

**LOS RETOS Y PERSPECTIVAS DE LA GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA:
EL CASO DEL ACUEDUCTO COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE
MONDOMO. MUNICIPIO DE SANTANDER DE QUILICHAO – CAUCA.**

TRABAJO DE GRADO

**Presentado como requisito parcial para optar al título de
MAGISTER EN DESARROLLO RURAL**

Autor

EDWIN LASSO ZAPATA

Director

PABLO ANDRES RAMOS BARON PhD

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
MAESTRIA EN DESARROLLO RURAL
BOGOTA DC, COLOMBIA**

2021

ARTÍCULO 23, RESOLUCIÓN #13 DE 1946.

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

Tabla de contenido

Resumen	1
1. Introducción	3
2. Planteamiento del problema de investigación.....	6
3. Objetivos	8
3.1. Objetivo general	8
3.2. Objetivos específicos.....	8
4. Metodología	9
4.1. Enfoque metodológico.....	9
4.2. Fase de investigación descriptiva y análisis cualitativo	9
4.2.1. Revisión del estado del arte, marco referencial, marco conceptual.....	9
4.2.2. Caracterización del sistema y sus actores.....	10
4.2.3. Elaboración de preguntas y recolección de información - cualitativa.....	11
4.3. Procesamiento de la información – análisis cualitativo.....	12
4.4. Triangulación de la información - cualitativa.....	12
4.5. Análisis de lógica difusa - Valoración por parte de expertos de los principios de diseño aplicados al acueducto de Mondomo.....	13
5. Marco referencial y conceptual.....	15
5.1. Caracterización del caso de estudio.....	15
5.1.1. Área de estudio	15
5.1.2. Descripción del sistema de acueducto – corregimiento de Mondomo	18
5.2. Evolución de las normas y políticas públicas para el suministro de agua en zonas rurales de Colombia.....	24
5.3. Estado de arte.....	33
5.4. Categorías de análisis	40
5.4.1. Recursos de uso común (RUC)	41

5.4.2.	Principios de diseño de organizaciones sustentables.....	43
5.4.3.	Gobernanza.....	46
5.4.4.	Estructura del Análisis institucional y desarrollo (IAD).....	49
6.	Resultados	54
6.1.	Caracterización de los arreglos institucionales en el Acueducto de Mondomo en el periodo 1965 - 2017.....	54
6.1.1.	Línea de tiempo Acueducto de Mondomo	54
6.1.2.	Prácticas y condicionantes más relevantes en la gestión de la Asociación de Usuarios de Acueducto de Mondomo.	56
6.1.3.	Identificación de actores clave e incidencia en la toma de decisiones	57
6.1.4.	Participación de los usuarios en Asambleas de la asociación	69
6.1.5.	Usos del recurso hídrico en el acueducto de Mondomo.....	70
6.1.6.	Descripción de la Asociación de Usuarios de Acueducto de Mondomo desde los principios de diseño de organizaciones sustentables que administran recursos comunes	71
6.2.	Valoración de la incidencia de las políticas públicas en el Acueducto de Mondomo	74
7.	Discusión.....	81
8.	Conclusiones	85
10.	Bibliografía.....	89
9.	Anexos.....	96
	Anexo 1. Formatos de preguntas y consultas realizadas a actores claves	96
	Anexo 2. Asistencia a las asambleas de la Asociación de Usuarios del Acueducto de Mondomo	98

Índice de gráficos

Gráfico 1. Ubicación geográfica municipio Santander de Quilichao	15
Gráfico 2. Asentamientos en el municipio de Santander de Quilichao	16
Gráfico 3. Panorámica planta de potabilización	18
Gráfico 4. Estructura de los estatutos	19
Gráfico 5. Sede Asociación de Usuarios de Acueducto de Mondomo.....	20
Gráfico 6. Bocatoma sobre Quebrada San Pablo	21
Gráfico 7. Estructura de los Planes Departamentales de Agua – PDA	27
Gráfico 8. Esquema de financiero de los Planes departamentales de agua	27
Gráfico 9. Ejecución del presupuesto a nivel local	28
Gráfico 10. Estructura institucional del sector agua y saneamiento en Colombia, año 2016	29
Gráfico 11. Categorías de análisis para la investigación.	40
Gráfico 12. Sistema de campo abierto en Europa	41
Gráfico 13. Modelo conceptual de la gobernanza descentralizada desde una perspectiva policéntrica	48
Gráfico 14. Componentes Básicos de la Estructura del Análisis Institucional – IAD	50
Gráfico 15. Línea de tiempo del sistema de acueducto de Mondomo.....	55
Gráfico 16. Gobernanza por niveles nacional, regional y local. Escenario 1965.....	65
Gráfico 17. Gobernanza por niveles nacional, regional y local. Escenario año 2016.....	66
Gráfico 18. Marco de análisis institucional microcuenca acueducto Mondomo.1965.....	67
Gráfico 19. Marco de análisis institucional microcuenca acueducto Mondomo.2016.....	68
Gráfico 20. Participación de los Usuarios en las Asambleas de la Asociación.....	69
Gráfico 21. Valorización de los Cambios en el Marco regulatorio sectorial desde los principios de diseño de Ostrom	80

Índice de tablas

Tabla 1. Aportes de los diferentes actores al proyecto de abastecimiento de agua de Mondomo	20
Tabla 2. Mondomo antes y después de la innovación socio-técnica	22
Tabla 3. Criterios de diseño – DP - de organizaciones sustentables	44
Tabla 4. Ajustes a principios de diseño de Ostrom	44
Tabla 5. Descripción actores locales año 1965.....	59
Tabla 6. Descripción de actores regionales y nacionales – año 1965.....	61
Tabla 7. Descripción de actores locales – año 2016.....	62
Tabla 8. Descripción de actores regionales y nacionales – año 2016.....	63
Tabla 9. Comportamiento del número de actores en los años 1965 a 2016	65
Tabla 10. La Asociación de Usuarios de Acueducto de Mondomo desde los principios de diseño de organizaciones sustentables.....	72
Tabla 11. Categorías de puntaje de membresía para cada DP	75
Tabla 12. Puntajes asignados por los expertos a los principios de diseño aplicados al Acueducto de Mondomo.	79

Resumen

El presente trabajo analiza la incidencia de las políticas públicas en la gestión comunitaria del agua en Colombia, a través de un estudio de caso en el Acueducto de Mondomo¹, ubicado en la zona rural del municipio de Santander de Quilichao, Departamento del Cauca, durante el periodo comprendido entre 1965 a 2017.

La investigación inicia con la caracterización del Acueducto de Mondomo, presenta un resumen de la evolución normativa y de políticas públicas en agua y saneamiento en Colombia entre 1965 a 2020; el estado del arte recopila numerosos estudios de enfoque neoinstitucional relacionados con la gestión del agua y presenta el marco conceptual de los Recursos de Uso Común – RUC, la gobernanza, los ocho principios de diseño de organizaciones sustentables, y la Estructura de Análisis Institucional y Desarrollo – IAD.

La presente investigación es de tipo analítico descriptivo, utiliza herramientas cualitativas y cuantitativas, para analizar la gestión comunitaria del agua en el corregimiento de Mondomo. A manera de conclusión, se observa que en 1965 el Acueducto se conformó como iniciativa de autogestión comunitaria, y posteriormente, en 2001 se registra ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD dando aplicación al régimen de servicios públicos vigente, tras lo cual ha experimentado una reducción en su margen de acción ya que en esta nueva gobernanza, actores como la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, la Superintendencia de Servicios Públicos, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA, ejercen competencias que someten a un rol pasivo al Acueducto, de igual manera se presenta una disminución en la participación de los usuarios y la pérdida progresiva de la naturaleza comunitaria en la gestión del acueducto, por la prevalencia del marco normativo estatal sobre los acuerdos comunitarios.

Palabras clave

Gestión comunitaria, IAD, gobernanza, Acueducto Mondomo

¹ Se emplea como denominación más usada en este artículo, la de “Acueducto de Mondomo” Sin embargo, en el periodo estudiado entre 1965 y 2017, el caso de estudio ha recibido diferentes denominaciones. En 2001 se registró formalmente como “Asociación de Usuarios del Acueducto del corregimiento de Mondomo” y frecuentemente, también se identifica con su abreviatura “Asomondomo”

1. Introducción

En Colombia, la cobertura de acceso a agua en zonas urbanas es del 97% , mientras que en zonas rurales es del 73% - incluyendo soluciones mejoradas (Conpes 3810 de 2014, pág. 7). Esta brecha hace evidente que *“Al igual que otros indicadores, la provisión de servicios públicos básicos presenta enormes diferencias en las zonas urbanas y rurales y disparidades territoriales”* (Conpes 3918 de 2017, pág. 22) y por tanto, se evidencia que existen fallas en el diseño institucional y de políticas públicas para asegurar un acceso equitativo al agua para todos.

La gestión comunitaria del agua como estrategia para mejorar el acceso al agua y el saneamiento de las comunidades rurales, adquiere cada día más relevancia en Colombia. Según datos oficiales, se estima que cerca de 12.000 organizaciones de naturaleza comunitaria que suministran de agua en zonas rurales. El Sistema Nacional de Inversiones en Agua y Saneamiento – SINAS², informa que existen más de 25.000 comunidades que se autoabastecen de agua para consumo humano y doméstico en zonas rurales, registrando lo reportado por 786 de los 1102 municipio del país. Sin embargo, muchas de ellas se organizan informalmente, según sus acuerdos comunitarios, y ello impide que puedan acudir al apoyo técnico y financiero que ofrece el Estado.

La normatividad del sector agua y saneamiento ha generado notorios cambios en la gestión comunitaria, en el nivel nacional y regional. Antes de 1994, el servicio de acueducto era provisto directamente por los municipios o por las comunidades autogestionadas, y el apoyo estatal se enfocó en la construcción de obras de infraestructura por el Instituto Nacional de Fomento Municipal - INSFOPAL, con escasas reglas para la gestión. La Ley 142 de 1994 desarrolló el régimen de servicios públicos domiciliarios, con un enfoque urbano de mercados en competencia, y por ende los acueductos rurales debían someterse a las reglas de la prestación urbana, o mantenerse invisibles sin apoyo del estado. El Conpes 3810 de 2014, para la provisión de agua y saneamiento en la zona rural en Colombia, dio lugar a nueva

² Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. 2020. Sistema Nacional de Inversiones en Agua y Saneamiento Básico (SINAS). Reporte del inventario de comunidades y sistemas en agua y saneamiento básico. Consultado en enero 20 de 2020 desde: <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/gestioninstitucional/sistemas-de-informaci%C3%B3n/sinas>

reglamentación para definir los esquemas diferenciales para zonas rurales con enfoque en el trato diferencial a partir de las condiciones particulares de estas zonas. Esta política pública ha continuado su desarrollo entre 2016 y 2021, con diferentes ajustes normativos y programas de implementación, pero sus impactos aún no han sido evaluados. En este contexto, la investigación inicia caracterizando el caso en estudio - Acueducto de Mondomo – e incluye un marco referencial y conceptual, en el cual se caracteriza el estudio de caso, se presenta un resumen de la evolución normativa y de políticas públicas para el suministro de agua en zonas rurales y se recuperan los conceptos básicos derivados del estado del arte en materia de gestión comunitaria del agua. Luego se emplean métodos analíticos cualitativos y cuasi-cuantitativos que dan cuenta de los impactos de las políticas públicas desarrolladas por el Gobierno de Colombia para el cierre de la brecha urbano- rural en acceso al agua, y su incidencia en la promoción de la gestión comunitaria como modelo tradicional para el manejo del agua en el espacio rural.

Desde la vista conceptual se resalta que la disponibilidad de un recurso de uso común como el agua es uno de los determinantes en la prestación del servicio de acueducto, el acceso al recurso, así como las competencias de su administración son analizados en la presente investigación bajo el concepto de Gobernanza multinivel y descentralizada (Andersson & Ostrom, 2008). y por ello, la investigación profundiza en los recursos de uso común RUC, la gobernanza, los principios de diseño de organizaciones sustentables y en el IAD, como enfoques teóricos que consideran la acción local y comunitaria como punto de partida para una gestión incluyente y respetuosa del equilibrio de los recursos naturales.

El primer resultado de la investigación presenta el análisis de las prácticas y condicionantes más relevantes de la gestión en el Acueducto de Mondomo durante el periodo de estudio, y emplea el marco analítico del IAD para identificar los arreglos institucionales que lo han llevado a ser uno de los acueductos más exitosos en el departamento del Cauca, siendo considerado incluso como modelo a nivel nacional³. Los métodos y resultados de este primer resultado de investigación pueden consultarse en el numeral 6.1 de este trabajo.

³ Premio a un esfuerzo. Banco Mundial-Fundación Corona-Fundación Interamericana-Universidad del Valle. Programa Alianzas para la Superación de la Pobreza-1998. Aprendizaje en equipo. Primer Lugar.

El segundo resultado toma como punto de partida los ocho principios de diseño de organizaciones sustentables, para integrar un “fuzzy set” o conjunto de categorías para establecer el grado de afiliación de los miembros del acueducto a la organización, medidas en dos momentos del tiempo – antes y después del Conpes 3810 de 2014. Los métodos y resultados de este segundo resultado de investigación, están plasmados en un artículo científico (Delgado-Serrano, Ramos, & Lasso, 2017), y se presentan también en el numeral 6.2 de este trabajo.

En la discusión y conclusiones de este trabajo, se anota que la adopción por parte del Acueducto de Mondomo de los marcos normativos y de política pública tienen importante incidencia en los arreglos institucionales presentes en la organización.

De un momento inicial de autogestión entre 1965 y 1995, en el cual las decisiones del comité de agua del Acueducto de Mondomo se tomaban de manera autónoma, con escasa intervención de los organismos estatales nacionales y locales, se pasa a un segundo momento de acompañamiento robusto de instituciones externas del municipio, del sector privado y de la academia, motivados principalmente por la inversión en una nueva infraestructura para el acueducto, luego del sismo de 1994. En este momento, la organización del acueducto fue pensada para adecuarse al régimen de servicios públicos domiciliarios, pero sin plena aplicación de la regulación vigente.

Posteriormente, en 2001 el Acueducto de Mondomo se inscribe ante la SSPD y empieza a dar cumplimiento pleno a la regulación del servicio de acueducto domiciliario, con la consecuente intervención del estado desde una perspectiva de vigilancia y control. En 2016, con la vigencia de los esquemas diferenciales rurales definidos por el Gobierno nacional, se profundiza la preocupación por el cumplimiento de los estándares de prestación del servicio. En suma, es evidente que la aplicación de las políticas públicas de prestación de los servicios públicos domiciliarios, han tenido un fuerte impacto en la gestión del Acueducto de Mondomo, presentándose una gradual sustitución de los arreglos institucionales propios de la comunidad rural, por las líneas regulatorias del estado, con lo cual, la participación de los usuarios y la afiliación de la comunidad con el Acueducto ha disminuido.

2. Planteamiento del problema de investigación

En Colombia se presenta una dualidad respecto de la gestión del recurso hídrico, por existencia de políticas públicas que no se adecúan a las formas de gestión propias de los territorios, en especial, en las zonas rurales.

La Ley 142 de 1994, y en general la reglamentación asociada al régimen de servicios públicos domiciliarios, es hoy un conjunto de instituciones, políticas públicas y normas para la prestación formal de servicios públicos, bajo el supuesto de mercados en competencia que responden a los modelos urbanos de ocupación del territorio. En este régimen, se concibe a los servicios públicos domiciliarios como servicios esenciales que pueden ser provistos por el Estado o por los particulares bajo un enfoque empresarial y centralizado, y en lo posible, con alcance municipal. Los prestadores formales reciben incentivos para la prestación de servicios a escala con mecanismos financieros como son los recursos de inversión entregados desde el Gobierno nacional – también denominados “aportes bajo condición”; las tarifas reguladas, y el otorgamiento de subsidios a la tarifa para las personas de menores ingresos, La ley 142 de 1994 no desarrolló la prestación de servicios públicos domiciliarios por parte de comunidades organizadas, y por tanto, a estas se les aplica el régimen general, sin distinción por su ubicación en zonas urbanas y rurales, por lo cual, las zonas rurales, que son atendidas en su mayoría por acueductos comunitarios de pequeña escala y de naturaleza solidaria y no empresarial, no encuentran un ambiente propicio para operar formalmente y por ende, no cuentan con el apoyo del estado para su gestión.

Acorde al diagnóstico sobre agua potable y saneamiento básico integral efectuado por el proyecto ASIR SABA de la Cooperación Suiza en 2015, el Municipio de Santander de Quilichao cuenta con una amplia zona rural, sus ciento tres (103) veredas son atendidas por setenta y ocho (78) sistemas de acueductos rurales, se han construido quince (15) plantas de potabilización de las cuales solo cuatro (4) operan correctamente (Mondomo, San Antonio, San Bernabé y San Pedro).

