

Water Point Mapping en Tiraque (Cochabamba, Bolivia)

Autores: M^a José Fons Gallo^{*a}; Ricard Giné Garriga ^{**b}; Agustí Pérez Foguet ^{**c}; Alan Camacho^{***d}; Vladimir Cossio^{***e}; Alfredo Durán^{***f}

* ETSECCPB, Universitat Politècnica de Catalunya.

** Grup de Recerca en Cooperació i Desenvolupament Humà, Universitat Politècnica de Catalunya.

*** Centro AGUA, Universidad Mayor San Simón, Bolivia.

Email^a: mjfonsgallo@gmail.com

Email^d: alan_camacho@yahoo.com.mx

Email^b: ricard.gine@upc.edu

Email^e: vladicossio@gmail.com

Email^c: agusti.perez@upc.edu

Email^f: alfredo.duran@centro-agua.org

Línea Temática: La actividad universitaria como práctica de cooperación al desarrollo.

Experiencias: La actividad sobre el terreno de la CUD

1. Resumen

En este artículo se describe la implementación de la metodología del Water Point Mapping (WPM) con el fin de estudiar el acceso sostenible al agua potable y al saneamiento básico e higiene en el municipio de Tiraque (Cochabamba, Bolivia). El WPM se fundamenta en realizar un mapeo exhaustivo de los puntos de agua “mejorados”, y en este caso se ha complementado el mapeo con un muestreo aleatorio de casas para obtener información relacionada con el saneamiento y las prácticas higiénicas. Por lo tanto, el estudio usa dos fuentes de información diferentes: (i) el punto de agua, y (ii) la familia; y el análisis de datos posterior se plantea a tres escalas distintas: (i) la comunidad, (ii) el distrito, y (iii) la municipalidad. En base a toda la información recogida se han identificado y analizado un conjunto reducido de indicadores críticos para la evaluación del sector desde diferentes perspectivas (disponibilidad de infraestructura, estado de los puntos de agua y de las letrinas, calidad del agua, nivel de servicio, etc.).

El estudio concluye que el uso adecuado de un número limitado de indicadores (obtenidos gracias al WPM) permite diseñar políticas de forma participada a escala local, así como planificar las inversiones necesarias para mejorar la situación de acceso al agua potable y al saneamiento básico.

2. Introducción

En septiembre del 2000, en el marco de un decenio de grandes conferencias y cumbres de las Naciones Unidas, se establecieron los “Objetivos de Desarrollo del Milenio”. La meta 10 del objetivo 7 establece, para el año 2015, reducir a la mitad el porcentaje de población sin acceso sostenible a agua potable y a saneamiento básico. En números, abastecer con agua a 884 millones de personas y proveer saneamiento básico a 2,6 millones de personas (Joint Monitoring Programme, 2010). El logro de dicha

meta requiere de metodologías adecuadas para evaluar correctamente el acceso de la población a estos servicios. A escala internacional, destaca el Programa de Seguimiento Conjunto de la OMS y UNICEF (JMP por sus siglas en inglés), iniciativa que estandariza los indicadores para medir “acceso” y que proporciona datos actualizados sobre los niveles de cobertura (Joint Monitoring Programme, 2000). Si bien es cierto que estas estadísticas facilitan una comparativa uniforme y armonizada entre los distintos países, el conjunto de indicadores que el Programa usa proporciona una visión sesgada de la realidad. Así mismo, sigue siendo necesario desarrollar metodologías adecuadas que faciliten este tipo de información en el contexto local.

En los últimos años se han desarrollado varias metodologías e instrumentos para la evaluación de indicadores del sector del agua y el saneamiento. Uno de los ejemplos más significativos lo tenemos en el Multiple Indicator Cluster Survey (MICS), propuesto por UNICEF con el fin de establecer una metodología común para la recogida en terreno de la información. El MICS utiliza la familia como elemento de muestreo, se fundamenta en la selección de un número de familias estadísticamente representativo para la zona de intervención (en general, a escala nacional), y mediante encuestas proporciona información para evaluar una variedad de indicadores dentro de las esferas de la salud, educación, protección infantil y VIH/SIDA. Desde mediados de la década de los 90, esta metodología ha posibilitado a muchos países producir estadísticas sólidas e internacionalmente comparables, que han sido utilizadas por los gobiernos y las agencias internacionales tanto en la definición de las políticas sectoriales como para apoyar las estrategias de sus programas / intervenciones. Asimismo, el MICS ha posibilitado a los países una mejor supervisión de los objetivos nacionales y de los compromisos mundiales, incluido entre otros el seguimiento de la mayoría de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

El MICS se implementa desde un enfoque coordinado con otras encuestas de alcance similar (e.g. las encuestas de demografía y salud), mediante cuestionarios modulares que se adaptan y describen la realidad de cada país.

Otra metodología para evaluar específicamente el acceso al agua en un contexto rural es la del Water Point Mapping (WPM), desarrollada originariamente por la ONG WaterAid (WaterAid & ODI, 2005) e implementada en varios países del África subsahariana (e.g. Tanzania, Mali, Malawi, Kenia, Etiopía). Su principal objetivo consiste en mapear todos los puntos de agua “mejorados” de una zona determinada, anotando las coordenadas geográficas de la fuente, y recogiendo información relativa al tipo de punto de agua, su funcionalidad, la administración de la fuente, su operación, mantenimiento, etc. Una variante del WPM fue desarrollada conjuntamente entre la ONG Ingeniería sin Fronteras - Asociación para el Desarrollo y el Grup de Recerca en Cooperació i Desenvolupament Humà (GRECDH) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), el enhanced Water Point Mapping (eWPM). Se parte de la misma idea, pero se incorporan datos relativos a la calidad que permite obtener una base de datos exhaustiva en relación al acceso al agua, saneamiento e higiene (mediante kits de análisis portátiles se mide el pH, la turbidez, el cloro residual, la conductividad eléctrica y la concentración de coliformes fecales) y a la estacionalidad de la fuente (Jiménez & Pérez-Foguet, 2008).

Un mapeo de estas características permite por lo tanto visualizar la distribución espacial de puntos de agua en el territorio, y de este modo (i) facilita la evaluación del grado de acceso al agua por parte de la población, (ii) pone de relieve cuestiones de equidad en el acceso, (iii) proporciona información detallada sobre los niveles de sostenibilidad de los sistemas de agua, etc. Entre sus muchas aplicaciones, el WPM se puede utilizar (i) para informar la planificación de las inversiones en el sector, (ii) para asignar

recursos y proveer servicios básicos a los más necesitados, (iii) para promover el aumento de las inversiones en el sector, y (iv) para medir progreso.

