratificada para compensar el mayor efecto de diseño.

A añadir que disponer de una imagen satelital en la propia aplicación es indispensable para refinar la localización de los puntos de agua inventariados y de los edificios públicos en el mismo momento en que el encuestador cumplimenta un cuestionario. El encuestador puede observar su posición sobre la imagen así como la localización geográfica del edificio o el punto de aprovisionamiento de agua para el cual acaba de rellenar un formulario. En el caso de que este haya quedado ubicado lejos de su localización real, debido a una falta de precisión del GPS, el encuestador puede corregir manualmente este error desplazando el punto sobre la imagen satelital hasta situarlo en el lugar adecuado.

Además, de entre las aplicaciones analizadas Fulcrum es la única que permite vincular registros de diferentes cuestionarios. Esta funcionalidad posibilita determinar de forma inequívoca los niveles de servicios de agua adquiridos por los hogares a través de los puntos de aprovisionamiento públicos. En el cuestionario de puntos de agua se registran las características de estos como por ejemplo la disponibilidad y la fiabilidad del servicio provisto por el mismo. Cuando un hogar queda vinculado a su punto de aprovisionamiento, se pueden discernir niveles de calidad de servicio gracias a las características heredadas del mismo. Además, a través de esta función, la distancia topográfica entre el hogar y punto de aprovisionamiento queda determinada.

Durante el control de la calidad de la información recolectada, Fulcrum ha demostrado ser una herramienta muy útil. En primer lugar, Fulcrum permite al evaluador cambiar el estado de un formulario con una codificación de colores y significados. El encuestador, una vez sincroniza su dispositivo móvil con el servidor, observa qué errores ha cometido y en qué cuestionarios. En segundo lugar, Fulcrum permite registrar automáticamente tres coordenadas, a saber: las coordenadas donde sincroniza los datos al servidor, las coordenadas donde el formulario o encuesta es creado y la localización final. La localización final no tiene por qué coincidir con la localización creada ya que el encuestador puede haber corregido manualmente la localización de un punto de agua, edificio público u hogar para mejorar manualmente la localización. Al comparar la distancia entre la localización final, la localización creada y la muestra aleatoria que se proporcionó al encuestador, se puede evaluar si la muestra fue realmente aleatoria.

Por otro lado, el desarrollo de una nueva aplicación requiere de múltiples pruebas para confirmar que esta no produce errores que supusieran por ejemplo una pérdida de datos. En este sentido, las aplicaciones existentes han sido testeadas en diferentes países y proyectos. El desarrollo de una nueva aplicación debe también considerar una visualización sencilla para que la herramienta sea fácilmente manejable. Las aplicaciones existentes analizadas en este artículo cuentan también con un amplio recorrido de mejoras en este sentido. En concreto, Fulcrum cuenta con un servidor y una aplicación cuyas interfaces son fácilmente comprensibles incluso para personas con ninguna experiencia en levantamientos de datos. Así lo prueba el hecho de que tanto el levantamiento como el control semanal de calidad de los

datos levantados, se llevara a cabo por los técnicos de las OREPA, a través de esta aplicación. La mayor parte de éstos no contaban con una experiencia previa en levantamientos de datos.

Pero además no se encontraron argumentos suficientes como para invertir en la creación de una nueva aplicación. En efecto, se descartó la necesidad de desarrollar una nueva aplicación para indicar al encuestador, a través de una flecha, cómo llegar a una casa seleccionada aleatoriamente. Se ha demostrado que la formación de los encuestadores es suficiente como para que estos adquieran las competencias espaciales necesarias. Tampoco se requería desarrollar una nueva aplicación para adaptarla a necesidades especiales de la DINEPA. Esta institución ha demostrado ser capaz de ejecutar un levantamiento combinado para establecer la línea de base a nivel de la unidad administrativa inferior pero con apoyo técnico externo. Considerando las limitaciones que esta posee (limitaciones cartográficas y estadísticas), sólo se puede concebir que a corto plazo la institución realice por sí misma, un monitoreo de puntos de aprovisionamiento de agua.

Para ello, la aplicación gratuita mWater podría ser válida ya que es una aplicación concebida precisamente para el mapeo de infraestructuras de agua. No obstante se debe llevar a cabo una evaluación detallada de la misma con el fin de determinar su potencial y sus limitaciones en la futura fase de monitoreo de puntos de agua. En concreto se debe de determinar si se pueden importar las infraestructuras que ya han sido inventariadas. En segundo lugar se debe determinar si se pueden ir almacenando, para un mismo punto de aprovisionamiento de agua, distintos datos correspondientes a las visitas periódicas. De esta forma se podrían obtener informes y gráficas históricas para las infraestructuras de públicas.