El 37% de los sistemas son administrados por las Juntas de Acción Comunal, el 35% por asociaciones de Usuarios de Acueducto, el 20% por Juntas Administradoras de Acueducto y el 8% por otras formas organizativas en donde predominan los Cabildos Indígenas. La Asociación de Usuarios de Acueducto de Mondomo es la única organización prestadora rural

del Municipio que se encuentra registrada en la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

A partir del Conpes 3810 de 2014, y la posterior reglamentación de los esquemas diferenciales para estos servicios en las zonas rurales, se han generado nuevas señales de gestión que flexibilizan el modelo establecido en la Ley 142 de 1994, pero que sigue apuntando a la prestación de servicios públicos domiciliarios regulados, con expresa restricción de las formas organizativas que podrían operar estos servicios.

Por otra parte, la gestión del recurso hídrico en Colombia presenta importantes diferencias en cada una de las regiones que conforman el país, las condiciones biofísicas, la abundancia o escasez del agua, la presencia o ausencia de instituciones formales o informales, determinan los comportamientos entre los actores y la calidad de su relacionamiento. Estas diferencias se traducen a su vez, en formas locales y alternativas de gestión del agua para diversos usos, que comunidades rurales han practicado durante mucho tiempo como respuesta a la necesidad adaptativa de mejorar sus condiciones de vida, muchas de las cuales no están reconocidas en la reglamentación nacional. En consecuencia, la investigación se justifica por la necesidad de generar conocimiento localizado sobre la aplicación de las políticas públicas en agua y saneamiento básico en zonas rurales, a partir de un caso concreto que ha tenido matices de éxito en la gestión del recurso hídrico, así como analizar los arreglos institucionales que inciden en la gobernanza del recurso hídrico para el caso en estudio.

Con sustento en lo anterior se plantea la pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores institucionales, que han influido de manera positiva y negativa en la gestión del acueducto comunitario del corregimiento de Mondomo, municipio de Santander de Quilichao, desde el año 1995 hasta 2016?

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Analizar la incidencia de las políticas públicas de agua y saneamiento básico en la gestión comunitaria del acueducto del corregimiento de Mondomo, Municipio de Santander de Quilichao (Cauca), en el periodo comprendido desde el año 1965 hasta el 2016.

3.2. Objetivos específicos

- Presentar la evolución de la política pública de agua y saneamiento básico en Colombia, y su relación con el suministro de estos servicios en zonas rurales
- Ilustrar el caso del Acueducto de Mondomo, e identificar las prácticas y condicionantes más relevantes en su gestión, y los cambios en los arreglos institucionales entre sus actores clave, empleando la estructura de análisis institucional – IAD.
- Analizar los cambios en la afiliación de los miembros del Acueducto a su organización a partir de los cambios en la política pública empleando los principios de diseño de organizaciones sustentables.

4. Metodología

4.1. Enfoque metodológico

La presente investigación es de tipo analítico descriptivo, utiliza herramientas cualitativas y cuantitativas, para analizar la gestión comunitaria del agua en el corregimiento de Mondomo, municipio de Santander de Quilichao, Cauca.

Se utilizó como metodología de investigación el método de estudio de caso, según Carazo (2006): “es adecuada para investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y porque ocurren. (...) Permite estudiar los fenómenos desde múltiples perspectivas y no desde una variable”.

Yacuzzi (2005) citando a Yin (1994) considera el estudio de caso: “una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes. (...) Una investigación de estudio de caso trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales; y, como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estudio de triangulación; y, también como resultado se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos”.

Para el estudio de caso se abordaron las siguientes fases:

4.2. Fase de investigación descriptiva y análisis cualitativo

4.2.1. Revisión del estado del arte, marco referencial, marco conceptual

El estudio aborda una fase descriptiva inicial elaborada a partir de la revisión de fuentes secundarias, con la meta de establecer el marco conceptual y referencial de la investigación. Entre estos resultados se destacan:

La revisión del estado del arte de la gestión comunitaria del agua, recopilando diversos trabajos de investigación y publicaciones académicas que han abordado cuestiones similares al planteamiento de la investigación.

La revisión del marco conceptual aplicable a los recursos de uso común - RUC, la gobernanza, los principios de diseño de organizaciones sustentables y la Estructura de Análisis Institucional – IAD, que constituyen los pilares del abordaje teórico y metodológico de esta investigación.

La revisión del marco legal de la gestión comunitaria del agua y de los actores clave del sector público, pues hace parte de la pregunta de investigación; y dado que la política pública del régimen de servicios públicos domiciliarios de la Ley 142 de 1994, y los desarrollos posteriores a partir del Conpes 3810 de 2014 reposa en varias normas y documentos expedidos por el Gobierno nacional, esta investigación incluye la interpretación de este marco normativo, realizado a partir de la consulta actualizada de las normas vigentes.

4.2.2. Caracterización del sistema y sus actores

La unidad de estudio corresponde al Acueducto que suministra agua en el corregimiento de Mondomo, ubicado en la zona rural del municipio de Santander de Quilichao, y que desde 2001 fue formalmente constituido bajo el nombre de “Asociación de Usuarios del Acueducto del corregimiento de Mondomo”

Para la caracterización inicial que aparece en el marco referencial y conceptual, se recurrió a información secundaria identificada con la colaboración de la Empresa de Servicios Públicos de Santander de Quilichao- EMQUILICHAO ESP empresa que sirve al área urbana y que a instancias del municipio realizó varios diagnósticos a saber:

- “Diagnostico técnico y Ambiental de los sistemas de abasto en la zona rural, Luis Fernando Ortiz, 2010”,
- “Diagnostico institucional de los sistemas de agua y disposición de aguas residuales en la zona rural, Luz Amanda Mera, 2010”,
- “Informe de Caracterización de fuentes de acueductos veredales, Edwin Lasso, 2010”
- “Hacia una política pública municipal de atención a la zona rural en agua y saneamiento básico, diagnóstico de abastecimiento de agua y plan de acción, Unicef, Aecid, compilador Guillermo Lozano”.
- “Informe de estudio de caso. Gestión comunitaria del agua Rural en Colombia y Asociatividad Comunitaria, Universidad del Valle, University Newcastle, 2014

- “Diagnóstico sobre agua potable y saneamiento integral rural, Proyecto ASIR SABA, COSUDE 2015.

4.2.3. Elaboración de preguntas y recolección de información - cualitativa

Para el análisis de los arreglos institucionales en el Acueducto de Mondomo, en especial, la identificación de las prácticas y condicionantes de la gestión del servicio de acueducto y los cambios en los procesos de toma de decisiones, se obtuvo información de fuentes primarias, con las siguientes actividades:

- Entrevistas con informantes claves. Los criterios a tener en cuenta para la selección de los actores claves fue su representatividad y experiencia en la administración del acueducto comunitario, el liderazgo desde los beneficiarios del servicio de acueducto, un testimonio autorizado desde la academia y un representante del gobierno local. De esta manera se contará con voces autorizadas y con el conocimiento del proceso de evolución del acueducto de Mondomo. Las entrevistas se organizaron a partir de la guía de preguntas del anexo 1. de este estudio.
 - El presidente de la Asociación de Usuarios del Acueducto de Mondomo. en noviembre 13 de 2016. Sr. Edwin Chaves
 - Una líder comunitaria en noviembre 13 de 2016. Sra. Sonia Maritza Patiño
 - Una representante del Instituto CINARA de la Universidad del Valle, concedora de la gestión del Acueducto de Mondomo en noviembre 15 de 2016 Dra. Mariela García
 - Un funcionario de EMQUILICHAO ESP en noviembre 15 de 2016. Ingeniero Diego Vaca
- Visita de campo al sistema de acueducto de la Asociación de Usuarios del corregimiento de Mondomo – con recorrido desde la bocatoma hasta la planta de tratamiento, y observación de la comunidad atendida.
- Reuniones con líderes comunitarios para establecer la línea del tiempo y la participación de los actores clave.
- Revisión de la documentación del acueducto en especial, las actas de las asambleas.

4.3. Procesamiento de la información – análisis cualitativo

Tal como lo plantea (Carazo, 2006), la focalización de la información en las áreas de interés del problema de investigación y el posterior análisis profundo que permita interpretar entre las categorías nos conduce a la comprensión del fenómeno estudiado.

En la fase inicial de la investigación se recaudó abundante información, que, al provenir de actores locales, tanto comunitarios como institucionales, dio un valor agregado al análisis de los resultados.

- El diálogo entre los informantes clave en una reunión permitió la construcción de una línea de tiempo sobre la historia del asentamiento poblado entre 1965 y 2017, identificando los momentos e hitos clave para las transformaciones del Acueducto de Mondomo.
- Las relaciones existentes entre los actores clave como: los usuarios del servicio, el municipio y la institucionalidad del sector agua y saneamiento, otros actores ubicados en la parte alta de la microcuenca que compiten por el uso del agua con el acueducto (agricultores, mineros, indígenas y rallanderos) fueron surgiendo en las diferentes actividades (entrevistas, reuniones, visita de campo)

4.4. Triangulación de la información - cualitativa

En consonancia con (Rodríguez, Pozo, & Gutiérrez, 2006, pág. 6), *“La triangulación es un procedimiento heurístico orientado a documentar y contrastar información según diferentes puntos de vista; de ahí que se pueda hablar de diferentes tipos de triangulación según el foco de contraste: técnicas, agentes, tiempos, métodos, o técnicas de análisis de datos”*.

Para la identificación de los arreglos institucionales del Acueducto de Mondomo se requiere la triangulación de la información recabada con diversos método (información secundaria de documentos e informes existentes sobre el caso, información primaria de informantes clave, visita de campo y revisión de documentos de la organización). Esta etapa adquiere gran importancia en el proceso de investigación ya que permitió enriquecer con otras voces un análisis que hasta la fecha ha sido muy parcializado.

También se realizó la triangulación de varios métodos para el procesamiento de la información y sistematización de resultados que se explican mejor en el numeral X de este documento:

- Identificación de actores clave, e incidencia en la toma de decisiones comparando las dinámicas de 1965 y 2016, sistematizado en una tabla que resume el actor identificado, su función, su organización interna, y califica su relativo poder/influencia en la toma de decisiones en el momento analizado (Savage, Nix, Whitehead, & Blair, 1991).
- Identificación de las dinámicas de interacción entre los actores clave, presentando las relaciones entre estos actores, según el marco analítico del IAD (Andersson & Ostrom, 2008); (Poteete, Janssen, & Ostrom, 2012)
- Descripción resumen de la evolución de los arreglos institucionales en el Acueducto de Mondomo, empleando el marco analítico de los ocho principios de diseño de organizaciones sustentables. (Cox, Arnold, & Villamayor, 2010)

4.5. Análisis de lógica difusa - Valoración por parte de expertos de los principios de diseño aplicados al acueducto de Mondomo

A partir de los resultados del estudio de caso, en el segundo resultado de investigación se diseñó un instrumento de lógica difusa o “fuzzy set” para medir con una gradación previamente definida y en el marco analítico de los ocho principios de diseño de organizaciones sustentables, como la afiliación o pertenencia de los miembros del Acueducto de Mondomo a la organización cambió luego de la implementación de las políticas públicas del Gobierno nacional. Los detalles de la construcción del instrumento y sus resultados pueden consultarse en (Delgado-Serrano, Ramos, & Lasso, 2017)

A partir de la experiencia y conocimiento de las dinámicas de las organizaciones rurales desde lo técnico y lo social y los potenciales impactos de las políticas públicas se consultaron a los siguientes cuatro (4) expertos: Pablo Andrés Ramos Facultad de Estudios Ambientales y Rurales Pontificia Universidad Javeriana, María del Mar Delgado-Serrano Departamento de Economía, sociología y políticas agrarias Universidad de Córdoba España, Bibiana Granados, Consultora en Gestión Comunitaria del agua, Edwin Lasso Consultor en agua y saneamiento.

Tabla. Principios de diseño a ponderar.

1A Límites de usuario
1B Límites de recursos
2A Congruencia con las condiciones locales
2B Apropiación y Provisión
3 Acuerdos de elección colectiva
4A Monitoreo de Usuarios
4B Monitoreo del recurso
5 Sanciones graduadas
6 Mecanismos de resolución de conflictos
7 Reconocimiento Mínimo de Derechos de Organización.
8 Empresas anidadas

Fuente: (Delgado-Serrano, Ramos, & Lasso, 2017)

Las categorías de puntaje para cada uno de los principios de diseño de organizaciones sustentables que se observan en la Tabla son una innovación metodológica al considerar estos ocho principios desde un enfoque de lógica difusa, como instrumento para medir la afiliación o pertenencia de los miembros del acueducto a la organización, introduciendo puntajes que van de 0 a 1, siendo 0 ausente y 1 presente, y con gradaciones intermedias de 0,2, 0,4, 0,6 y 0,8, que permiten introducir un grado de variación para observar cómo estos principios se expresan en la gobernanza del Acueducto de Mondomo

Luego de correr el instrumento con los datos suministrados por los expertos entrevistados se presentó la información en un gráfico radial o de telaraña, como puede observarse en el numeral 6.2.

5. Marco referencial y conceptual

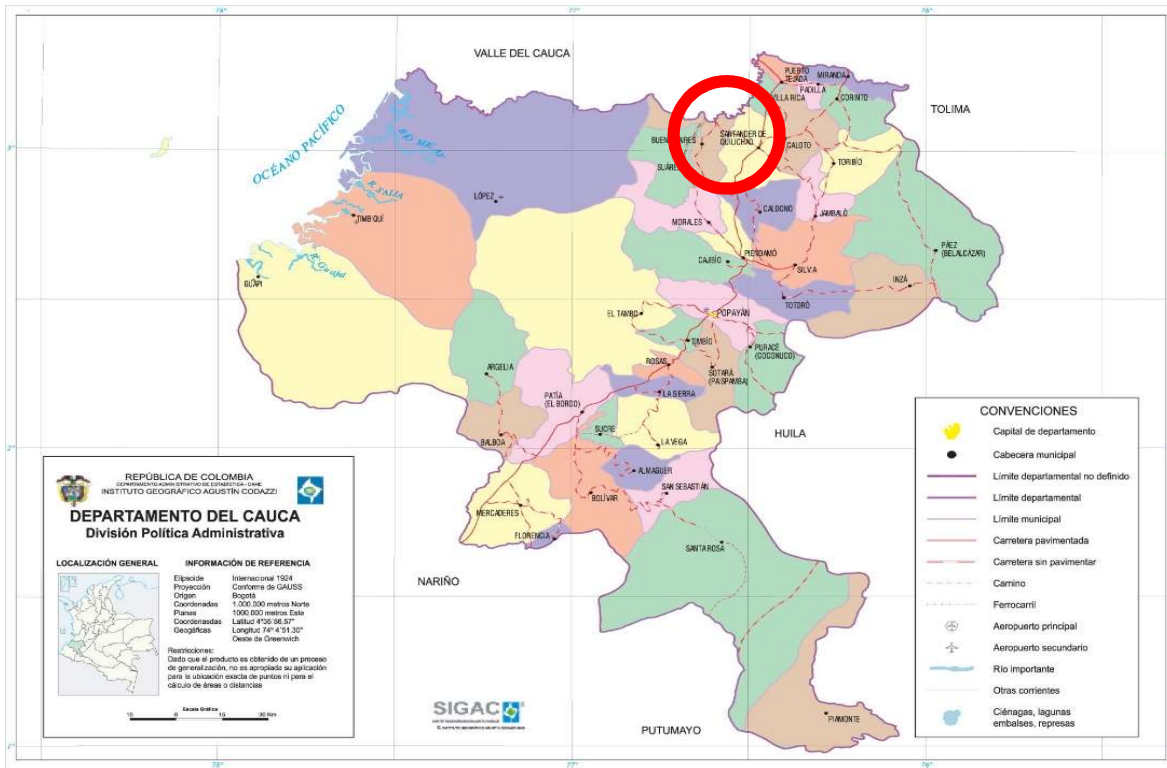
5.1. Caracterización del caso de estudio

5.1.1. Área de estudio

El municipio de Santander de Quilichao se encuentra ubicado al norte del departamento del Cauca, enclavado entre las cordilleras central y occidental, da inicio al valle geográfico del Río Cauca. Limita por el oriente con los municipios de Caloto y Jambaló, al occidente con el municipio de Buenos Aires, al sur con el municipio de Caldon y al norte con el municipio de Villa Rica (Gráfico 1).

Su actividad económica principal es el comercio y la agroindustria, en los últimos 20 años gracias a la instalación de dos parques industriales se ha convertido en un municipio proveedor de mano de obra temporal. La prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo en la zona urbana desde 1987 ha estado a cargo de la Empresa de Servicios Públicos de Santander de Quilichao - EMQUILICHAO ESP, esta empresa contaba en su estructura con un cargo de profesional universitario de acueductos rurales, profesional que brindaba asistencia técnica a los acueductos rurales. En 2015 este cargo fue suprimido en atención a la Ley 142 de 1994, en la que se restringe la financiación de dichas actividades con recursos provenientes de los usuarios urbanos.