El presente estudio usa la metodología del eWPM para mapear los puntos de agua y obtener información relativa al acceso al agua. Pero a la vez combina esta información con los datos recopilados mediante un muestreo aleatorio de familias para evaluar el acceso a saneamiento y las prácticas higiénicas. Esta nueva metodología ha sido desarrollada por el GRECDH de la UPC (Giné & Pérez-Foguet, 2011), y permite obtener una amplia batería de indicadores en relación al acceso al agua, saneamiento e higiene.

3. Metodología

Tal y como se ha introducido en el punto anterior, la recogida de datos combina dos fuentes de información complementarias: (i) un mapeo exhaustivo de puntos de agua y (ii) un muestreo de un número estadísticamente representativo de familias. Metodológicamente se parte de una visita a todas las comunidades del municipio. En cada una de ellas se identifican todos los puntos de agua (mejorados y no mejorados)¹ que abastecen la población para uso doméstico. Mediante cuestionarios y en cada punto de agua se recoge la siguiente información: coordenadas GPS, población a la que abastecen, tipología del punto, calidad del agua (muestra de agua y análisis de parámetros críticos), estado de la infraestructura, propiedad, gestión del servicio, mantenimiento, estacionalidad del recurso, otros usos del agua (riego, ganadero,...), cantidad disponible de agua, vigilancia ambiental (protección de la fuente), etc. En paralelo se selecciona una muestra representativa de familias para evaluar el acceso al saneamiento y a la promoción de higiene. Mediante una entrevista a las familias seleccionadas se recoge la siguiente información: datos socio-económicos de la familia; la tipología, el uso (adecuado o no adecuado) y el mantenimiento de las letrinas; las prácticas higiénicas, etc. En total se han auditado 239 puntos de agua y se han entrevistado a 1530 familias, tal y como se detalla en la Tabla adjunta.

Tabla 1. Puntos de agua auditados y familias entrevistadas, por distrito

¹ En este estudio se parte de las definiciones propuestas por el JMP (Joint Monitoring Programme (2000). *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation*. Geneva / New York: WHO / UNICEF)

Distrito	No. de comunidades	No. de PAs	No. de Familias
Distrito 1A	2	1	600
Distrito 1B	10	7	497
Distrito 1	3	3	185
Distrito 2	13	37	682
Distrito 3	7	19	482
Distrito 4	15	33	650
Distrito 5	13	24	690
Distrito 6	14	19	347
Distrito 7	7	12	166
Distrito 8	10	13	229
Distrito 9	15	39	786
Distrito 10	10	32	452

Posteriormente, toda la información recopilada se entra en una base de datos desarrollada para tal fin, y se realiza un control de calidad detectando errores, consistencia de los datos e identificando aspectos que pudieran entorpecer su posterior explotación.

Mediante una metodología participativa con actores locales (Universidad, Municipalidades y ONG's) se identifican un conjunto limitado de indicadores críticos para su posterior análisis, que deben servir para evaluar el sector y visualizar sus retos más significativos. Se trabaja en tres escalas de intervención diferentes: municipio, distrito y comunidad, en función del tipo de indicador y de la fuente de información. Aquellos indicadores que se obtienen a raíz de las auditorías de los puntos de agua se analizan para las tres escalas, y los indicadores obtenidos en base a las entrevistas a familias se analizan a escala distrito y municipalidad, ya que a escala comunidad perderían su significancia estadística.

El análisis de datos se realiza en ACCESS 07 mediante consultas e informes internos. El objetivo principal es facilitar la diseminación y visualización de los resultados obtenidos de tal modo que actores sin un elevado conocimiento en el manejo y explotación de bases de datos puedan usar la información en los procesos de toma de decisión. En concreto, se desarrollan rankings para clasificar las comunidades en base al nivel de servicio proveído y a otros parámetros, permitiendo priorizar entre distintos tipos de intervenciones.

4. Caso de estudio

Con el fin de validar la metodología anteriormente descrita se propone un caso de estudio en el municipio de Tiraque (perteneciente al departamento de Cochabamba, Bolivia). La provincia de Tiraque se divide en dos regiones claramente diferentes: una zona tropical que abarca un 75 % de la provincia, y una mesoandina que abarca el 25 % restante y que tiene una altitud que va desde los 2550 hasta los 4600 m.s.n.m. Esta última zona alberga a las comunidades campesinas, mientras que la zona tropical es región de asentamientos recientes, donde la forma de ocupación del espacio es de distinto tipo. Tiraque está delimitada por las provincias de Arani, Punata, Carrasco y Chapare.