Gráfico 1. Ubicación geográfica municipio Santander de Quilichao

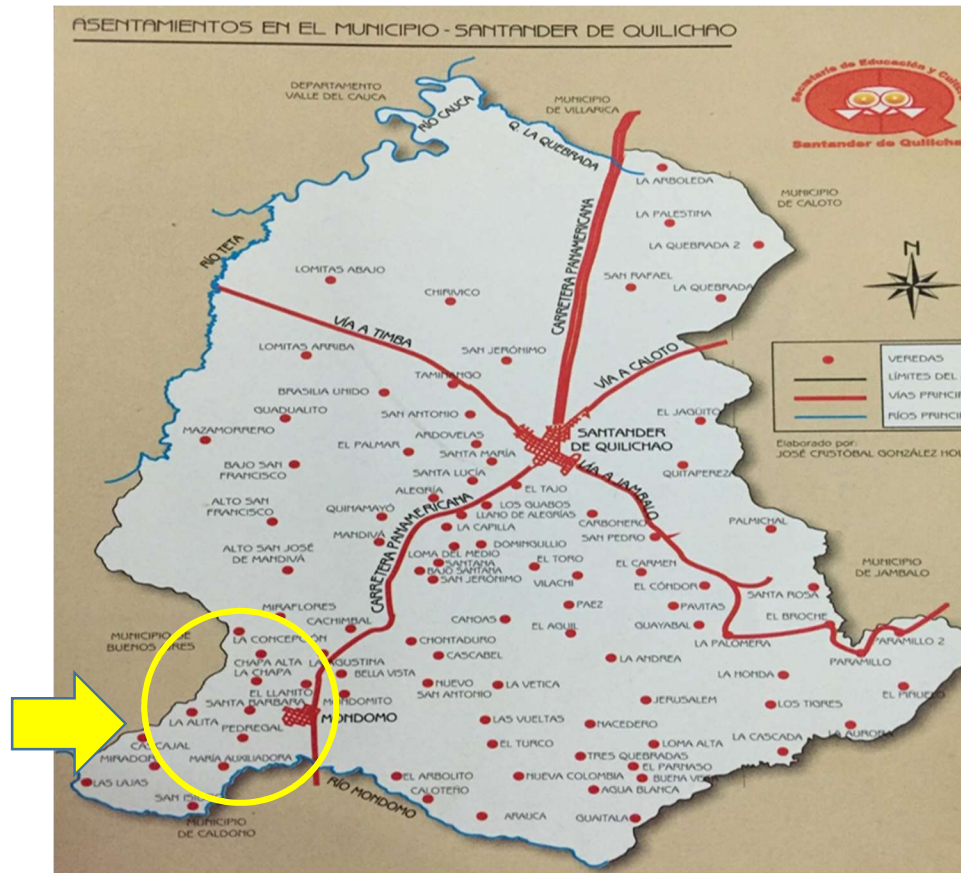


Fuente: (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2003)

Para la atención de la zona rural el municipio realiza inversiones directas en el mejoramiento de los sistemas de acueducto y a través de convenios con EMQUILICHAO ESP implementa desde el año 2010 un programa de fortalecimiento administrativo, técnico y operativo. Las 106 veredas que conforman el municipio son abastecidas por 70 (setenta) sistemas de acueducto, de los cuales 14 (catorce) cuentan con planta de potabilización (Cosude, 2016, pág. 36).

Para el estudio de caso se seleccionó el acueducto comunitario del corregimiento de Mondomo que cuenta con planta de potabilización y que además presenta los mejores indicadores de gestión acorde a los diagnósticos efectuados por el municipio y la agencia de cooperación COSUDE en los años 2010 y 2015 (Gráfico 2).

Gráfico 2. Asentamientos en el municipio de Santander de Quilichao



Fuente: (Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao, 2007)

Según el plan de desarrollo municipal “Quilichao Vive” (2020-2023), el corregimiento de Mondomo está ubicado al sur occidente del municipio de Santander de Quilichao, cuenta con aproximadamente 4000 habitantes, a una altura de 1350 msnm. Como actividades económicas principales se destacan las rallanderías de yuca para extracción de almidón, café y el comercio aprovechando su ubicación sobre la vía panamericana (corredor vial Santander de Quilichao – Popayán). Cuenta en su área nucleada con 7 (siete) barrios y es habitado por población mestiza 65%, indígena Páez 25% y afrocolombianos 10%; como centro de gobierno cuenta con una inspección de policía, dos (2) escuelas, un colegio de secundaria, plaza de mercado y un puesto de salud.

El 6 de junio de 1994 producto de un terremoto de 6.8 en la escala de Richter, se deterioró la infraestructura de acueducto y alcantarillado y algunas viviendas del corregimiento. La vinculación de los gremios del Valle del Cauca, el departamento del Cauca, el municipio de

Santander de Quilichao, EMQUILICHAO ESP y la Cooperación Internacional permitió la reconstrucción del acueducto durante los años 1996 a 1998.

5.1.2. Descripción del sistema de acueducto – corregimiento de Mondomo

El primer mecanismo adoptado por los primeros pobladores de Mondomo para abastecerse de agua consistió en acudir a nacimientos o vertientes de agua conocidos como “chorros”, en estos sitios las familias acudían con calabazos y ollas de barro para transportar el agua a sus hogares, posteriormente en 1948 se construyó el primer sistema de acueducto que tomaba el agua de la quebrada Los Canelos en la vereda Santa Bárbara y la transportaba a la parte más alta del centro poblado (Waterlat - Gobacit, 2015). Este acueducto lo administraba la Junta de Acción Comunal y la comunidad aportó recursos para compra de materiales y trabajo en “mingas”.

Posteriormente en 1965 se construyó un sistema a partir de la Quebrada San Pablo que operaba por gravedad, este sistema contó con recursos del entonces Instituto de Fomento Municipal INSFOPAL y fue administrado por ACUACAUCA, empresa del orden departamental encargado de administrar los sistemas de acueducto en las áreas urbanas y centros poblados más importantes.

El 6 de junio de 1994 luego de que ocurriera un sismo en la región oriental del departamento del Cauca, gran parte de las viviendas de Mondomo colapsaron, iguales suertes corrieron los tanques de almacenamiento y las tuberías de las redes acueducto y alcantarillado.

Los gobiernos del orden departamental y municipal, y los gremios que se vincularon a la tragedia, luego de que la comunidad priorizara la reconstrucción del acueducto, determinaron contratar a la Universidad del Valle para adelantar los estudios del nuevo sistema de acueducto y el fortalecimiento institucional. De esta manera el 23 de septiembre de 1995 se constituyó la Asociación de Usuarios del Acueducto de Mondomo y en noviembre de 1998 se terminó de reconstruir el sistema de acueducto incluyendo la planta de potabilización (Gráfico 3).

Gráfico 3. Panorámica planta de potabilización



Fuente: Archivos del acueducto de Mondomo, 2015

El acta de constitución de la Asociación de Usuarios fue suscrita el 23 de septiembre de 1995 con 262 asociados e inscrita en la cámara de comercio del Cauca sede Santander de Quilichao el 14 de mayo de 1997, se adquirió una sede para la organización (Gráfico 5) y bajo la asesoría de la Universidad del Valle se redactaron los estatutos (Gráfico 4) para posteriormente ser registrados ante la Cámara de Comercio.

Gráfico 4. Estructura de los estatutos

Capítulo I: Nombre, naturaleza, objeto, domicilio, duración

Capitulo II: De los Asociados

Capitulo III: Órganos de dirección y administración

Capitulo IV: De la asamblea general de usuarios

Capítulo V: De la junta directiva

Capítulo VI: De las funciones y requisitos de los cargos

Capitulo VII: Órgano de control

Capitulo VIII: Patrimonio

Capitulo XI: Reglamentos estatutarios

Capítulo X: Reforma estatutaria

Capítulo XI: Disolución y liquidación

Gráfico 5. Sede Asociación de Usuarios de Acueducto de Mondomo



Fuente: Fotografía tomada por el investigador durante la visita de campo, 2016

La inversión realizada por los diferentes actores en el proceso de reconstrucción del acueducto se detalla en la Tabla 1. Aportes de los diferentes actores al proyecto de abastecimiento de agua de Mondomo:

Tabla 1. Aportes de los diferentes actores al proyecto de abastecimiento de agua de Mondomo

SECTOR	ENTIDAD	APORTES EN MILES DE PESOS		
		EFFECTIVO	ESPECIE	TOTAL
Empresa privada	Propal S.A.	10.000		10.000
	Coopropal	20.000		20.000
	Fundación Propal	8.000		8.000
	Fedemetal - Valle del Cauca	25.527	4.000	29.527
	Camacol - Valle del Cauca	4.800	780	5.580

SECTOR	ENTIDAD	APORTES EN MILES DE PESOS		
		EFFECTIVO	ESPECIE	TOTAL
	SAG - Valle del Cauca	817		817
	Cemento del Valle	5.000		5.000
	Laboratorios Travenol	3.000		3.000
	SAA & Angulo Ingenieros	20.000		20.000
	Arcila & Gutiérrez Ltda.	7.500	1.500	9.000
	Intereses (Fideicomiso Fidufes)	14.740		14.740
Sector Público	Findeter	240.000		240.000
	Gobernación del Cauca	15.000	10.000	25.000
	Municipio de Santander de Quilichao	41.000	6.500	47.500
	EMQUILICHAO E.S.P.		45.000	45.000
	Fundación Universidad del Valle	10.000		10.000
	CINARA – Univalle	5.000	5.000	10.000
	Fondo FIU - Unión Europea	250.000		250.000
	Corporación Nasa Kiwe	42.000		42.000
Organismos internacionales	Plan internacional		22.000	22.000
	Unicef	10.000		10.000
Comunidad	Comunidad de Mondomo	33.044	17.000	50.044
TOTAL		765.428	111.780	877.208

Fuente: (Instituto Cinara, 1998)

El sistema construido consistió en Bocatoma, líneas de aducción, desarenador, conducción a la planta, planta de tratamiento de filtración en múltiples etapas (FIME), administración, tanque de almacenamiento, conducción a la localidad y red de distribución.

La Universidad del Valle a partir del análisis de las condiciones de la microcuenca de la Quebrada San Pablo (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) y las condiciones socioculturales, estableció como opción para el proceso de potabilización del agua la tecnología FIME (Filtración en Múltiples Etapas), configurando a Mondomo como una comunidad piloto a nivel nacional.

Gráfico 6. Bocatoma sobre Quebrada San Pablo



Fuente: Esta investigación

La evaluación efectuada por el proyecto Waterlat - Gobacit (2015) indica cambios sustanciales en la prestación del servicio de acueducto tras las inversiones en infraestructura y el fortalecimiento de capacidades adelantado con la comunidad. La Tabla 2 establece la magnitud de estos cambios:

Tabla 2. Mondomo antes y después de la innovación socio-técnica

ASPECTOS	1995	2014
Organización prestadora	Junta administradora de Acueducto no registrada en Superintendencia de Servicios Públicos.	Asociación de Usuarios de agua del corregimiento de Mondomo.
Legalidad	Informal	Cuenta con registro legal, lleva archivos, registros y cumple con las exigencias normativas del sector
Servicios prestados	Abastecimiento de agua.	Abastecimiento de agua y recaudo de la tarifa del servicio de aseo
Cobertura del servicio	65% aprox.	100%
Calidad del agua	No potable	El índice de riesgo de calidad del agua (IRCA) muestra que el agua es potable

ASPECTOS	1995	2014
Morosidad	45%	15%
Tarifas	Dos tarifas: \$1,500 comerciantes y \$1,100 residenciales. No permitía la sostenibilidad financiera del sistema.	Se cuenta con un estudio de costos y tarifas. El cargo fijo para todos los usuarios es de \$3,363 y el costo del m3 es de \$241.
Infraestructura administrativa	No existía oficina para la administración y atención al usuario.	La organización posee una sede propia que sirve de oficina y de bodega para almacenar los materiales.
Financiación del servicio	No cubrían los gastos, se tenía deuda con el fontanero. Había un manejo informal de lo contable.	A través de recaudo de tarifas.
Planificación del servicio	Existencia mínima	La planificación del servicio se hace a través de reuniones frecuentes de los integrantes de la Junta Directiva.
Catastro de usuarios	Registro manual (450 registros)	Tiene 749 suscriptores, que cuentan con micro medición
Facturación y cobranza	Facturación manual	La contabilidad y la facturación son formales y sistematizadas
Micromedición	Sin medición	100%
Comunicación con usuarios y asociados	En Asambleas	La comunicación con los usuarios y asociados se da en las asambleas, mediante información enviada en los recibos de pago y comunicaciones verbales.
Usos del agua	Consumo humano y agropecuario en pequeña escala.	Consumo humano y agropecuario en pequeña escala.
Talento Humano	Personal sin capacitación formal.	El personal operativo cuenta con certificaciones por competencias laborales.
Recursos Materiales	Pocas herramientas y equipos.	Inventario de materiales para realizar actividades de operación, mantenimiento y reparación.
Propiedades	Ninguna	6 lotes adquiridos para el cuidado de la cuenca, instalaciones administrativas y predios de la PTAP.
Pérdidas de agua	> 50%	< 7
Organigrama	Presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, fiscal y fiscal de Salud Pública	Presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, tres vocales, fiscal y fiscal suplente.

ASPECTOS	1995	2014
Actividades administrativas	Se realizaban por parte de miembros de la Junta y el fontanero.	Realizadas por los integrantes de la Junta Directiva.

Fuente: Modificado de (Waterlat - Gobacit, 2015)

Es importante resaltar el alcance a la expresión innovación socio-técnica que realizó Waterlat - Gobacit (2015, pág. 33) describiéndolo como “...*el termino innovación socio-técnica está muy ligado a encontrar soluciones creativas para resolver problemas de calidad del agua y al proceso llevado a cabo con las comunidades para la apropiación de dichos desarrollos tecnológicos*”.

5.2. Evolución de las normas y políticas públicas para el suministro de agua en zonas rurales de Colombia.

El sector agua y saneamiento no ha sido ajeno a las transformaciones que han sufrido las instancias de gobierno en los últimos noventa años. Quintana (2010) establece tres momentos de evolución de la gestión de los servicios públicos en Colombia:

“Primer periodo: 1936 – 1974. Modelo centralista de gestión y regulación en servicios públicos. A mediados de la década de 1930 se empezó a modificar la prestación de un servicio público de acueducto elitista y privado, que funcionaba desde 1875 a través de concesiones a empresas privadas otorgadas por el Estado. La promulgación de las leyes 65 y 109 en 1936 marcaron el inicio de una política pública de salubridad, en relación con el abastecimiento de agua, en la que el Gobierno Nacional determinaba la estructura institucional, el financiamiento y la regulación.” (Quintana, 2010, pág. 107)

Este periodo se caracteriza por la creación en el Ministerio de Obras Publicas entre 1940 y 1950 del Instituto de Fomento Municipal - INSFOPAL con la responsabilidad de atender las poblaciones mayores a 2.500 habitantes, para el rango de menores de 2.500 habitantes se delegó al Instituto Nacional para Programas Especiales de Salud (INPES).

El INSFOPAL pasó de cofinanciar las obras de acueducto en un 50% a las Gobernaciones y municipios, facilitando créditos del 10 al 40% del valor de las obras a los municipios.

“Segundo periodo: 1975 – 1985. Dependencia financiera externa y debilitamiento de la presencia estatal. La descentralización administrativa del servicio público de acueducto se inició formalmente con el decreto 2804 de 1975 de reorganización del INSFOPAL. Mediante

dicho decreto se entregaron los bienes del INSFOPAL a los municipios y departamentos, para que a través de Empresas Publicas Municipales u organismos de derecho público administraran autónomamente los sistemas de acueducto, alcantarillado, mataderos, aseo público y plazas de mercado” (Quintana, 2010, pág. 116)

El INSFOPAL se transforma en un ente administrador de recursos y se hace partícipe de empresas de servicios públicos, su mayor interés en este periodo fue canalizar recursos de crédito (principalmente con recursos provenientes del Banco Mundial) a los municipios para la construcción de acueductos.

“Tercer periodo: 1986 – 2006. Descentralización de la política pública y privatización del servicio de acueducto.” (Quintana, 2010, pág. 127)

El decreto-ley 77 de 1987 asigna las responsabilidades de prestación de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento al municipio, liquida al INSFOPAL y el Programa de Saneamiento Básico Rural (PSBR) del Instituto Nacional para Programas Especiales de Salud (antiguo INPES); simultáneamente se crea la Dirección de agua potable y saneamiento básico en el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, se conceden al Ministerio de Salud las facultades de vigilancia de la calidad del agua y se crea la Financiera de Desarrollo Territorial Findeter.

Unos años más tarde en 1993 se crea la Dirección de Agua Potable y Saneamiento en el Ministerio de Desarrollo Económico y se liquida su homóloga del Ministerio de Obras Públicas, a través de la ley 60 de 1993 se indica a los municipios los porcentajes en que deberán invertir los recursos de agua potable y saneamiento.

Posteriormente a la constitución de 1991, en 1994 se expide el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios a través de la Ley 142 de 1994, se destacan las condiciones para la constitución de empresas de servicios públicos y los mecanismos de vinculación de capitales privados al sector.

En 1994 el Ministerio del Medio Ambiente se fusiona con el de Desarrollo Económico y posteriormente constituye el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), una nueva reforma en 2011, dejó paso a los hoy conocidos Ministerio de

Ambiente y Desarrollo Sectorial MADS y Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio MVCT.

Para el ejercicio de la inspección, control y vigilancia de la prestación adecuada de los servicios públicos se constituyó en el año de 1991 la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSPD. Luego se expidió la Ley 142 de 1994 a través de la cual se implementó el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios, estableciendo de esta manera el marco jurídico en el que se pueden prestar los servicios públicos en Colombia.

De igual manera, ante el nuevo escenario que estimulaba la participación del sector privado en los servicios públicos, se constituyó en 1994 la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA, con la función de regular los monopolios cuando la libre competencia no sea posible. La CRA es la dependencia que diseña las políticas tarifarias que deben implementar los prestadores de servicios de agua y saneamiento en el país.

Siendo congruentes con el análisis y la cronología planteada por Quintana (2010), existen periodos posteriores a 2006:

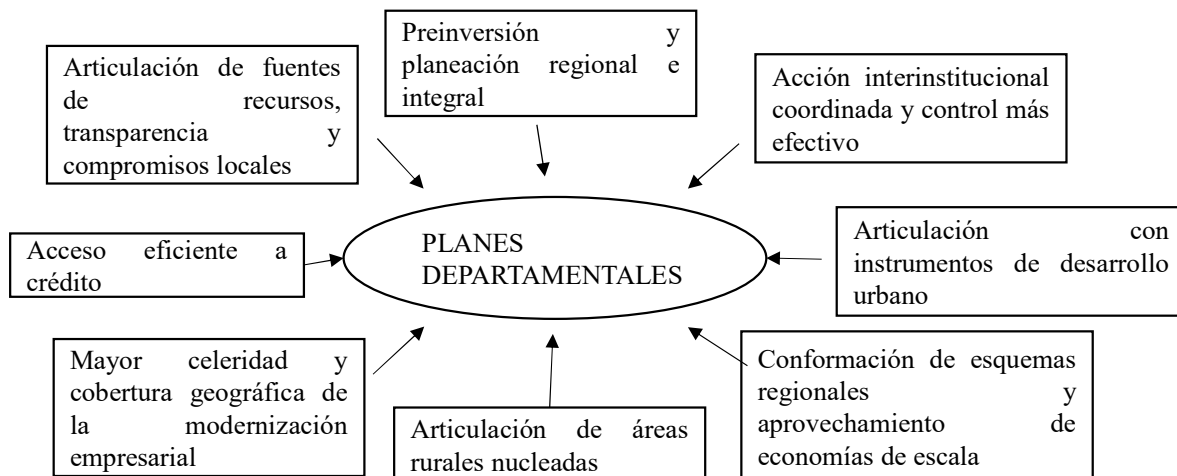
Un cuarto periodo 2006 – 2014, caracterizado por la urgencia de cumplir con metas internacionales de agua y saneamiento, especialmente las planteadas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM que en su Objetivo 7 estableció: *“Garantizar la sostenibilidad ambiental: incrementar la cobertura de acueducto y alcantarillado, incrementar la reforestación de cuencas, reducir a 4% el porcentaje de hogares que habitan en asentamientos precarios.”* (ONU,2000)

El hito más importante de este periodo es la conformación de los Planes para el manejo empresarial de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, más conocidos como Planes Departamentales de Agua – PDA - que se formulan a partir del manejo regional de los recursos del Sistema General de Participaciones, recursos con destinación específica para el sector de agua y saneamiento básico.

A través de la estructura que se describe en el Gráfico 7. Estructura de los Planes Departamentales de Agua – PDA, se pretendió elevar la cobertura de servicios básicos en las regiones colombianas mediante la suma de esfuerzos económicos, e institucionales, la

implementación de una visión empresarial y la aglomeración de mercados para la facilitar la vinculación de operadores especializados de servicios públicos.

Gráfico 7. Estructura de los Planes Departamentales de Agua – PDA

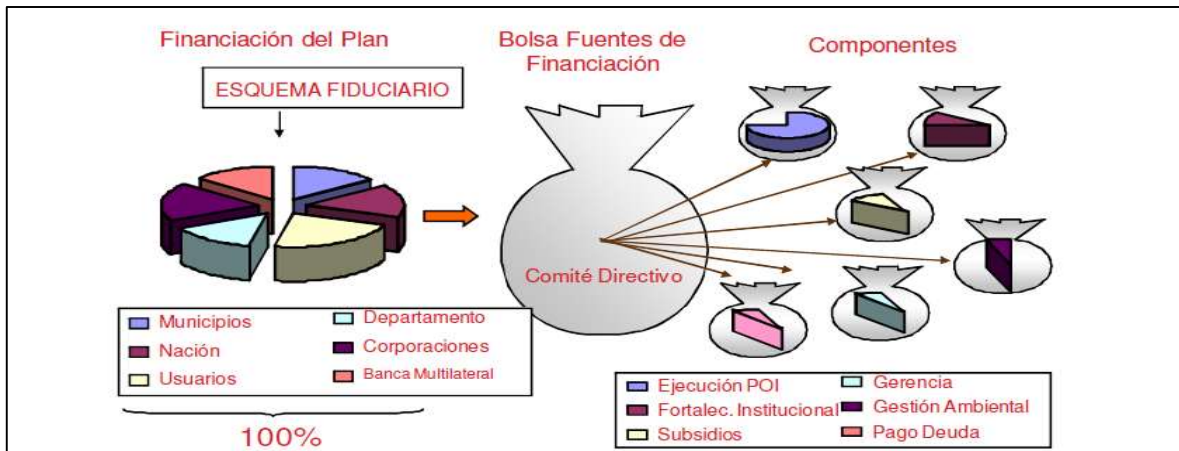


Fuente: Conpes 3463 de 2007⁴

Presentado inicialmente como una estrategia articuladora del accionar de las entidades vinculadas con la implementación de proyectos de agua y saneamiento, se convirtieron en el referente regional del sector. En el Gráfico 8 se describe como la Nación, el Departamento y los Municipios aportan recursos financieros que les son asignados en el Sistema General de Participaciones – SGP - en un esquema manejado a través de fiducias con lo cual se podrían apalancar proyectos que de otra manera un municipio tardaría varias vigencias en acumular los recursos para su ejecución.

Gráfico 8. Esquema de financiero de los Planes departamentales de agua

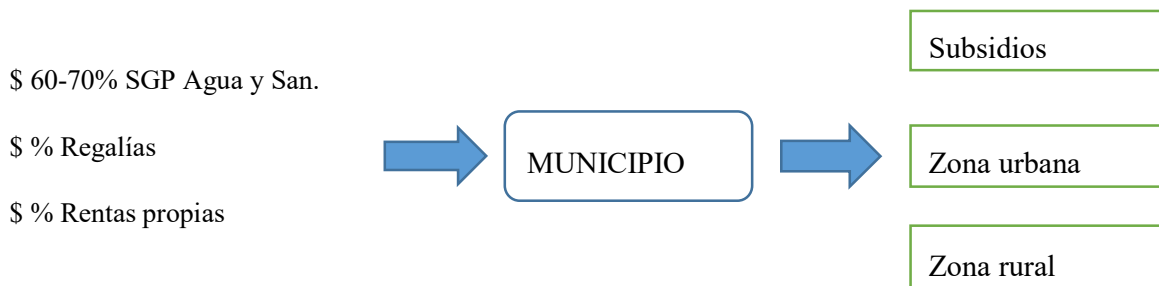
⁴ Consejo de Política Social. Conpes 3463 de marzo de 2007. Planes departamentales de agua y saneamiento para el manejo empresarial de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Departamento Nacional de Planeación.



Fuente: (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2008)

A nivel local, los municipios comprometen un porcentaje que oscila entre el 30 y el 50% de los recursos que reciben de la Nación para de los Planes Departamentales de agua, el resto de los recursos los destinan a cubrir los subsidios a los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 de la población y a la ejecución de obras menores, para lo cual también deben destinar recursos propios. El Gráfico 1Gráfico 9 ilustra las fuentes de financiación locales y responsabilidades del Municipio.

Gráfico 9. Ejecución del presupuesto a nivel local

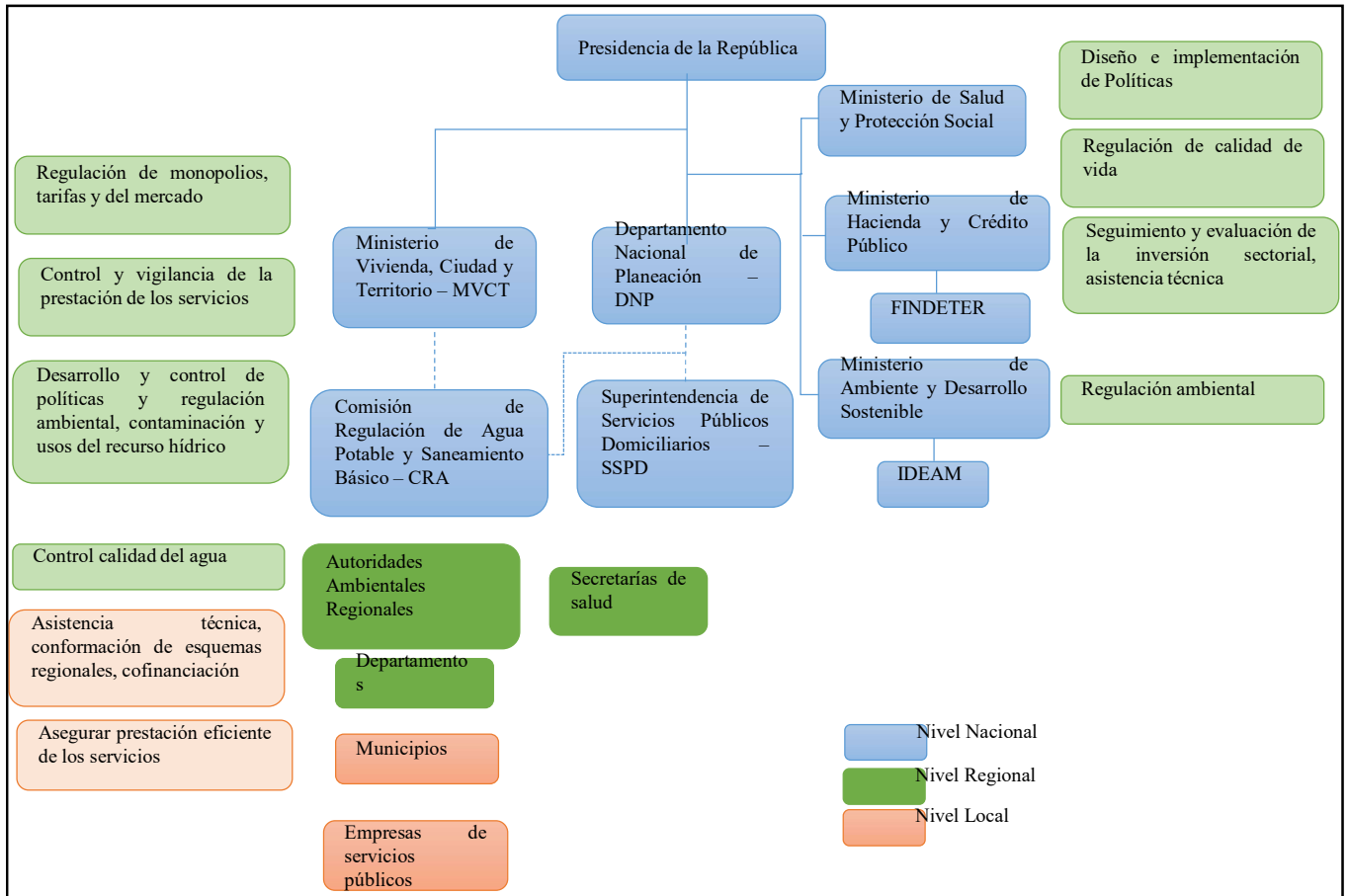


Fuente: Esta investigación

Posteriormente, en 2011 se escinde el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, separando las funciones relacionadas con la protección del medio ambiente y del recurso hídrico, en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y encargando de las funciones relativas al agua potable y el saneamiento básico, en cabeza del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio - MVCT. Así el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico hoy es la dependencia responsable de la gestión del agua y el saneamiento en el país.

El Gráfico 10, relaciona la estructura institucional del sector en los diferentes niveles de gobierno:

Gráfico 10. Estructura institucional del sector agua y saneamiento en Colombia, año 2016



Fuente: (DNP, 2015)

Un quinto periodo, desde el año 2014 y aún en curso, se caracteriza por la urgencia de “cerrar brechas” teniendo en cuenta que los Objetivos de Desarrollo del Milenio – ODM se cumplieron parcialmente, dejando atrás a las comunidades más vulnerables, que usualmente ocupan zonas rurales o la periferia de los centros urbanos. Por otra parte, la meta es el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles, especialmente el numeral Seis – ODS 6 – de “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” (Organización de Naciones Unidas, 2015). Así inicia el desarrollo de los “esquemas diferenciales” como enfoque de política pública orientado al trato diferencial de

las zonas en las que no se ha alcanzado aún el suministro de agua apta para consumo humano y servicios de saneamiento básico.

En términos de política pública el MVCT, retomó los lineamientos de política de agua potable y saneamiento básico para la zona rural de Colombia formulados por su antecesor el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en 2005, y los materializó en Conpes 3810 de 2014 - Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico para la zona rural.

La génesis del Conpes 3810 de 2014, involucró la participación protagónica del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y el Departamento Nacional de Planeación, de igual manera otros Ministerios como Ambiente y Desarrollo Sostenible; Agricultura y Desarrollo Rural; Salud y Protección Social, con el apoyo de Consultores del Banco Interamericano de Desarrollo y el Instituto CINARA de la Universidad del Valle.

El documento de política expedido, contempla los componentes tradicionales (diagnóstico, objetivos, estrategias y plan de acción) de una política de tipo Distributiva que apunta a suministrar un servicio público a los ciudadanos de las áreas rurales (Roth, 2002).

Como objetivo central la política propone *“Promover el acceso al agua potable y saneamiento básico en las zonas rurales, a través de soluciones acordes con las características de dichas áreas que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida de la población”*. (Conpes 3810 de 2014, pág. 8). Por otra parte, reconoce que la provisión de agua potable es un factor clave para la disminución de la mortalidad y morbilidad por Enfermedad Diarreica Aguda: *“especialmente en Departamentos como Cauca, Vaupés, Amazonas, Vichada, Choco, La Guajira y Guainía, que presentaron en el 2011, tasas superiores al promedio Nacional (3,73), de igual manera estas regiones presentaron los mayores índices de Pobreza Multidimensional”* (Conpes 3810 de 2014, pág. 10)

Como elementos que contribuyen a la problemática se destacan:

- Acciones institucionales que requieren mayor articulación y un enfoque diferenciado para el área rural con población nucleada y dispersa.
- Baja capacidad institucional de los municipios.

- Esquemas de suministro de agua potable y saneamiento básico que no garantizan la sostenibilidad de las inversiones.
- Dificultades en la estructuración, ejecución e implementación de proyectos en el área rural.
- Debilidad en la gestión de aspectos ambientales que dificultan el suministro de agua potable y saneamiento básico.

Para superar esta situación estructural el Gobierno Nacional establece los siguientes objetivos de política pública:

1. Fortalecer el esquema institucional y de intervención del Estado en zonas rurales.
2. Fomentar la estructuración de esquemas sostenibles para el suministro de agua potable y saneamiento básico en las zonas rurales, que contemplen programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.
3. Realizar inversiones en infraestructura acorde con el contexto rural.
4. Impulsar prácticas efectivas de gestión sanitaria y ambiental.

En atención a lo anterior, el componente estratégico y actividades del plan de acción consideró a los Ministerios, entidades del orden nacional, los departamentos y municipios como los responsables de implementar la política pública; un rol secundario se asignó a las comunidades organizadas como sujetos pasivos de la política. Es importante resaltar que la prestación del servicio de agua en las zonas rurales por parte de las comunidades obedece a procesos de liderazgo y generación de confianzas que tratan de suplir una necesidad colectiva, a diferencia de las visiones de la institucionalidad que están regidas por relaciones costo beneficio o la regionalización planteada como un mecanismo de economías de escala y no como un proceso de diálogo y concertación de intereses.