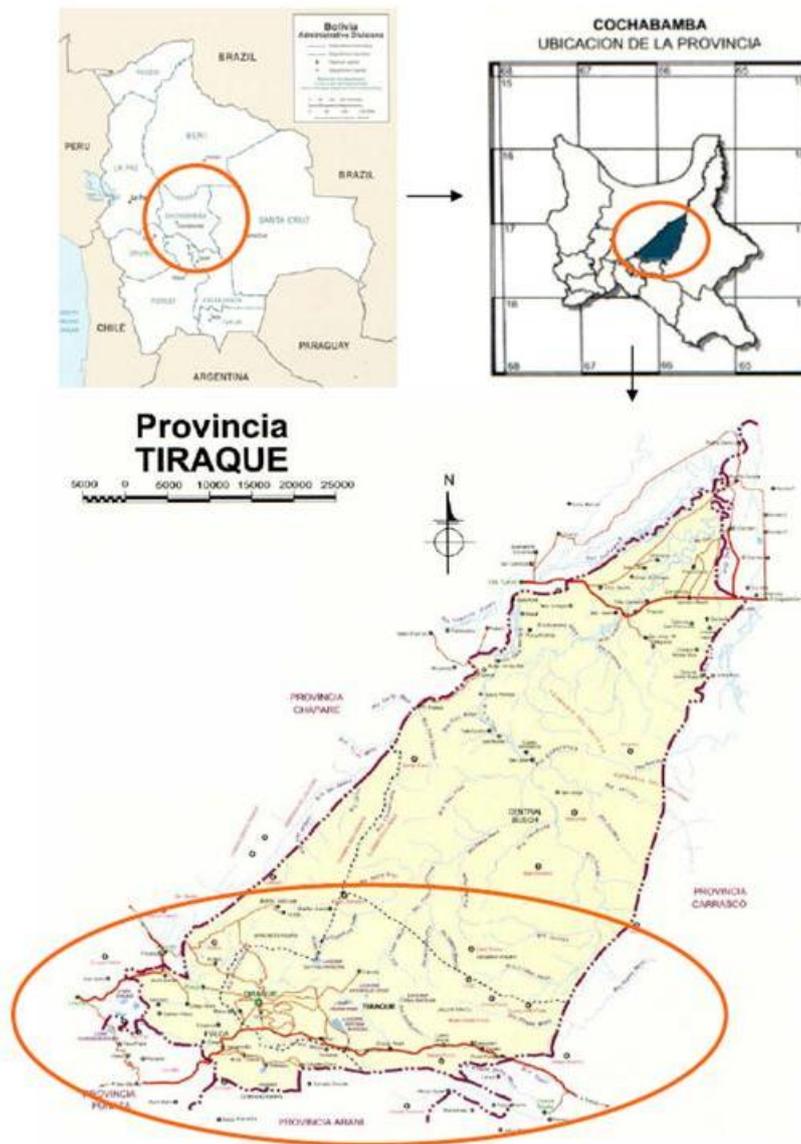


Figura 1. Ubicación de la zona de estudio

Administrativamente, Tiraque se divide en diez distritos. Cada distrito se compone de varias comunidades. La información sobre los puntos de agua se ha analizado a nivel de municipio, distrito y comunidad. Por otro lado, la información relativa al saneamiento y a la higiene sólo se ha estudiado a escala de municipio y distrito, debido a que obtener representatividad estadística a escala comunal hubiera implicado la elaboración de un número de encuestas muy elevado.

5. Discusión y resultados

5.1. Definición de indicadores

Tal y como se ha comentado en el punto anterior, en el análisis de indicadores se parte de la propuesta del JMP, y se complementa mediante una dinámica participativa con actores locales (Universidad, Municipalidades y ONG's) para incluir indicadores específicos del sector en el contexto de intervención.

Los indicadores del JMP que se han incluido en este estudio son los cuatro siguientes:

% de familias que acceden a Puntos de Agua Mejorados

Dentro del grupo de PA Mejorados, se ha diferenciado entre aquellos pertenecientes a un sistema por tubería y el resto de PA Mejorados.

Tabla 2. Fuentes mejoradas y no mejoradas (Joint Monitoring Programme, 2000)

Fuente Mejorada	Fuente No Mejorada
Conexión domiciliar en la casa, patio o parcela	Pozo excavado no cubierto
Fuentes o puntos de agua públicos	Fuente no cubierta
Pozo entubado o perforado	Carro con un tanque
Pozo excavado cubierto	Camión cisterna
Fuente protegida	Agua de superficie
Recolección de agua de lluvia	Agua embotellada

Tiempo para acceder a los Puntos de Agua

Tal y como se aprecia en la figura adjunta, el tiempo empleado en recoger agua condiciona de manera crítica el consumo de agua para fines domésticos. Según el JMP, el tiempo considerado es el de ir a la fuente, tiempo de espera y volver a la casa. En el presente estudio en cambio sólo se dispone de los tiempos de ida.

Se han dividido los resultados en cuatro grupos: PA en viviendas (0 minutos), PA a menos de 10 minutos, PA entre 10 y 30 minutos y PA a más de 30 minutos.

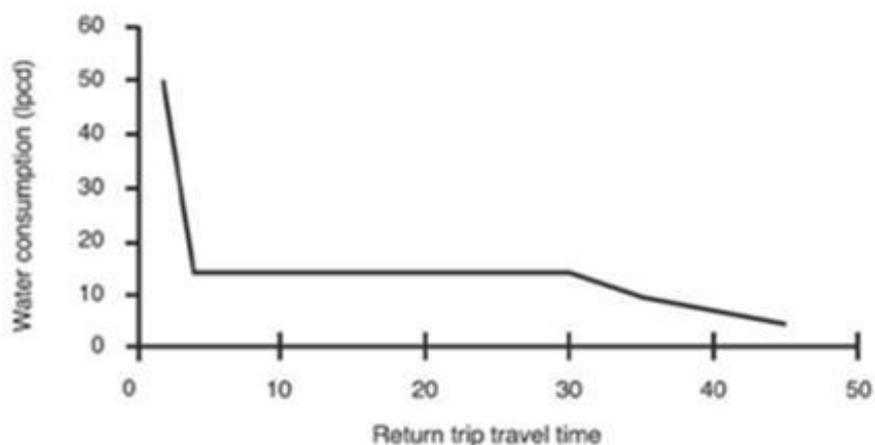


Figura 2. Relación entre consumo doméstico y distancia a la fuente. Fuente: Cairncross & Feachem (1993)

% de familias que acceden a saneamiento mejorado

Se distingue entre Instalaciones mejoradas e instalaciones no mejoradas. Estas últimas se han dividido a la vez en: defecación al aire libre, saneamiento público y otras no mejoradas.

Tabla 3. Saneamiento mejorado y no mejorado (Joint Monitoring Programme, 2000)

Saneamiento Mejorado	Saneamiento No Mejorado
Conexión a alcantarillado sanitario	Servicio de letrinas de balde (excrementos manualmente retirados)
Conexión a sistema séptico	Letrina pública o compartida
Letrina de arrastre hidráulico	Letrina simple de hoyo seco sin losa
Letrina seca de ventilación mejorada	
Letrina de hoyo seco con losa	

Tratamiento del agua en casa

Para este indicador se han considerado tres posibles resultados: se hierve el agua un mínimo de 10 minutos (tratamiento adecuado), se realiza un tratamiento inadecuado, o no existe tratamiento. Según el JMP, los tratamientos adecuados a escala doméstica para favorecer la calidad del agua incluyen hervir el agua, la cloración y la filtración.

Tabla 4. Puntos de agua auditados y familias entrevistadas, por distrito

Indicadores	Fuente de información	Escala	Fórmula
INDICADORES DE AGUA			
Acceso a PA's mejorados (JMP)	Punto de agua	Distrito-comunidad Municipio	% familias que acceden a PAs mejorados
Capacitación del PA	Punto de agua	Distrito-comunidad Municipio	Sí / No / No se sabe
Contaminación fecal en el PA	Punto de agua	Distrito-comunidad Municipio	Sí / No
Derechos sobre el PA	Punto de agua	Distrito-comunidad Municipio	Entidad que tiene derecho
Distancia al PA (JMP)	Punto de agua	Distrito-comunidad Municipio	Tiempo para acceder a los PA
Estacionalidad del PA	Punto de agua	Distrito-comunidad Municipio	Meses / año
Funcionalidad del PA	Punto de agua	Distrito-comunidad Municipio	Operativo / No operativo
Gestión del PA	Punto de agua	Distrito-comunidad Municipio	Entidad que gestiona
Rendición de cuentas a las comunidades	Punto de agua	Distrito-comunidad Municipio	Sí / No / No se sabe
Gestión del PA – Rendición de cuentas	Punto de agua	Municipio	Relación entre gestión y rendición de cuentas
Mantenimiento del PA	Punto de agua	Distrito-comunidad Municipio	Entidad que mantiene
Mantenimiento preventivo del PA	Punto de agua	Distrito-comunidad Municipio	Sí / No
Gestión – mantenimiento del PA	Punto de agua	Municipio	Relación entre gestión y mantenimiento
Mantenimiento – Mantenimiento preventivo PA	Punto de agua	Municipio	Relación entre mantenimiento y mantenimiento preventivo
Pago del servicio de agua	Punto de agua	Distrito-comunidad Municipio	Sí / No / No se sabe
Pago del servicio de agua - Inversión	Punto de agua	Municipio	Relación entre pago e inversión
INDICADORES DE SANEAMIENTO			
Tipo de instalación de saneamiento (JMP)	Familia	Distrito Municipio	% familias que acceden a saneamiento mejorado
Estado de la instalación de saneamiento	Familia	Distrito Municipio	Fórmula en función de limpieza, insectos, malos olores, privacidad
Inundabilidad de la letrina	Familia	Distrito Municipio	Sí / No / No se sabe

INDICADORES DE HIGIENE			
Tratamiento del agua en casa (JMP)	Familia	Distrito Municipio	Adecuado / Inadecuado / No hay
Promoción de higiene	Familia	Distrito Municipio	Sí / No / No se sabe
Metodología de lavado de manos en viviendas	Familia	Distrito Municipio	Fórmula en función de uso de agua / jabón, y secado de manos
Momentos de lavado de manos	Familia	Distrito Municipio	Tras ir al baño / Antes de comer
Presencia de lavamanos alrededor de la letrina	Familia	Distrito Municipio	Fórmula en función de agua, agua limpia, jabón, toalla limpia
Episodios de diarreas en niños < 5 años	Familia	Distrito	% niños con diarrea
Causas de episodios de diarreas en niños	Familia	Municipio	Causas diarreas

5.2. Análisis de datos

Para el análisis de datos se han elaborado una serie de consultas para obtener los indicadores deseados y a la escala de análisis definida. A partir de las distintas consultas se han elaborado informes que nos muestran de una forma sencilla, a través de tablas y gráficos, los resultados obtenidos.

The screenshot shows a Microsoft Access window with a data query result table. The table has the following columns: Cuenta/Celd, Comunidad, Distrito, and Gestión y Administración. The data is organized into a grid with 3 columns and 3 rows of data.

Cuenta/Celd	Comunidad	Distrito	Gestión y Administración
1	BOQUERON ALTO	DISTRITO 1	Comité de agua
2	BOQUERON ALTO	DISTRITO 1	Usuarios
1	KAÑACOTA	DISTRITO 10	Comité de agua
1	CEBADA JICHANA	DISTRITO 10	Institución pública (escuela)
2	CEBADA JICHANA	DISTRITO 10	Comité de agua
1	BOQUERON GRANDE	DISTRITO 10	Comité de agua
2	BOQUERON GRANDE	DISTRITO 10	Usuarios
2	CHAUPI RANCHO	DISTRITO 10	Usuarios
1	VILLA (VILLORRIO) FLORES	DISTRITO 10	Comité de agua
4	VILLA (VILLORRIO) FLORES	DISTRITO 10	PA sin gestionar/administra
1	KHISKA LOMA	DISTRITO 10	Comité de agua
2	CEBADA JICHANA	DISTRITO 10	Usuarios
1	KAÑACOTA	DISTRITO 10	Otro (especificar)
2	KHISKA LOMA	DISTRITO 10	PA sin gestionar/administra
3	KAÑACOTA	DISTRITO 10	Usuarios
1	CHAUPI RANCHO	DISTRITO 10	Comité de agua
1	PRIMERO DE MARZO	DISTRITO 10	Individual
3	PRIMERO DE MARZO	DISTRITO 10	Usuarios
2	GAMI RANCHO	DISTRITO 10	Comité de agua
1	KHISKA LOMA	DISTRITO 10	Usuarios
1	SURAJ MAYU	DISTRITO 10	Individual
1	TIRAJUE (Centro Urbano)	DISTRITO 1-A	Comité de agua
1	CAPILLA ALTA	DISTRITO 1-B	Comité de agua
1	PAICUMAYU ALTO	DISTRITO 1-B	Comité de agua
1	15 DE OCTUBRE "B"	DISTRITO 1-B	Comité de agua
1	VIRVINI	DISTRITO 1-B	Usuarios
1	PAICUMAYU ALTO	DISTRITO 1-B	Individual
1	VIRVINI	DISTRITO 1-B	Comité de agua
1	URMACHEA	DISTRITO 1-B	PA sin gestionar/administra
1	TORALAPA ALTA	DISTRITO 2	Individual

Figura 3. Consulta de la Base de Datos

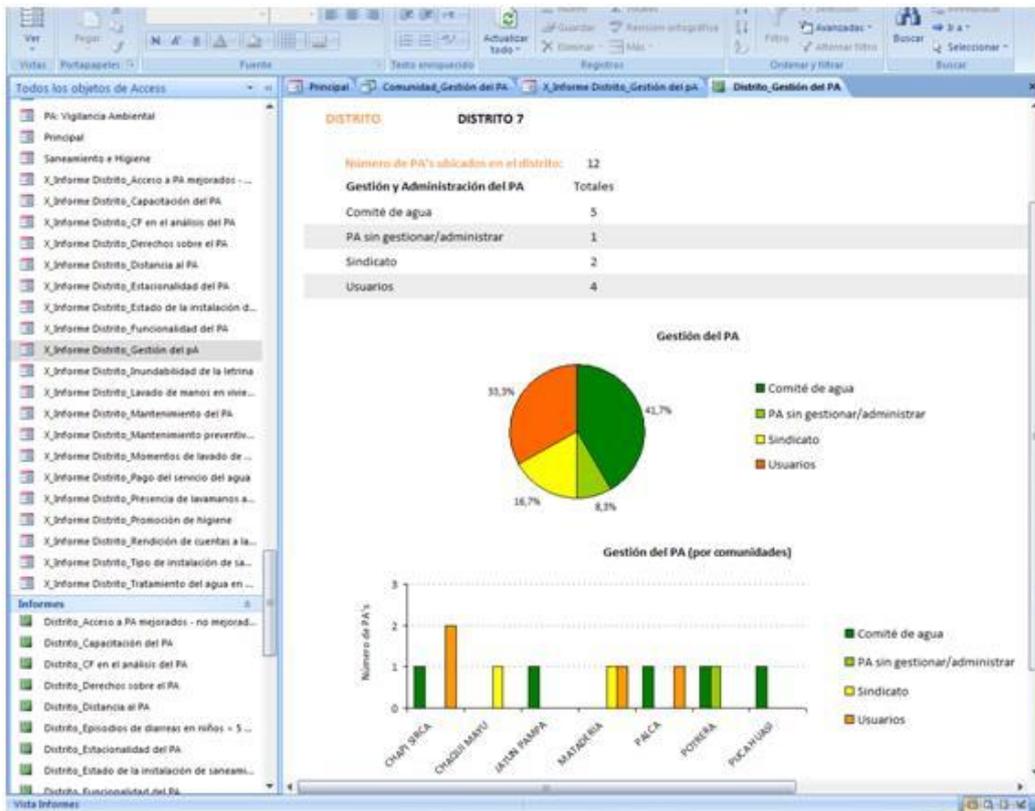


Figura 4. Informe de la Base de Datos

5.3. Resultados obtenidos

A continuación se presentan los resultados obtenidos para cuatro de los indicadores más representativos, aunque la metodología se ha aplicado indistintamente para todos los indicadores especificados en la tabla 4.