El componente estratégico de la política plantea: *“La garantía para el logro del objetivo central de esta política, radica en obtener un arreglo institucional acorde con las necesidades del sector agua potable y saneamiento básico el contexto rural...”* (Conpes 3810 de 2014, pág. 9) nos ratifica el enfoque “de arriba hacia abajo” que prima en la política, estableciendo que la generación de soluciones está solo en la institucionalidad. La tarea pendiente de la política pública está en el conocimiento más certero de las interacciones que

se presentan entre el contexto y las organizaciones comunitarias que prestan el servicio de acueducto, el entendimiento de estas interacciones permitiría establecer líneas de acción en que las comunidades sean protagonistas en la implementación de una política pública más integral y con mayores probabilidades de impactar notoriamente la calidad de vida de las personas en el sector rural.

Es de anotar que esta política pública ha contado con un desarrollo legal. Aparte de la mención de los “esquemas diferenciales” en el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, y en el artículo 279 de la Ley 1955 de 2019, los esquemas diferenciales se han formulado desde la facultad reglamentaria del Gobierno Nacional, a través de decretos y resoluciones, entre los que se cuentan:

- Ley 1753 de 2015 (Plan Nacional de desarrollo 2014-2018), en su artículo 18 define la necesidad de establecer esquemas diferenciales para la prestación de servicios agua y saneamiento en zonas rurales y áreas de difícil acceso.
- Decreto 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 1898 de 2016 para definir los esquemas diferenciales de agua y saneamiento en zonas rurales;
- El acuerdo final para una paz estable y duradera suscrito en 2016 por las FARC y el gobierno colombiano contemplo en el componente de la reforma rural integral, incluye la necesidad de llevar agua potable y saneamiento al campo colombiano,
- Resolución CRA 825 de 2017 por medio de la cual se establece la metodología tarifaria para prestadores de la zona rural.
- Resolución 844 de 2018, que reúne los requisitos técnicos para diseñar, construir y operar los sistemas con los que se provee agua para consumo humano y doméstico, manejo de aguas residuales domésticas y manejo de residuos sólidos domésticos en zonas rurales
- Ley 1955 de 2019 (Plan Nacional de desarrollo 2018-2022), en su artículo 279 establece la necesidad de adoptar soluciones alternativas individuales o colectivas para la prestación de servicios de agua y saneamiento en zonas rurales dispersas acorde a los esquemas diferenciales establecidos normativamente.

- Resolución 571 de agosto de 2019. Por medio de la cual el MVCT reglamenta el plan de gestión para los prestadores rurales que se acojan a la figura de esquemas diferenciales de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado
- Decreto legislativo 819 de 2020, por medio del cual la presidencia de la república en el marco de la pandemia, adopto medidas extraordinarias para el sector agua potable y saneamiento, entre ellas el subsidio rural.
- Resolución 363 del 15 de Julio de 2020 por medio de la cual el MVCT reglamenta el subsidio a la demanda para prestadores rurales establecido durante la pandemia.
- Resolución 622 de abril de 2020, por medio de la cual el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y el Ministerio de Salud y Protección Social. Establecen el protocolo de inspección y vigilancia de la calidad del agua en la zona rural
- Decreto 1688 de diciembre de 2020, por medio del cual el MVCT da los lineamientos sobre la administración de las soluciones alternativas colectivas por parte de comunidades organizadas, así como la financiación y apoyo institucional por parte de los municipios.
- Resolución 002 de enero de 2021, por medio de la cual el MVCT establece los lineamientos para la asistencia técnica y fortalecimiento comunitario para los esquemas diferenciales para prestación de agua y saneamiento en las zonas rurales.
- Resolución 076 de marzo de 2021, por medio de la cual el MVCT adopta el Plan Nacional de Suministro de agua potable y saneamiento rural. que prioriza los Municipios involucrados en la estrategia de Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial PDET, que lidera la agencia de renovación del territorio en las zonas más afectadas por el conflicto en Colombia.

5.3. Estado de arte

Las publicaciones sobre la gestión comunitaria del agua tomadas como insumos para esta investigación describen las diversas realidades de América latina en torno a la relación de las comunidades rurales con el recurso hídrico, se hace evidente un inicial rol de las comunidades como proveedores de un recurso para la producción y la vida y posteriormente se da más importancia a la función desarrollada otorgándole matices culturales, ambientales y reconociendo su rol como institución no formal en la administración del recurso hídrico.

A nivel Latinoamericano México aporta una muy valiosa información de la relación comunidades recurso hídrico, destacan Palerm y Martínez (2009) al realizar un ejercicio de recuento histórico y cultural de las organizaciones encargadas de sistemas de riego que soportaban el sector productivo y establecieron importantes acuerdos comunitarios que daban viabilidad y sostenibilidad a grandes distritos de riego.

Así, la gestión comunitaria del agua para consumo humano se ha estudiado en las comunidades de la Ciénega de Chapala, Michoacán – México, desde los ámbitos de la organización social y la autogestión del recurso hídrico, en donde se evidenció el aporte de elementos importantes para la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento, así como contribuciones que pueden ser recuperadas en otras comunidades con problemáticas y características similares, adaptándolas en cada caso (Sandoval & Günther, 2015).

A su vez, en los sistemas de agua potable rurales en cinco municipios del estado de Hidalgo – México, los cuales fueron analizados por Galindo y Palerm (2016), revisaron su manejo, gobierno y administración, así como las reglas de acceso y exclusión al servicio de agua, determinando que varios sistemas pueden tener una sola administración centralizada; el arreglo institucional diseñado por los mismos usuarios presenta mayor legitimidad y ello se traduce en eficiencia para aplicar las reglas de acceso y exclusión.

En concordancia Cervantes, Velázquez y Pimentel (2017) describieron y analizaron el gobierno, la administración y operación de sistemas de abasto de agua potable en seis comunidades rurales de la Ciénega de Chapala, Michoacán, México, utilizando indicadores sociales y económicos como: Fuentes de agua y red de distribución; Formas organizativas; Distribución del agua y mantenimiento de la red; Reglas de acceso y exclusión; Remuneración del personal; Mecanismos de cobro de cuotas y sanciones; Rendición de cuentas; Situación financiera; Participación de usuarios; Manejo de conflictos y Cogestión con instancias gubernamentales; los cuales mostraron variados mecanismos que han desarrollado las organizaciones locales para gobernar, administrar y operar los sistemas de abasto de agua potable con recursos propios y mínima burocracia, involucrando aspectos de vinculación y cogestión con instancias gubernamentales.

Así mismo, en un estudio realizado en función de los principios de diseño propuestos por Elinor Ostrom en la comunidad de Tlaltepango, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala

– México, se destacó su utilidad para explicar el estado institucional en que se encuentra la gestión del agua por la comunidad en Tlaltepango, lo que resulta fundamental porque advierten sobre las capacidades institucionales de los gestores comunitarios ante las amenazas que atentan contra su perdurabilidad. En este caso una de las amenazas a la gestión comunitaria proviene del conflicto que existe entre el municipio y las comunidades sobre quién debe hacerse del control del servicio de abastecimiento de agua potable en el municipio. Es por ello que cobra importancia el caso de Tlaltepango, porque permite concluir que se puede tener, en términos de colaboración social, una buena gestión del agua y es por ello que puede tomarse como un modelo de enseñanza para el resto de gestores comunitarios de San Pablo del Monte (Rivera, Guevara, & Tapia, 2018).

De igual forma, Domínguez y Castillo (2018) encontraron a partir de entrevistas realizadas a funcionarios públicos, estatales y municipales, así como de la información obtenida en los grupos focales, que las organizaciones comunitarias del agua en el estado de Veracruz – México, funcionan mediante comités de agua con una directiva –presidente, secretario y tesorero– con puestos honoríficos, y con una Asamblea General de Usuarios donde se toman las decisiones de forma deliberativa; asimismo, la Asociatividad se generó a partir del interés de la sociedad civil, predominantemente de académicos que llevaron sus esfuerzos a generar un espacio de gobernanza para la gestión y la sustentabilidad de la cuenca, mediante metodologías participativas para la generación de confianza, y también haciendo uso de las vías formales de participación que los marcos regulatorios federales, estatales y municipales permiten.

México comparte con otros países de América Latina la experiencia de más de cincuenta años de gestión comunitaria del agua; sin embargo, aunque existen organizaciones constituidas para el autoabastecimiento del líquido en zonas rurales y periurbanas, éstas no han experimentado el fortalecimiento que se observa en otros países (Domínguez & Castillo, 2018).

En Nicaragua, Kreimann (2011) centra su análisis en la influencia del contexto y los marcos jurídicos institucionales en la eficiencia de la acción colectiva para administrar el recurso agua, de igual manera abre la discusión sobre la definición de “autonomía”, en el sentido de

que es requerido un apoyo externo a la gestión de las comunidades para lograr una gestión más eficiente de las organizaciones.

Perú, nos presenta ejercicio en notables de diagnóstico, e implementación de modelos exitosos basados en el enfoque de la demanda. Cancino (2011), hace una recopilación de la intervención realizada por la Cooperación Suiza en las áreas rurales del Perú entre los años 1995 y 2010, encontrando las notables sinergias de potenciar las organizaciones comunitarias a través de la aplicación del modelo SABA (Modelo de Saneamiento Básico Integral), un aspecto a resaltar de esta publicación es el abordaje integral de la intervención: fortalecimiento de capacidades de las juntas de agua en aspectos de abastecimiento, saneamiento e higiene, administrativos, ambientales y lo más importante el establecimiento de relaciones armónicas y duraderas con los gobiernos locales, regionales y nacionales.

En Colombia una de las primeras aproximaciones a definir la gestión comunitaria del agua estuvo por cuenta del Ministerio de Desarrollo Económico, que producto de una investigación adelantada con la Universidad del Valle establecieron que: *“la gestión comunitaria del agua es entendida como la capacidad de una comunidad para: participar, organizar, administrar, operar y mantener, vigilar y controlar, buscar y potenciar unos recursos, liderar, convocar, representar y apropiarse de nuevos conocimientos tendientes a la optimización de la prestación de los servicios de ASB, abarcando todos los componentes desde la fuente abastecedora hasta la fuente receptora”* (Ministerio de Desarrollo Económico, 1998, pág. 87)

A su vez Quintana (2010), aborda la gestión del agua desde la perspectiva del conflicto ambiental, sus actores, relaciones e intereses, se centra en la identificación de las características de poblamiento, el análisis de la legislación y las políticas públicas y la manera en que el conflicto ambiental afecta la prestación colectiva del servicio de acueducto en las comunidades.

Por otra parte, las investigaciones realizadas con diferentes organizaciones locales como asociaciones de usuarios, juntas de acción comunal y empresas de prestación de servicios entorno a la gestión comunitaria del agua, determinan que su función principal consiste en gobernar el proceso de prestación del servicio de agua potable, garantizando la provisión de agua domiciliaria a las comunidades rurales y a su vez establecer y administrar diversas

formas de relaciones con actores públicos, privados y mixtos, los cuales ocupan posiciones en diferentes escalas y desempeñan diferentes papeles en cuanto a la estructura político-administrativa de gobierno del agua (Cadavid, 2009); (Madrigal, Alpízar, & Schlüter, 2011); (Moncada, Pérez, & Valencia, 2013).

A nivel regional, Smits y otros (2012) presentan un estudio en los acueductos rurales de los departamentos de Caldas, Valle del Cauca y Cauca, centrandó su atención en la sostenibilidad, es decir, más allá de la legitimidad, inicia una búsqueda de los indicadores que permitan modelar los factores determinantes de la sostenibilidad de las organizaciones comunitarias rurales, considerando elementos de la implementación del proyecto pero también las modalidades de apoyo post-construcción.

Moncada, Pérez y Valencia (2013) analizaron a partir de la teoría y los principios institucionales propuestos por Elinor Ostrom, si las comunidades organizadas en Colombia pueden prestar de manera sostenible el servicio público domiciliario de agua potable y administrarlo como un recurso de uso común (RUC), a través de la selección de acueductos comunitarios en el país contrastaron los ocho principios que propone la teoría. Evidenciando que si bien las comunidades organizadas cumplen con los principios institucionales propuestos por Ostrom, el principio de “reconocimiento mínimo de derechos de organización” es un problema constante que las comunidades deben enfrentar día a día. Además, situaciones como la intromisión de las empresas metropolitanas de agua, la intrusión en los territorios sociales de megaproyectos viales o de equipamientos urbanos dentro de los planes de ordenamiento territorial de las entidades territoriales, son inconvenientes que aún prevalecen.

Así mismo, Jaramillo (2013) a través de un estudio de caso en un acueducto rural de Bogotá, aplica los marcos analíticos de gobernanza e institucionalismo para identificar cambios en el diseño institucional del acueducto comunitario ACUALCOS, como un sistema socio ecológico, relacionado con el sistema de gobernanza en que se encuentra inscrito; encontrando que los cambios institucionales coinciden con variaciones ambientales, pero están íntimamente relacionados con las condiciones particulares que ha tenido el sistema de gobernanza del que hace parte.

Por otra parte Bernal, Rivas y Peña (2014) asimilaron los conceptos de Ostrom (2011) sobre acción colectiva y co-gestión, apuntando a establecer una premisa o modelo de gestión para los pequeños abastos comunitarios de agua en Colombia, se resalta de este artículo la intencionalidad de que este modelo de gestión se considere la formulación de las políticas públicas para el sector.

Posteriormente, la Universidad del Valle, en el marco de un convenio con la Universidad de Newcastle en 2014, analizaron la gestión comunitaria del agua rural en Colombia a través de un estudio de caso en el acueducto del corregimiento de Mondomo en el departamento del Cauca, haciendo énfasis en las soluciones socio-técnicas apropiadas e innovadoras para suministrar servicios de agua y saneamiento a comunidades vulnerables (Waterlat - Gobacit, 2015).

En el municipio de Guatavita (Cundinamarca), Fernández (2015), estudió las amenazas a la sostenibilidad de 10 acueductos veredales comunitarios en la región, bajo los principios de Ostrom, sobre el gobierno de los RUC (recursos de uso común), relacionados con la viabilidad y subsistencia a largo plazo de los acueductos veredales comunitarios desde el punto de vista de la administración y gobierno de los acueductos en estudio. Determinando que aunque la mayoría de los acueductos cumple los primeros siete principios, ninguno de los acueductos cumple con el octavo principio dado que no cuentan con entidades anidadas.

En el Valle del Río Blanco, jurisdicción del municipio de Choachí, Cundinamarca, Guerrero y Zuluaga (2016) analizaron las estructuras de gobernanza en torno a los acueductos veredales y las relaciones de poder en torno al manejo del agua, con lo cual confirmaron la existencia de modelos de gestión de provisión de agua domiciliaria, desarrollados por los grupos sociales en nivel micro, basados en estructuras de gobernanza local y que a lo largo del tiempo han permitido suplir en el entorno rural, los vacíos derivados de la imposición del modelo de gestión urbano, por parte de las entidades estatales de otro nivel jerárquico.

Posteriormente, Delgado-Serrano, Ramos y Lasso (2017), definieron categorías de acuerdo con los principios de Ostrom (2011) para evaluar el nivel de membresía y aplicarlas a un solo estudio de caso que analiza cómo los cambios en la política del agua pueden afectar la gestión comunitaria de la Asociación de Usuarios de Agua de Mondomo (Colombia); los resultados manifiestan que la mayoría de los principios de diseño sufrirían cambios importantes que

socavan el sistema de gobierno, debido a que después de la implementación de la política se reducen drásticamente los principios esenciales para una gobernanza comunitaria sostenible, como la congruencia de las reglas con las condiciones locales, el monitoreo local y las capacidades de sanción, los mecanismos internos de resolución de conflictos y el reconocimiento de los derechos de sindicación.

Granados (2018) analizó desde la perspectiva de género, la trayectoria histórica de dos acueductos rurales de las veredas de Alaska y Zanjón Hondo en el municipio de Guadalajara de Buga, departamento del Valle del Cauca, en términos del manejo del recurso agua de acuerdo con los principios de diseño propuestos por Ostrom para el uso de los recursos naturales y sus categorías de acceso y control, evidenciando que a medida que las comunidades van resolviendo su problemática de agua potable y saneamiento básico las necesidades prácticas e intereses estratégicos de hombres y mujeres se van transformando, así como sus roles dentro de la gestión del recurso.

Mientras que en el departamento de Boyacá se realizó un estudio en el acueducto comunitario de Guáquira, en el cual se evidencia la importancia de los acueductos comunitarios en Colombia para la formación de redes sociales entre diferentes actores: privados, comunitarios e institucionales, sin embargo al analizarlo desde la categoría de gobernanza se concluye que este acueducto posee problemas estructurales, técnicos y administrativos que no pueden ser resueltos por la comunidad y que la falta de alianza entre las instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil puede dificultar la generación de desarrollo comunitario en la región (Guerrero L. , 2018).

En el componente de políticas en el sector agua potable y saneamiento para comunidades rurales en Colombia, Bernal (2020) presenta una descripción de los contenidos del Conpes 3810 de 2014, sus decretos reglamentarios y la implementación de esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de agua y saneamiento en contextos rurales, se destaca el esfuerzo del gobierno nacional por aproximarse a las dinámicas organizativas que históricamente han adoptado las comunidades rurales para suplir su necesidad de agua y saneamiento.

Por su parte Moreno (2020) nos advierte los riesgos de incumplimiento de las metas de los programas nacionales en materia de coberturas rurales de agua y saneamiento si no se cuenta

con la participación de los actores locales y regionales, de igual manera resalta la importancia de pensar los territorios rurales desde un modelo multidimensional que permita el abordaje de sus problemáticas no solo desde lo técnico sino también desde lo público y lo social.

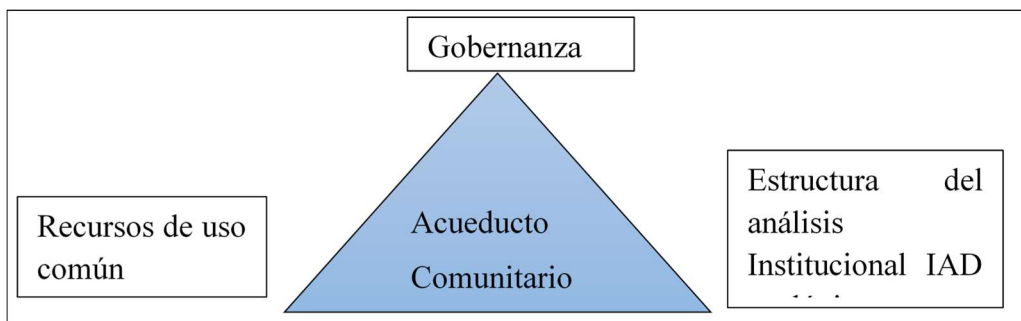
Las publicaciones revisadas dan cuenta de cómo las comunidades rurales han desarrollado esquemas para administrar y proveerse de agua tanto para efectos productivos como para el consumo humano, igualmente se encuentran reportados los conflictos por el uso del agua que se presenta a nivel rural principalmente y algunos casos de uso de los principios de diseño de Ostrom en la descripción de los acueductos comunitarios. En la recopilación también una se describe las políticas implementadas por los Gobiernos especialmente el caso colombiano, para abordar la problemática de llevar agua potable a la zona rural, enfocándose más en los aspectos normativos y en la sostenibilidad de los servicios públicos; el panorama entonces nos presenta por un lado unas comunidades que casi de manera autónoma hacen un gran esfuerzo por proveerse de agua y unas instituciones generando normativas y haciendo énfasis en la sostenibilidad económica de los servicios de acueducto y alcantarillado.

Esta investigación apunta a través de un estudio de caso a describir un sistema de acueducto a través de herramientas que permitan conocer la fuente de sus fortalezas que no solo dependen de las características propias de las comunidades, sino que involucra el contexto y las instituciones, y en la medida en que estas dos variables cambian también se reconfiguran las relaciones, determinando arreglos institucionales que es conveniente analizar porque podrían explicar el éxito o fracaso de las políticas públicas en agua y saneamiento rural.

5.4. Categorías de análisis

Con base en lo anterior y a partir del planteamiento del problema se identificaron tres categorías de análisis con las cuales fue posible recopilar y organizar los antecedentes relacionados con los recursos de uso común, gobernanza y estructura del análisis institucional y desarrollo - IAD.

Gráfico 11. Categorías de análisis para la investigación.

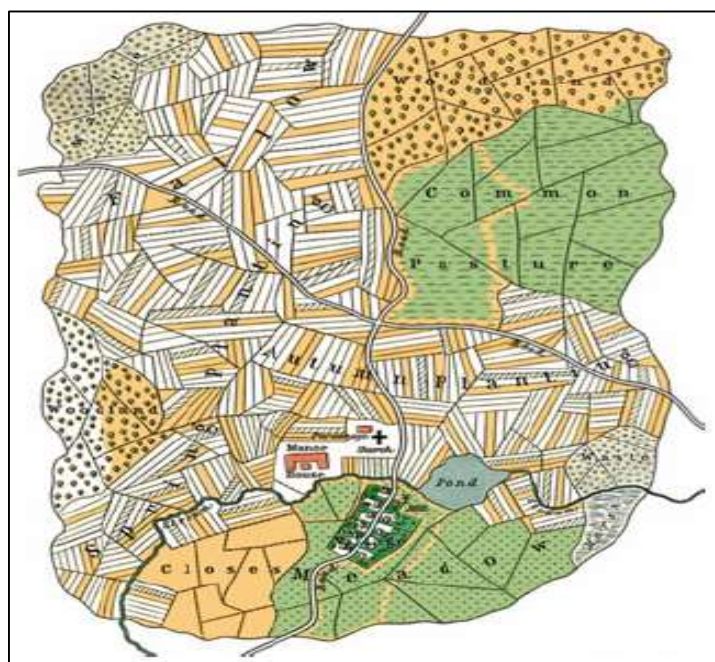


Fuente: Esta investigación

5.4.1. Recursos de uso común (RUC)

Inicialmente el término “Comunes” se ha aplicado en Europa durante la edad media a ciertas extensiones de tierras de uso común que se destinaban para que el ganado de diferentes propietarios aprovechara los pastizales para alimentarse en diferentes periodos (grafico 6); posteriormente el termino se fue ampliando a otra serie de recursos en los cuales se podían identificar una serie de reglas y mecanismos de monitoreo que resultaban claves para establecer su sostenibilidad (Anderies & Janssen, 2013).

Gráfico 12. Sistema de campo abierto en Europa



Fuente: (Anderies & Janssen, 2013)

Claros ejemplos de RUC son los campos de pastoreo, áreas de pesca, los acuíferos, el bosque los ríos y los campos, etc; de estos sistemas se pueden extraer unidades de recursos medidos como litros por segundo de agua, kilogramos de pescado, metros cúbicos de madera (Anderies & Janssen, 2013).

Con las investigaciones realizadas por Hardin (1968), se puso en cuestión la efectividad de los actores comunitarios para gestionar eficientemente los recursos naturales, exponiendo que una comunidad no sería capaz de manejar una zona común sustentablemente dado que el interés individual prima sobre el colectivo. Posteriormente, la politóloga Elinor Ostrom (1990), en su libro el Gobierno de los Bienes Comunes, planteó una alternativa a la tragedia de los comunes expuesta por Hardin (1968), analizando en varios países casos de comunidades organizadas los cuales administran recursos naturales (bosque, pesca, riego, pastos) y posteriormente establece ocho (8) principios de diseño de sistemas sostenibles de recursos naturales gobernados por la comunidad.

Ostrom define los recursos de uso común de la siguiente manera: *“El término recurso de uso común alude a un sistema de recursos naturales o creados por el hombre, lo suficientemente grande como para volver costoso (aunque no imposible) excluir a beneficiarios potenciales. Para la comprensión de los procesos de organización y gobierno de los RUC es esencial distinguir entre el sistema de recursos y el flujo de unidades producidas por el sistema, mientras que se reconoce su interdependencia”* (Ostrom, 2000, pág. 77).

Los recursos de uso común tienen dos características: la excluibilidad y la sustractibilidad, por lo que no pueden ser clasificados ni como bienes privados puros, ni como bienes públicos puros (Ostrom, 1990). La excluibilidad se refiere a no poder limitar el libre acceso pues esto resultaría muy costoso, es más, estos recursos suelen ser lo suficientemente grandes como para permitir su utilización de manera simultánea por muchos usuarios. La sustractibilidad, se explica en la medida en que cada usuario al extraer recursos puede sustraer de bienestar a los otros usuarios, ya que cada unidad extraída de un recurso reduce la posibilidad de otros usuarios de beneficiarse del ecosistema (Cardenas, Maya, 2003)

Los estudios realizados por Ostrom (1990 y 2000) están dirigidas hacia el desarrollo de estrategias de autogestión entre los usuarios, denominándolas Recursos de Uso Común (RUC). En los estudios analiza la autonomía y buena gestión que logran los usuarios de los recursos comunes para crear y obedecer las reglas del juego, a través de negociaciones directas con diversos entes (desde los mismos usuarios hasta el Estado) y no a través de reglas impuestas por agentes externos.

5.4.2. Principios de diseño de organizaciones sustentables

A partir del análisis de múltiples casos en diferentes lugares del mundo Ostrom revisa el rol de las reglas en la sostenibilidad de las organizaciones, luego de aclarar que las reglamentaciones obedecen a condiciones culturales, físicas y económicas y pueden incluso cambiar con el tiempo.

Ostrom propone un conjunto de ocho principios de diseño para caracterizar los sistemas que adelantan una gestión estable de recursos comunes (Ostrom, 2000):

1. Límites claramente definidos (exclusión efectiva de terceras partes no involucradas).
2. Reglas de uso y disfrute de los recursos comunes adaptadas a las condiciones locales.
3. Acuerdos colectivos que permitan participar a los usuarios en los procesos de decisión.
4. Control efectivo, por parte de controladores que sean parte de o a los que la comunidad pueda pedir responsabilidades.
5. Escala progresiva de sanciones para los usuarios que transgredan las reglas de la comunidad.
6. Mecanismos de resolución de conflictos baratos y de fácil acceso.
7. Autogestión de la comunidad, reconocida por las autoridades de instancias superiores.
8. En el caso de grandes recursos comunes, organización en varios niveles; con pequeñas comunidades locales en el nivel base.

A partir de la publicación de los principios de diseño de Ostrom, algunos autores los han aplicado en casos piloto desarrollando algunos ajustes que se relacionan en la Tabla 3, en donde Cox y otros investigadores en 2010 analizaron aproximadamente 100 estudios de caso,

evidenciando que los principios de diseño (DP) se mantienen cuando se enfrentan a los datos y sugirió una revisión de los principios de diseño 1, 2 y 4, los cuales los dividieron en dos principios cada uno, lo que los llevó a 11 DP.

Tabla 3. Criterios de diseño – DP - de organizaciones sustentables

DPs según lo enunciado por Ostrom	DPs según lo enunciado por Cox et al. 2010
1 Límites claramente definidos	1^a Límites del usuario
	1B Límites de recursos
2 Equivalencia entre los beneficios y costos	2^a Congruencia con las condiciones locales
	2B Apropiación y provisión
3 Arreglos de elección colectiva	3 Arreglos de elección colectiva
4 Monitoreo	4^a Seguimiento de usuarios
	4B Monitoreo del recurso
5 Sanciones graduales	5 Sanciones graduales
6 Mecanismos de resolución de conflictos	6 Mecanismos de resolución de conflictos
7 Reconocimiento mínimo de los derechos de organizar	7 Reconocimiento mínimo de los derechos de organizar
8 Empresas anidadas	8 Empresas anidadas

Fuente: (Cox, Arnold, & Villamayor, 2010)

La siguiente tabla permite visualizar los ajustes que otros autores han aplicado a estos criterios:

Tabla 4. Ajustes a principios de diseño de Ostrom

DPs según lo enunciado por Ostrom	Reformulación (Agrawal, 2002)	Modificación y clarificación (Cox et al., 2010)
1. Límites claramente definidos	1A. Las personas u hogares que tienen derecho a retirar unidades de recursos del recurso de uso común (RUC) deben estar claramente definidos.	1A. Límites de usuario: los límites claros entre usuarios legítimos y no usuarios deben estar claramente definidos.
	1B. Límites claramente definidos: los límites de la RUC deben estar bien definidos.	1B. Límites de recursos: existen límites claros que definen un sistema de recursos y lo separan del entorno biofísico más amplio.

DPs según lo enunciado por Ostrom	Reformulación (Agrawal, 2002)	Modificación y clarificación (Cox et al., 2010)
2. Equivalencia entre los beneficios y costos	2A. Las reglas de apropiación que restringen el tiempo, el lugar, la tecnología y / o la cantidad de unidades de recursos están relacionadas con las condiciones locales.	2A. Congruencia con las condiciones locales: Las reglas de apropiación y provisión son congruentes con las condiciones sociales y ambientales locales.
	2B. Los beneficios obtenidos por los usuarios de un RUC, según lo determinado por las reglas de apropiación, son proporcionales a la cantidad de insumos requeridos en forma de mano de obra, material o dinero, según lo determinado por las reglas de provisión.	2B. Apropiación y provisión: los beneficios obtenidos por los usuarios de un recurso común (RUC), según lo determinado por las reglas de apropiación, son proporcionales a la cantidad de insumos requeridos en forma de mano de obra, material o dinero, según lo determinado por las reglas de provisión.
3. Arreglos de elección colectiva	3. La mayoría de los individuos afectados por las reglas operativas pueden participar en la modificación de las reglas operativas	3. La mayoría de los individuos afectados por las reglas operativas pueden participar en la modificación de las reglas operativas
4. Monitoreo	4A. Los monitores están presentes y auditan activamente las condiciones de RUC y el comportamiento del apropiador.	4A. Monitoreo de usuarios: los monitores que son responsables ante los usuarios monitorean los niveles de apropiación y provisión de los usuarios.
	4B. Los monitores son responsables o son los apropiadores.	4B. Monitoreo del recurso: los monitores que son responsables ante los usuarios monitorean la condición del recurso.
5. Sanciones graduales	Los cedentes que violen las reglas operativas probablemente serán evaluados con sanciones graduadas (dependiendo de la gravedad y el contexto de la ofensa) por parte de otros cedentes, funcionarios responsables de estos o de ambos.	5. Sanciones graduadas: los apropiadores que violen las reglas graduadas (dependiendo de la gravedad y el contexto de la ofensa) serán evaluados por los apropiadores, los funcionarios responsables ante los apropiadores, o ambos.

DPs según lo enunciado por Ostrom	Reformulación (Agrawal, 2002)	Modificación y clarificación (Cox et al., 2010)
6. Mecanismos de resolución de conflictos	Los apropiadores y sus funcionarios tienen acceso rápido a arenas locales de bajo costo para resolver conflictos entre apropiadores o entre apropiadores y funcionarios.	6. Mecanismos de resolución de conflictos: los apropiadores y sus funcionarios tienen acceso rápido a arenas locales de bajo costo para resolver conflictos entre apropiadores o entre apropiadores y funcionarios.
7. Reconocimiento mínimo de los derechos de organizar	Los derechos de los usuarios para idear sus propias instituciones no son cuestionados por las autoridades gubernamentales externas.	7. Reconocimiento mínimo de los derechos de sindicación: los derechos de los apropiadores para diseñar sus propias instituciones no son cuestionados por las autoridades gubernamentales externas.
8. Empresas anidadas	Las actividades de apropiación, provisión, monitoreo, cumplimiento, resolución de conflictos y gobierno están organizadas en múltiples capas de empresas anidadas.	8. Empresas anidadas: las actividades de apropiación, provisión, monitoreo, cumplimiento, resolución de conflictos y gobierno están organizadas en múltiples capas de empresas anidadas.

Fuente: (Adaptado de Cox et al., 2010)

5.4.3. Gobernanza

La gobernanza ha sido abordada desde diferentes perspectivas, la más tradicional es la mirada desde las ciencias políticas en donde se relaciona directamente con el ejercicio del poder. En esta primera interpretación podríamos catalogar las siguientes definiciones:

La gobernanza es “la configuración y mantenimiento de los arreglos de autoridad y poder dentro de los cuales los actores toman decisiones y enmarcan políticas que son vinculantes para los actores individuales y colectivos dentro de los diferentes límites territoriales, como son el estado, los distritos, y los municipios” (Hanf & Jansen, 1998).

Una segunda interpretación, es aquella que vincula la gobernanza con la ecología, es decir involucra las relaciones de la población humana con un elemento del medio que considera común (Ernstson, Barthel, Andersson, & Borgstrom, 2010). Estamos frente a una perspectiva que valora notablemente los actores involucrados, reconoce su heterogeneidad y destaca las

relaciones que se presentan entre actores y el recurso común. En congruencia con esta interpretación, el manejo de los asuntos públicos con elementos como rendición de cuentas, participación, relaciones de cooperación y en general una propuesta de relaciones más horizontales también es asimilado a Gobernanza (Ramírez, 2011).