% de familias que acceden a Puntos de Agua Mejorados

Este indicador, usado también en los informes del JMP se ha definido con anterioridad. Como se especifica en la Tabla 4 se ha analizado para tres escalas de intervención distintas: municipio, distrito y comunidad. Se puede observar como la gran mayoría de familias acceden a PA's mejorados (90.5%), y por lo general lo hacen mediante conexiones domiciliarias a sistemas de tubería (88.7%). Cuando el análisis se realiza a escala distrito, se puede observar las diferencias existentes entre comunidades (Figura 5).

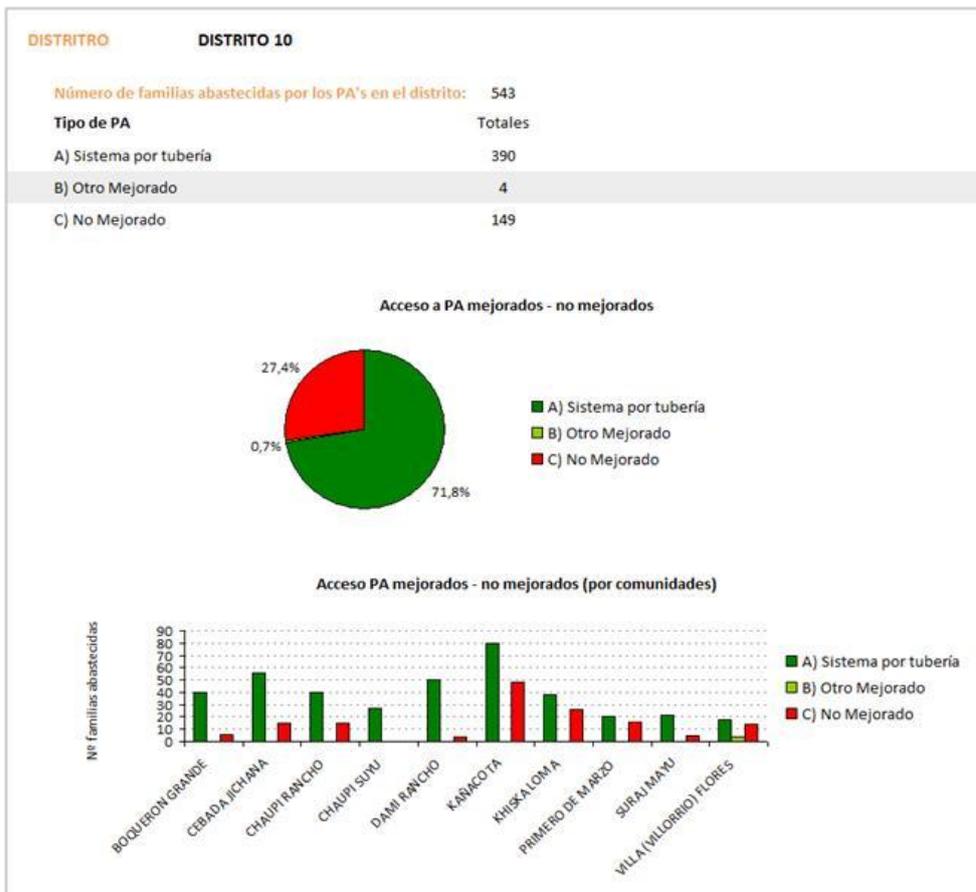


Figura 5. % de familias que acceden a PA's mejorados. Escala distrito y comunidades

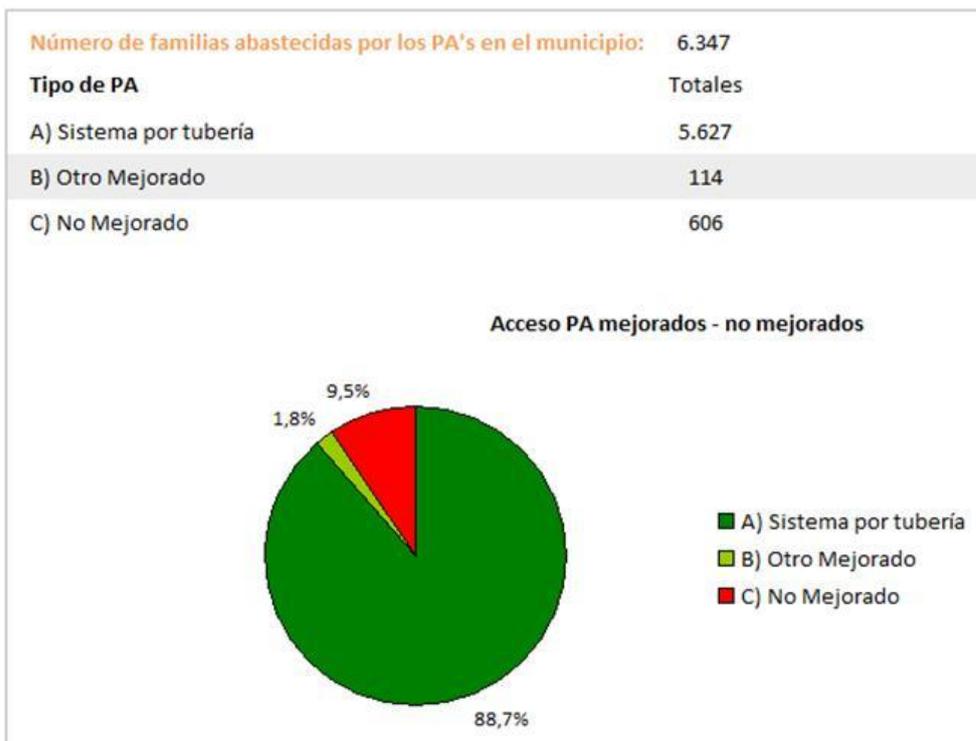


Figura 6. % de familias que acceden a PA mejorados. Escala municipio.

En la tabla 5, se presenta un ranking de comunidades en las que existe un tanto por ciento de familias que acceden a puntos de agua no mejorados. En verde oscuro, están marcadas aquellas cuyos porcentajes son menores al 10%, en verde claro, las comunidades con un porcentaje entre el 10% y el 20%, en naranja, las que tienen el porcentaje superior al 20% e inferior al 40% y en rojo, las comunidades con porcentajes mayores al 40%. Estas últimas, serán la primeras en las que se tendrá que actuar para mejorar los puntos de agua.

Tabla 5. Ranking por comunidades (% de familias que acceden a PAs no mejorados)

Comunidad	% familias que acceden a PA's no mejorados	Comunidad	% familias que acceden a PA's no mejorados
PUCARA GRANDE	100,0%	CRUZ PAMPA	16,7%
K'ASPI CANCHA	100,0%	CHAPI SIRCA	16,2%
MONTON KAYARA BAJO	90,0%	KOARI ALTO	14,9%
CERRO VERDE	66,7%	KAYARANI MEDIO	14,6%
PRIMERO DE MARZO	44,4%	POTRERA	14,3%
CHAPAPANI	42,9%	VILLA PROGRESO	14,3%
KOARI BAJO	42,4%	BOQUERON GRANDE	13,0%
VISCACHANI (2 de Agosto)	41,8%	SACABAMBILLA MEDIA	12,5%
KHISKA LOMA	40,6%	TORALAPA ALTA	10,1%
ZAPATA RANCHO	40,0%	SACABAMBILLA ALTO	10,0%
VILLA (VILLORRIO) FLORES	38,9%	CRUZ PAMPA BAJA	10,0%
KAÑACOTA	37,5%	RODEO ALTO	9,9%
VILLA JUNIN	30,3%	URMACHEA	9,1%
CARBON MAYU	29,2%	KAYARANI	9,1%
TEMPORAL	28,6%	DAMI RANCHO	7,4%
CHAUPI RANCHO	27,3%	RODEO BAJO	7,0%
TOCO RANCHO BAJO	26,3%	BOQUERON ALTO	6,9%
MANZANA RANCHO	25,0%	KAYARANI BAJO	6,8%
UCHUCHI CANCHA	23,9%	ISKAY WASI	6,7%
K'ASPI CANCHA ALTO	22,7%	CHULLCU MAYU	6,7%
CEBADA JICHANA	21,1%	CHAGO	6,3%
SEGUNDO RODEO	20,9%	PAICUMAYU ALTO	5,8%
SURAJ MAYU	19,2%	SANCAYANI BAJO	5,4%
HUAYLLA PUJRU	19,1%	SANCAYANI ALTO	4,7%
SACABAMBILLA BAJO	18,9%	CH'AQUI K'OCHA	4,1%
TUTURUYU BAJO	18,2%	CRUCE ILURI	3,2%
VIRVINI	17,4%	SANCHEZ RANCHO	2,9%
KOARI BOQUERON	16,7%	TOCO RANCHO ALTO	2,3%

% de familias que acceden a los diferentes tipos de instalaciones de saneamiento

Los resultados a escala de municipio muestran que aproximadamente la mitad de las familias (52.5%) defecan al aire libre, un 0.2% acceden a un saneamiento público y el 6.8%, a otros tipos de saneamiento no mejorado. Por tanto, sólo el 40% accede a saneamiento mejorado.



Figura 7. % de familias que acceden a PA mejorados. Escala distrito.

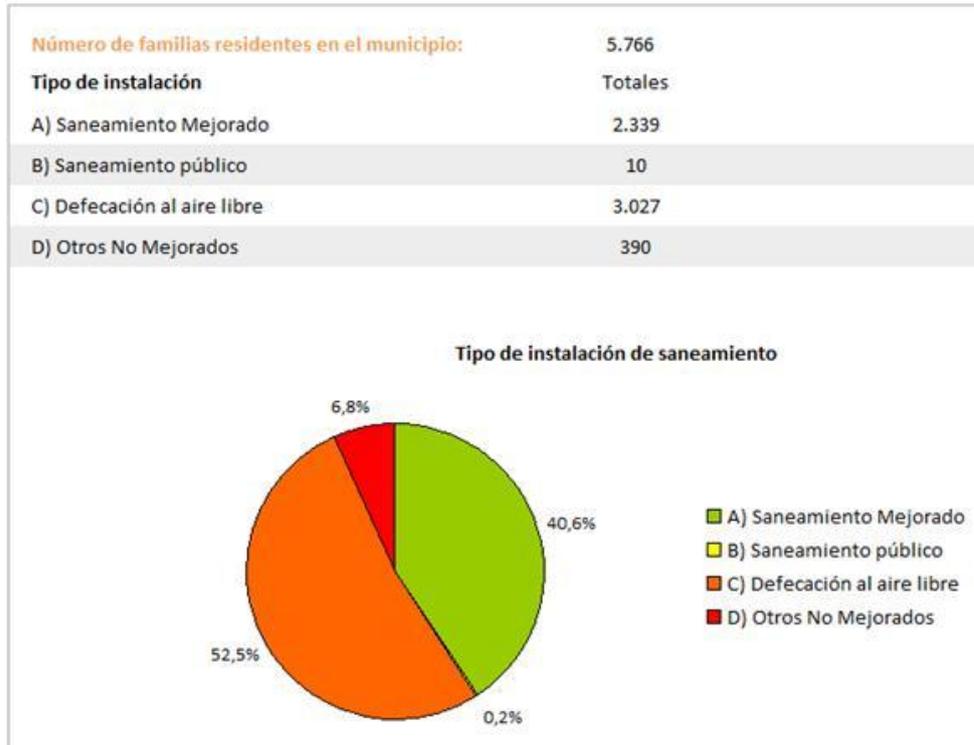


Figura 8. % de familias que acceden a PA mejorados. Escala municipio.

Finalmente, en la tabla 6, vemos un ranking de los distritos. En él se observa qué tanto por ciento de familias acceden a saneamiento mejorado. En verde oscuro, está marcado el distrito cuyo porcentaje es superior al 80%, en verde claro, el que tiene un porcentaje entre el 50% y el 80%, en naranja, los que tienen el porcentaje superior al 40% e inferior al 50% y en rojo, los distritos con porcentajes menores al 40%. Estos últimos, serán los primeros en los que se tendrá que actuar para mejorar las estaciones de saneamiento.

Distrito	% familias que acceden a saneamiento mejorado
DISTRITO 1-A	89,7%
DISTRITO 1-B	68,9%
DISTRITO 1	48,0%
DISTRITO 9	43,5%
DISTRITO 3	42,7%
DISTRITO 2	40,8%
DISTRITO 4	32,0%
DISTRITO 5	31,8%
DISTRITO 7	16,2%
DISTRITO 6	11,7%
DISTRITO 10	10,1%
DISTRITO 8	1,2%

Tabla 6. Ranking por distritos. % de familias que acceden a los diferentes tipos de instalaciones de saneamiento

Estado de la instalación del saneamiento

Para evaluar el estado de las instalaciones de saneamiento se ha partido de cuatro indicadores independientes, mediante observación directa: “no hay insectos”, “no hay malos olores”, “hay buena limpieza” y “hay buena privacidad”. A cada uno de los indicadores se ha otorgado una puntuación, y en base a los resultados obtenidos para cada uno de los indicadores se ha clasificado el estado del saneamiento entre “excelente”, “aceptable”, “deficiente” y “muy deficiente”.