Es importante tener en cuenta el concepto de gobierno y su relación con la gobernanza, tal como se describe a continuación: *“A lo largo de las dos últimas décadas el concepto de gobernanza se ha convertido en cuestión central de debate en el campo de las ciencias sociales, centrándose en particular en las relaciones entre gobierno y gobernanza. Mientras que el primero se refiere a la presencia de un poder (el del estado), organizado a través de una serie de poderes públicos (con relaciones jerárquicas entre ellos) y procedimientos burocráticos como forma de funcionamiento, la gobernanza se refiere a la emergencia de un nuevo sistema de relaciones más complejo que incluye nuevos actores emergentes externos (hasta ahora) a la arena política. La gobernanza representa, por tanto, un modelo alternativo de gestionar los asuntos públicos”* (Farinos, 2008, pág. 12).

La aplicación de este concepto en la gestión de un recurso común como lo es el agua, nos lleva a valorar una serie de reglas establecidas por las comunidades rurales (en ausencia del estado) para garantizar el acceso al recurso y su sostenibilidad. Rogers y Hall (2003), plantean la gobernanza del agua desde una comprensión más integral, en la que intervienen tanto el hecho biofísico de la cuenca, como los sistemas que interactúan en torno a ella, de tal forma que el agua se investiga y planea desde el lente del gobierno entendido como la administración del agua por parte de los actores y sistemas complejos que generan presión sobre el recurso.

Desde el enfoque de gobernanza, se encuentran los trabajos de Ostrom (2000) quien analizó la administración colectiva de los recursos de uso común; Paré (2005) mediante la creación de capital social para aumentar la acción colectiva y mejorar la gestión hídrica en la microcuenca del Pixquiac (México) y a nivel nacional Cárdenas (2009) con la implementación de metodologías participativas para resolver problemas en torno al uso de los recursos comunes en un mismo espacio o territorio en diferentes departamentos de Colombia.

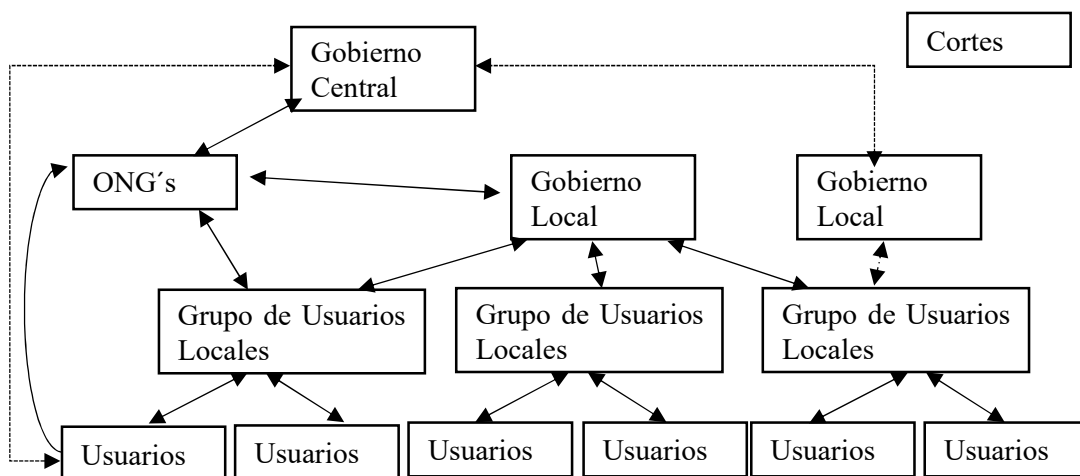
Por otra parte, Brondizio, Ostrom y Young en 2009, analizaron la gobernanza desde una visión holística del ambiente, identificando una serie de dimensiones que interactúan con el

entorno entre sí y a diferentes niveles y escalas espacio temporales. Dentro de las dimensiones planteadas, se destaca la dimensión social y su interconectividad, en la cual el diseño de una gobernanza multinivel incorpora el valor de las instituciones, de la generación de confianza y legitimidad.

Entre tanto, el papel de la gobernanza como marco de gestión integral del recurso hídrico GIRH, se ha planteado como respuesta a las insolvencias de seguridad hídrica y como estrategia metodológica en la gestión de cuencas; así mismo, los mecanismos de gobernanza surgen de la comprensión de diversas dimensiones que requieren atención y no son necesariamente compatibles o están relacionadas con el desarrollo económico de una región (Pahl-Wostl, Palmer, & Richards, 2013).

En la presente investigación abordaremos la gobernanza desde una visión multinivel y descentralizada (Gráfico 13), interactuando con los usuarios y los gobiernos locales (Andersson & Ostrom, 2008). La gobernanza descentralizada significa fortalecer los entes territoriales para que sean capaces de cumplir sus funciones de promoción del crecimiento económico, estímulo a políticas de equidad, definición concertada de las estrategias de desarrollo local, entre otros; y desde una perspectiva policéntrica implica la relación del Estado con la sociedad en términos de una construcción de una ciudadanía política y social, fortaleciendo el tejido social y la constitución de una acción colectiva (Velázquez, 1998).

Gráfico 13. Modelo conceptual de la gobernanza descentralizada desde una perspectiva policéntrica



Fuente: (Andersson & Ostrom, 2008)

De igual manera, los sistemas policéntricos contribuyen a aumentar, diversificar e incluso densificar las interconexiones entre actores, organizaciones y distintos niveles de gobierno en contextos socio-territoriales diversos (Gruby & Basurto, 2013). Así, el policentrismo puede ser entendido como un proceso que evoluciona y se desarrolla en función del contexto en el que se encuentra, por lo que sus resultados y efectos son heterogéneos. El uso de este concepto permite referirse a la complejidad en las relaciones socio-territoriales, así como al surgimiento de novedosas formas de gobernanza que requieren analizarse de manera más sistemática y profunda, a fin de conocer su aplicabilidad en instrumentos de política pública socio-territorial y ambiental (De La Mora, 2017).

5.4.4. Estructura del Análisis institucional y desarrollo (IAD)

De acuerdo con Ostrom (1986), citado en (Ostrom, 1990), *“las instituciones pueden definirse como los conjuntos de reglas de trabajo (o reglas en uso) que se utilizan para determinar quién tiene derecho a tomar decisiones en cierta área, qué acciones están permitidas o prohibidas, qué reglas de afiliación se usarán, qué procedimientos deben seguirse, qué información debe o no facilitarse y qué retribuciones se asignarán a los individuos según sus asignaciones”*. Así mismo, las instituciones se ordenan mediante normas y reglas que son elementos diferentes y deben ser conocidas y adoptadas por todos los miembros de la comunidad que se vean afectados por su funcionamiento (Crawford & Ostrom, 1995).

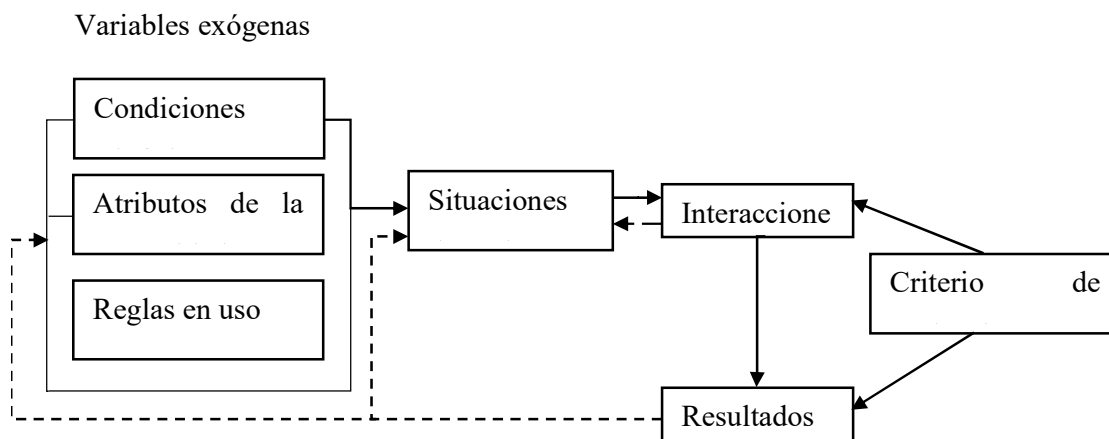
Podríamos definir las instituciones como aquellas instrucciones o procedimientos que los seres humanos usan para organizar todas las formas de interacciones repetitivas y estructuradas (Anderies & Janssen, 2013).

En el marco de análisis de los recursos de uso común – RUC, Ostrom (2005), investigó como las instituciones se forman, organizan, operan y transforman, afrontando sus niveles de interacción, las reglas implementadas, las relaciones entre los participantes y los atributos biofísicos de sus interacciones.

Con el propósito de analizar las interacciones entre las instituciones y los procesos de toma de decisiones, Ostrom (2010), establece un Marco de Análisis Institucional y de Desarrollo (IAD) (por sus siglas en inglés: Institutional Analysis and Development framework); donde

los sistemas de gobernanza equivaldrían a la arena de acción o espacio social donde los individuos interactúan, intercambian bienes y servicios, resuelven problemas, se dominan unos a otros o luchan (Gráfico 14). Esta arena de acción está condicionada por un contexto, compuesto por tres conjuntos de variables independientes: las condiciones bio-físicas, que es la composición de los lugares y tiempos donde se desarrolla la arena de acción; las características de la comunidad, las cuales tiene que ver con las normas de comportamiento, los valores, características físicas, sociales, económicas y políticas; y las reglas en uso vigentes o que están en funcionamiento en una sociedad, tanto a las informales, que funcionan como hábitos sociales (que se cumplen consciente e inconscientemente), como aquellas institucionalizadas en el Estado de Derecho que son requeridas, prohibidas o permitidas, y que resultan de esfuerzos implícitos o explícitos para reducir al máximo la incertidumbre, alcanzar el orden y generar predictibilidad en la actuación humana (Ostrom, 2007).

Gráfico 14. Componentes Básicos de la Estructura del Análisis Institucional – IAD



Fuente: (Poteete, Janssen, & Ostrom, 2012)

En congruencia, el IAD permite analizar estructuras multinivel que relacionan el nivel operativo en el que los actores toman decisiones respecto al manejo de los recursos naturales locales, pasando por la acción colectiva, hasta llegar al nivel constitucional. Permitiendo observar la existencia o falta de coherencia entre los marcos institucionales, las acciones de los actores y el desarrollo de procesos de toma de decisiones multinivel. Este principio se

denomina institucional anidado, el cual es robusto cuando las actividades de gobernanza organizadas en regímenes autogobernados en pequeña escala, están incrustados en organizaciones más grandes (Clement, 2010; Ostrom, 2000; 2007; 2012).

Por lo tanto, aunque el IAD se desarrolló principalmente para estudiar sistemas locales, como la provisión de servicios públicos o el mantenimiento de un sistema de riego pequeño, también se puede usar para analizar la gobernanza de sistemas de mayor escala. En dichos sistemas, es posible que se tenga que definir una serie de diferentes arenas de acción en diferentes escalas para analizar el problema. Por ejemplo, el río Colorado tiene una arena de acción en el nivel del "Estado de la cuenca", cuya escala es a nivel estatal donde los participantes, tales como residentes, funcionarios gubernamentales, compañías de agua y empresas toman regularmente decisiones sobre los incentivos que afectan el uso del agua. Los residentes pueden haber votado por funcionarios que, una vez elegidos, los representan en organismos del gobierno local y que pueden decidir sobre restricciones para la vegetación, el uso fuera del agua o nuevos impuestos para el uso del agua. Las compañías de agua fijan el precio de su producto, cumplen con las regulaciones locales y federales y tienen que tomar decisiones sobre inversiones para asegurar el agua para sus clientes en los próximos años (Anderies & Janssen, 2013).

Por otra parte, Gómez y Guerrero (2014) analizaron una metodología para el estudio de instituciones que gestionan colectivamente recursos comunes. Dicha metodología parte de la perspectiva del nuevo institucionalismo la cual reconoce y plantea un nuevo enfoque para entender la complejidad de los sistemas socio-ecológicos del que pueden ser abordados desde de la teoría de los agentes o de la teoría de juegos, dado que la interacción de los individuos se presentan en arenas de acción y a su vez, estas manifiestan diversas prácticas en ámbitos específicos en las que los actores interactúan ya sea intercambiando bienes y servicios, resolviendo problemas, dominando uno al otro, o compitiendo, según sean los intereses que se tengan en torno al uso de los recursos. Determinando que el marco IAD puede ser una herramienta que nos permita hacer frente para entender a las instituciones y/o organizaciones que administran recursos comunes, a partir del análisis de las condiciones biofísicas, los atributos de la comunidad, las reglas en uso y la situación de acción del contexto a la escala que se desea analizar.

De acuerdo con esta evolución metodológica, el IAD intenta ser un sólido marco de análisis para estudiar el uso de recursos comunes en contextos donde las instituciones afectan el comportamiento de individuos mediante incentivos. Es importante señalar que en el IAD las instituciones se definen como un conjunto de prescripciones y limitaciones que los seres humanos usan para organizar todo tipo de interacciones repetitivas y estructuradas (Ostrom (2000); Ostrom (2005)). Por lo tanto, el análisis institucional permite a partir de la valoración de los entornos en que se desenvuelven los actores y sus posibilidades de acción (identidad, confianza, reciprocidad), establecer los resultados y relaciones de influencia o dependencia que se puedan presentar (Maya, y otros, 2009).

Una de las herramientas más completas para poder entender las dinámicas que se suceden en un acueducto es el IAD, porque establece un lenguaje común para analizar y probar hipótesis sobre el comportamiento en diversas situaciones, múltiples niveles de análisis e inquietudes sobre como las reglas, las condiciones físicas y materiales y los atributos de la comunidad que afectan la estructura, los incentivos y sus resultados; esto es posible mediante variables que deben utilizarse para analizar todos los tipos de acuerdos institucionales y con ello diagnosticar un fenómeno, explicar sus procesos y predecir resultados.

Dado que la gestión de los acueductos involucra una gran cantidad de actores que se relacionan entre si y simultáneamente hacen uso del recurso hídrico resulta útil emplear herramientas de análisis como el IAD, pues su potencial radica en que valora adecuadamente las características del entorno, de las comunidades y las reglas internas o acuerdos colectivos como determinantes en el accionar de los actores, permitiendo la evaluación cualitativa, que permite identificar mejor las sutiles variaciones de los fenómenos sociales. Cuando los elementos anteriormente mencionados son considerados existe una mayor probabilidad de entender las diferentes decisiones que determinados grupos humanos adoptan ante problemáticas que podrían ser comunes.

El IAD conduce a un escenario o arena de acción en donde los actores pueden interactuar y confrontar regulaciones propias y ajenas, privilegiando acciones individuales o colectivas que afectan las condiciones de provisión y uso de un recurso natural; estas acciones tendrán un impacto o resultado que afectara las condiciones del entorno (Maya, y otros, 2009).

En términos generales, el IAD se compone de diferentes secciones que deben abordarse para entender cómo cambian las instituciones en función de los cambios reales y potenciales según el contexto (biofísico, económico, social, legal, etc.) (Delgado-Serrano, Ramos, & Lasso, 2017).