En la Figura 10 se observa que la mayoría de las letrinas están en condiciones muy deficientes (37.6%) o deficientes (22.7%). Sólo un 24.5% están en condiciones excelentes y un 15.3%, en condiciones aceptables.

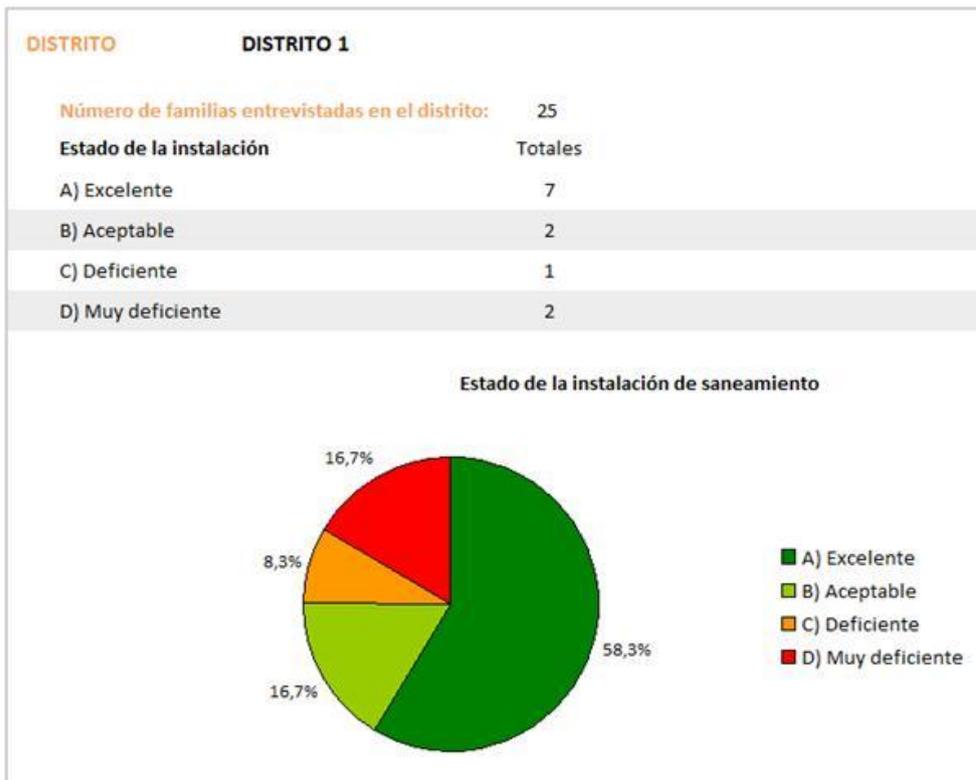


Figura 9. Estado de la instalación de saneamiento. Escala distrito.

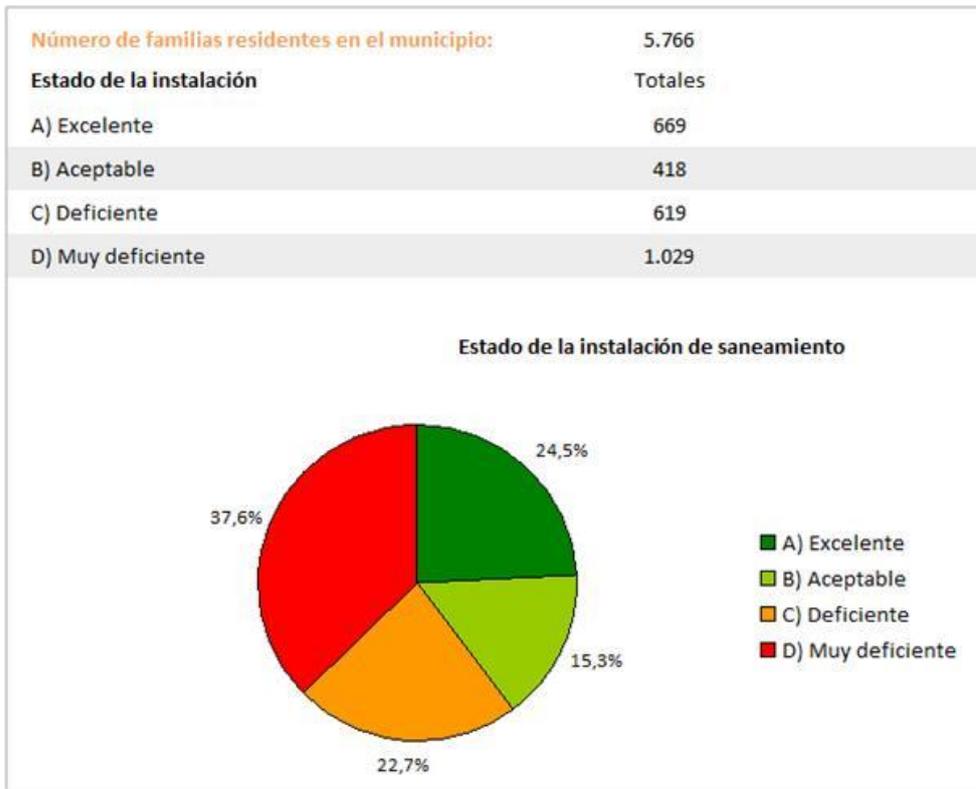


Figura 10. Estado de la instalación de saneamiento. Escala municipio.

Lavado de manos en viviendas

Como indicador de higiene se ha considerado el método empleado en el lavado de manos. En este sentido, se ha considerado un lavado de manos correcto cuando se cumplen 3 requisitos: se utiliza agua, jabón y se frota ambas manos. Por otro lado, también se ha evaluado si se secan las manos higiénicamente con una toalla limpia.

A escala de municipio, la gran mayoría de la población se lava correctamente las manos, pero en cambio no se las seca higiénicamente (61,2%). Sólo un 19,8% de la población se lava las manos de forma correcta y se las seca higiénicamente. El 19% restante no se lava las manos correctamente.

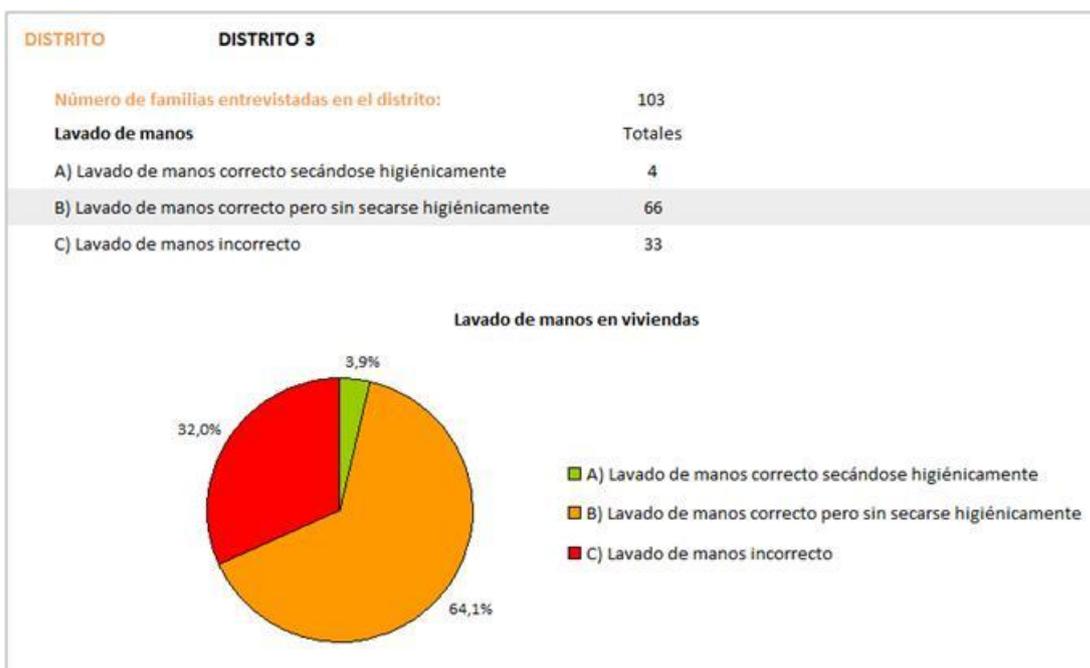


Figura 11. Metodología de lavado de manos. Escala distrito.

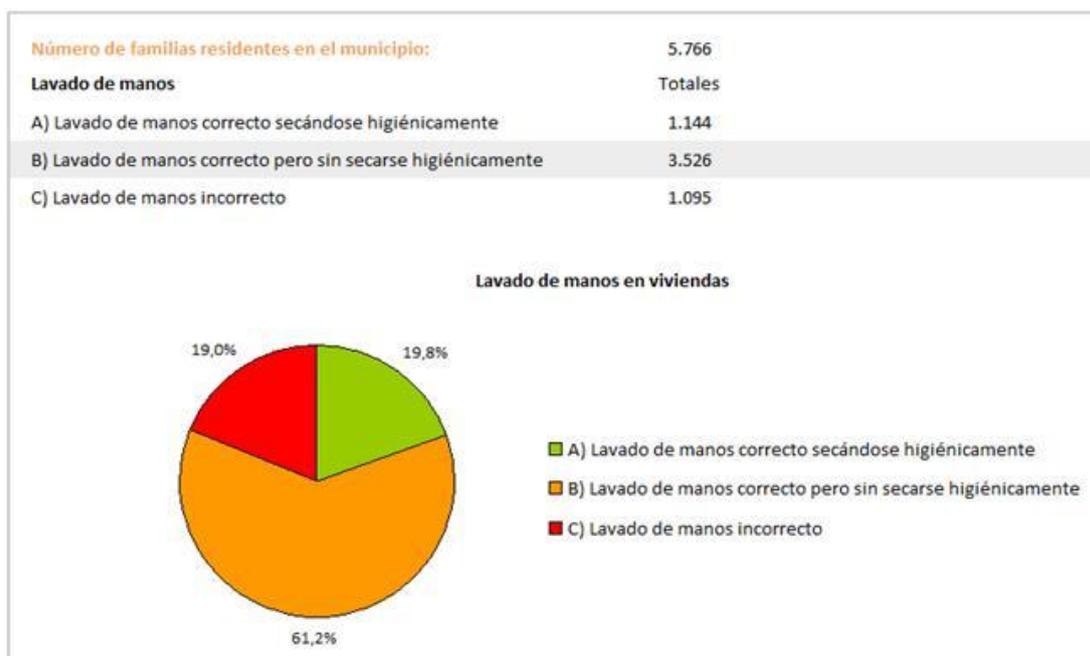


Figura 12. Metodología de lavado de manos. Escala municipio.

6. Conclusiones

La metodología empleada para la recogida de datos (mapeo de puntos de agua combinada con un muestreo de casas estadísticamente representativo a escala local, i.e. distrito) nos ha proporcionado la información necesaria para evaluar una serie de indicadores de fácil manejo que permiten analizar la situación en Tiraque en relación al abastecimiento de agua potable, al acceso a saneamiento, y a la promoción de higiene. Este tipo de indicadores son esenciales para poder planificar las inversiones destinadas a mejorar dicha situación.

Se destacan dos aspectos básicos:

- El WPM sirve como metodología para recoger datos a escala local en relación al acceso al agua. Complementar la metodología con las entrevistas a las familias proporciona información adicional útil de saneamiento e higiene, que puede mostrarnos otras deficiencias que tenga la población en estos temas. La Base de Datos elaborada nos permitirá también cumplimentarla con datos futuros.
- El análisis de la información del WPM mediante, en primer lugar, la definición de indicadores y, posteriormente, la elaboración de consultas, informes, rankings y mapas permite planificar a escala local las inversiones en el sector de manera eficiente y coherente: se identifican fácilmente las comunidades más desfavorecidas para poder actuar primero en ellas. Los informes y los rankings son herramientas de muy fácil uso para las municipalidades, al no requerir de conocimientos muy específicos, facilitándoles así las decisiones a tomar a partir de los resultados obtenidos.

7. Referencias

Joint Monitoring Programme (2010). Progress on Sanitation and Drinking-water: 2010 Update. *Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation*. Geneva / New York: WHO / UNICEF.

Joint Monitoring Programme (2000). Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report *Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation*. Geneva / New York: WHO / UNICEF

WaterAid, & ODI (2005). Learning for Advocacy and Good Practice – WaterAid Water Point Mapping. London: Overseas Development Institute.

Jiménez, A., & Pérez-Foguet, A. (2008). Improving water access indicators in developing countries: a proposal using water point mapping methodology. *Water Science & Technology: Water Supply*, 8(3), 279-287.

Giné, R., & Pérez-Foguet, A. (2011). Enhancing the Water Point Mapping: A WASH Approach. In: Association, I. W., ed. *2nd IWA Spain National Young Water Professionals Conference*. Madrid, Spain: International Water Association.

Cairncross, S., & Feachem, R. G. (1993). *Environmental Health Engineering in the Tropics: An Introductory Text*. Chichester: John Wiley & Sons.