6. Resultados

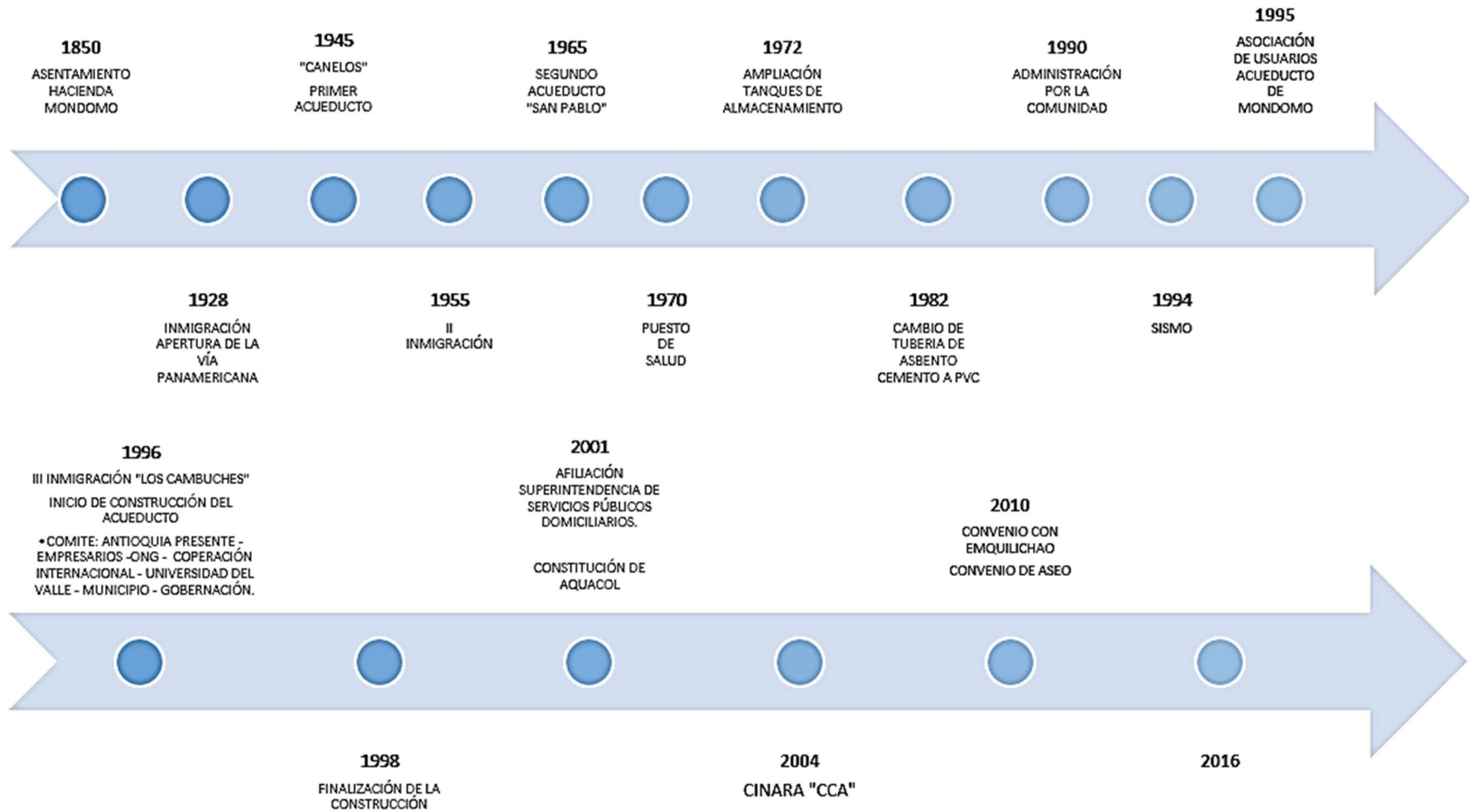
6.1. Caracterización de los arreglos institucionales en el Acueducto de Mondomo en el periodo 1965 - 2017

6.1.1. Línea de tiempo Acueducto de Mondomo

A través de la investigación y con la participación de los señores Ricardo Sandoval (Historiador, ex miembro de la Junta Administradora), Luis Velasco (ex miembro de la Junta Administradora) y Edwin Chaves actual presidente de la Asociación de Usuarios se construyó la línea de tiempo del sistema de acueducto de Mondomo (Gráfico 14) encontrando como hechos relevantes:

1. La determinación de asumir la administración del sistema de acueducto por parte de la comunidad en 1990.
2. El sismo de 1994
3. La inscripción en la Superintendencia de Servicios Públicos en 2001

Gráfico 15. Línea de tiempo del sistema de acueducto de Mondomo



Fuente: Esta investigación

6.1.2. Prácticas y condicionantes más relevantes en la gestión de la Asociación de Usuarios de Acueducto de Mondomo.

En resumen, podríamos clasificar como practicas relevantes en la gestión del acueducto:

- La tradición de buscar de soluciones colectivas a las problemáticas del centro poblado: en la historia del asentamiento ha sido la comunidad el motor para la gestión del puesto de salud, gestión del mejoramiento de vías, gestión para la construcción del primer acueducto, mejoramiento de la escuela, construcción de la iglesia; estas prácticas no obedecen exclusivamente al sector agua y saneamiento si no que se extienden a otros sectores socioeconómicos.
- La posición de la administración municipal de Santander de Quilichao de facilitar la implementación de soluciones innovadoras y participativas, compartiendo la toma de decisiones y el manejo e inversión de los recursos con el sector privado y la comunidad.
- La formación y acompañamiento recibido de una entidad especializada en Agua y Saneamiento como el Instituto CINARA de la Universidad del Valle

Como condicionantes de la gestión del acueducto podríamos establecer:

- El ser afectados por un sismo, el sentimiento de solidaridad que genera estos eventos y la confluencia de actores públicos, privados, gremiales e internacionales para implementar soluciones de infraestructura.
- La ubicación geográfica del centro poblado sobre la vía panamericana (Popayán – Cali), facilito y ha facilitado el acceso de los actores al sitio, esta condición cobra mucha importancia ya que hasta hoy en día es objeto de visitas de actores académicos que referenciados por la Universidad del Valle llegan a realizar prácticas, pasantías o investigaciones asociadas a las soluciones tecnológicas y sociales en el acueducto de Mondomo
- La facilidad de acceso al sistema de tratamiento y su micro cuenca. Es relativamente fácil acceder a la micro cuenca y visualizar los impactos causados por las actividades antrópicas.

- La competencia por el recurso agua de la micro cuenca. En un espacio muy pequeño se identifican competidores tradicionales como los cultivadores de café, las rallanderías y la minería que obligan a mantener un equilibrio en el uso para lograr la convivencia de los actores.

El ejercicio de la línea de tiempo para visibilizar las prácticas y condicionantes relevantes destacan de gran manera el sismo de 1994, más que por el fenómeno natural, porque esta crisis facilitó la vinculación de la academia a un proceso de reconstrucción de infraestructura de acueducto, destacan el presidente de la Asociación de Usuarios, que desde ese momento el vínculo con la Universidad del Valle y el Instituto CINARA se ha conservado a través de proyectos de investigación y visitas de estudiantes y pasantes nacionales e internacionales al sistema.

Un aspecto que poco se menciona pero que fue determinante para que la Asociación de Usuarios del Acueducto de Mondomo permitiera su gestación y desarrollo fue la implementación por parte del municipio de un esquema de ejecución que permitía que los donantes aportaran recursos para la reconstrucción del acueducto, el municipio los recaudaba y se ejecutaban siguiendo los lineamientos de un comité integrado por comunidad, municipio, Gobernación, academia, empresa privada y cooperación internacional. Este arreglo institucional fue clave para una ejecución transparente y participativa de los recursos, y obedeció a una disposición de la administración municipal para poder optimizar el uso de los recursos.

6.1.3. Identificación de actores clave e incidencia en la toma de decisiones

Conforme a lo anterior, se destaca la dimensión social y su interconectividad, en la cual el diseño de una gobernanza multinivel incorpora el valor de las instituciones, generando confianza y legitimidad, (Brondizio, Ostrom, & Young, 2009)

Resulta relevante describir a los actores que más incidencia han tenido en la evolución del acueducto de Mondomo, para visibilizar su rol se relacionan en dos momentos históricos: 1965 y 2016, teniendo en cuenta también su posición en el contexto local, regional y nacional.

Para efectos de presentar la triangulación de información obtenida de las fuentes primarias en el trabajo de campo – entrevistas, reuniones y revisión de documentos de la organización,

esta investigación incluye unas tablas en las que se identifican los actores mencionados por los entrevistados, su función, interés en la gestión del Acueducto de Mondomo y organización interna. En la tabla también se incluye una valoración del investigador sobre el poder de cada actor para influenciar las decisiones con fundamento en la clasificación de poder – influencia que puede categorizarse como “alta” o “baja” (Savage, Nix, Whitehead, & Blair, 1991). Para efectos de este estudio, la calificación “alta” denota una influencia importante o determinante en las decisiones de la organización, que tiene el potencial de colaborar o vincularse directamente a la organización, y que incluso puede tener poder de veto. La calificación “baja” denota un poder o influencia limitada o no determinante en las decisiones de la organización, pero que debe ser monitoreada, o incluso requiere una actitud defensiva por parte de la organización.

La

Tabla 5 sistematiza los actores principales y su influencia en la toma de decisiones sobre el sector agua y saneamiento en el año 1965, año en el cual se creó el primer acueducto comunitario a partir de la Quebrada San Pablo.

Tabla 5. Descripción actores locales - año 1965

CANT	ACTOR	FUNCION	INTERES	ORGANIZACIÓN INTERNA	PODER, CAPACIDAD DE INFLUENCIAR LAS DECISIONES
1	USUARIOS	Reunirse para hacer aportes , construir el sistema y elegir fontanero	Obtener agua en las viviendas y potabilizar el agua	Mingas, Fontanero	Alta
2	RALLANDEROS	Extraer almidon de la Yuca usando grandes cantidades de agua	Tener acceso al agua espeialmente en epocas de sequia	Propietarios individuales	Alta
3	JAC MONDOMO	Gestionar soluciones para las problematicas de servicios basicos ante la municipalidad	Que la comunidad cuente con un servicio de acueducto eficiente	Asamblea general , junta directiva y fiscal	Alta
4	MUNICIPIO	Garantizar el acceso a agua potable y saneamiento a todos los habitantes urbanos y rurales	A delantar inversiones que eleven las coberturas de acceso a agua potable y saneamiento	Alcalde, consejo Municipal, Confis	Alta

Fuente: Esta investigación.

Refleja la

Tabla 5 la importancia de los actores locales en la toma de decisiones para este periodo histórico es congruente con el auge en esta época de la construcción de acueductos comunitarios en figuras que contemplaban el aporte de los materiales por parte de las administraciones Municipales y al aporte de la mano de obra de las comunidades.

De otro lado las organizaciones nacionales y regionales representaban un rol de financiadores de las iniciativas de agua y saneamiento, igualmente ostentaban el escenario en donde se tomaban las decisiones más trascendentales para el sector agua y saneamiento tal como se expone en la Tabla 6.

Tabla 6. Descripción de actores regionales y nacionales – año 1965

CANT	ACTOR	FUNCION	INTERES	ORGANIZACIÓN INTERNA	PODER, CAPACIDAD DE INFLUENCIAR LAS DECISIONES
5	CORPORACION AMBIENTAL	Administrar los recursos naturales en Cauca Valle y Nariño	Controlar el uso del agua y cobrar una tasa por su uso	Asamblea, junta directiva, director.	Alta
6	DEPARTAMENTO	Brindar asistencia tecnica, cofinanciar obras y actuar como autoridad sanitaria	Regionalizar la prestacion del servicio de acueducto	Asamblea departamental, Secretario de Salud, Gobernador	Baja
7	MINISTERIOS Y DNP	Establecer politicas publicas	Formalizacion de la prestacion del servicio	Ministerio de obras publicas, Planeacion Nacional	Alta

Fuente: Esta investigación.

El panorama cambia radicalmente al hacer el análisis de actores para el escenario 2016, vemos como los actores comunitarios y locales y aun los regionales ceden posiciones ante un notable poder de las organizaciones de índoles nacional, que asumen el rol de direccionamiento, control y vigilancia de las organizaciones prestadoras de los servicios de agua y saneamiento, la Tabla 7 y la Tabla 8 nos describen la situación.

Tabla 7. Descripción de actores locales – año 2016

CANT	ACTOR	FUNCION	INTERES	ORGANIZACIÓN INTERNA	PODER, CAPACIDAD DE INFLUENCIAR LAS DECISIONES
1	USUARIOS	Asistir a las reuniones de la Asociación de usuarios y elegir a los miembros de la Junta Administradora	Que el servicio de acueducto sea acontinuo y economico	Asamblea de Usuarios, Junta Administradora, Presidente y Fontanero	Baja
2	CABILDO INDIGENA	Administrar un territorio a la luz de la autonomía indígena	Utilizar el agua de la quebrada San Pablo para actividades productivas y consumo humano	Asamblea, gobernador	Alta
3	RALLANDEROS	Extraer almidón de la Yuca usando grandes cantidades de agua	Tener acceso al agua especialmente en épocas de sequía	Propietarios individuales	Media
4	MINEROS	Extraer bauxita del cerro la chapa	Utilizar el agua de la quebrada San Pablo y afluentes para el proceso de lavado del mineral	Arrendatario o propietario de terreno	Baja
5	JAC MONDOMO	Gestionar soluciones para las problemáticas de servicios básicos ante la municipalidad	Que la comunidad cuente con un servicio de acueducto eficiente	Asamblea general, junta directiva y fiscal	Baja
6	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO DE MONDOMO	Administrar y operar el sistema de acueducto	Suministrar agua en condiciones de calidad, continuidad y presión adecuadas a los suscriptores de Mondomo	Asamblea general, junta administradora y fiscal	Alta
7	EMQUILICHAO	Administrar y operar el sistema de acueducto en el área urbana .	Brindar acompañamiento a la junta administradora de Mondomo	Junta directiva , gerente	Alta
8	MUNICIPIO	Garantizar el acceso a agua potable y saneamiento a todos los habitantes urbanos y rurales	Adelantar inversiones que eleven las coberturas de acceso a agua potable y saneamiento	Alcalde, consejo Municipal, Personería, Inspección de policía	Alta

Fuente: Esta investigación.

Tabla 8. Descripción de actores regionales y nacionales – año 2016

CANT	ACTOR	FUNCION	INTERES	ORGANIZACIÓN INTERNA	PODER, CAPACIDAD DE INFLUENCIAR LAS DECISIONES
9	ASOCIACION DE ORGANIZACIONES COMUNITARIAS PRESTADORAS DE SERVICIOS PUBLICOS DE AGUA Y SANEAMIENTO EN COLOMBIA. AQUACOL	Facilitar intercambio de conocimiento entre acueductos rurales e interlocutar con las instituciones que coordinan el sector agua y saneamiento	Consolidar a Mondomo como un centro de aprendizaje comunitario	Asamblea, Junta directiva, director ejecutivo	Alta
10	CORPORACION AMBIENTAL	Administrar los recursos naturales en Cauca	Controlar el uso del agua y cobrar una tasa por su uso	Asamblea, junta directiva, director.	Alta
11	DEPARTAMENTO	Brindar asistencia tecnica, cofinanciar obras y actuar como autoridad sanitaria	Regionalizar la prestacion del servicio de acueducto	Asamblea departamental, Secretario de Salud, Gobernador	Baja
12	MINISTERIOS Y DNP	Establecer politicas publicas	Formalizacion de la prestacion del servicio	Ministerio de Vivienda Ciudad y territorio, Planeacion Nacional	Alta
13	SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS. SSPD	Vigilancia y control de los prestadores de servicios publicos	formalizar los acueductos para ejercer vigilancia	Superintendencia delegada para los servicios acueducto , alcantarillado y aseo	Alta
14	COMISION REGULADORA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO .CRA	Definir el marco tarifario a aplicar por los prestadores	Que los prestadores logren equilibrio economico	Comisionado para agua potable y saneamiento	Alta

Fuente: Esta investigación

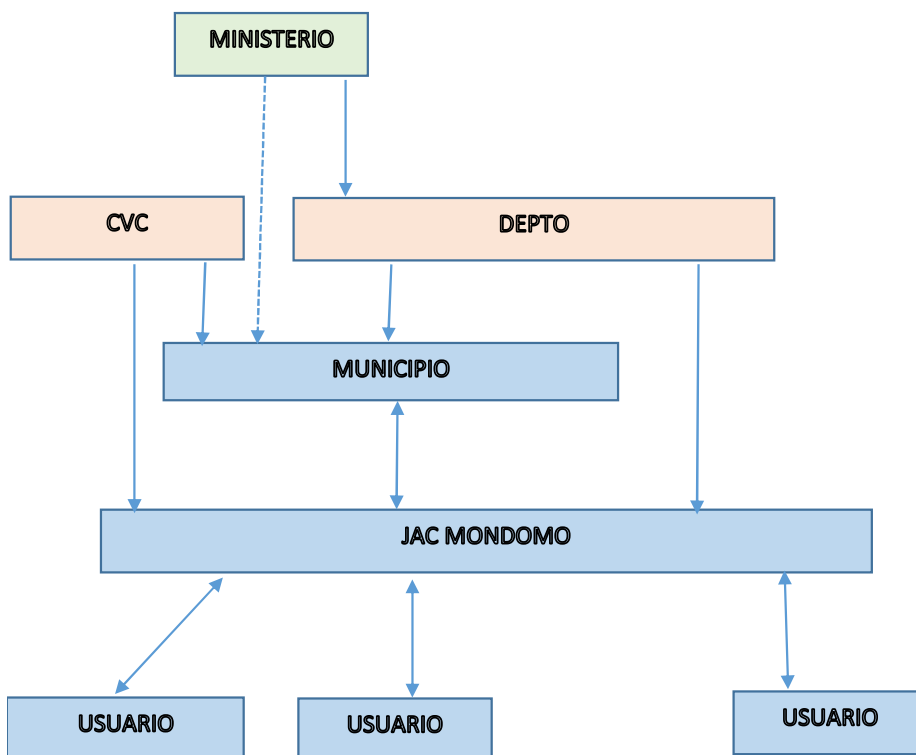
Se observa cómo entre los años considerados 1965 y 2016 se presenta un incremento en el número de actores en cada uno de los niveles.

Tabla 9. Comportamiento del número de actores en los años 1965 a 2016

Año	1965	2016
Nivel Nacional	1	3
Nivel Regional	2	3
Nivel Local	4	8

En el Gráfico 16 se aprecia cómo en primera instancia en 1965 los niveles regional y local actuaban de manera más coordinada y lograban tener más contacto con el nivel comunitario, por ello las relaciones se catalogaban como fuertes o directas.

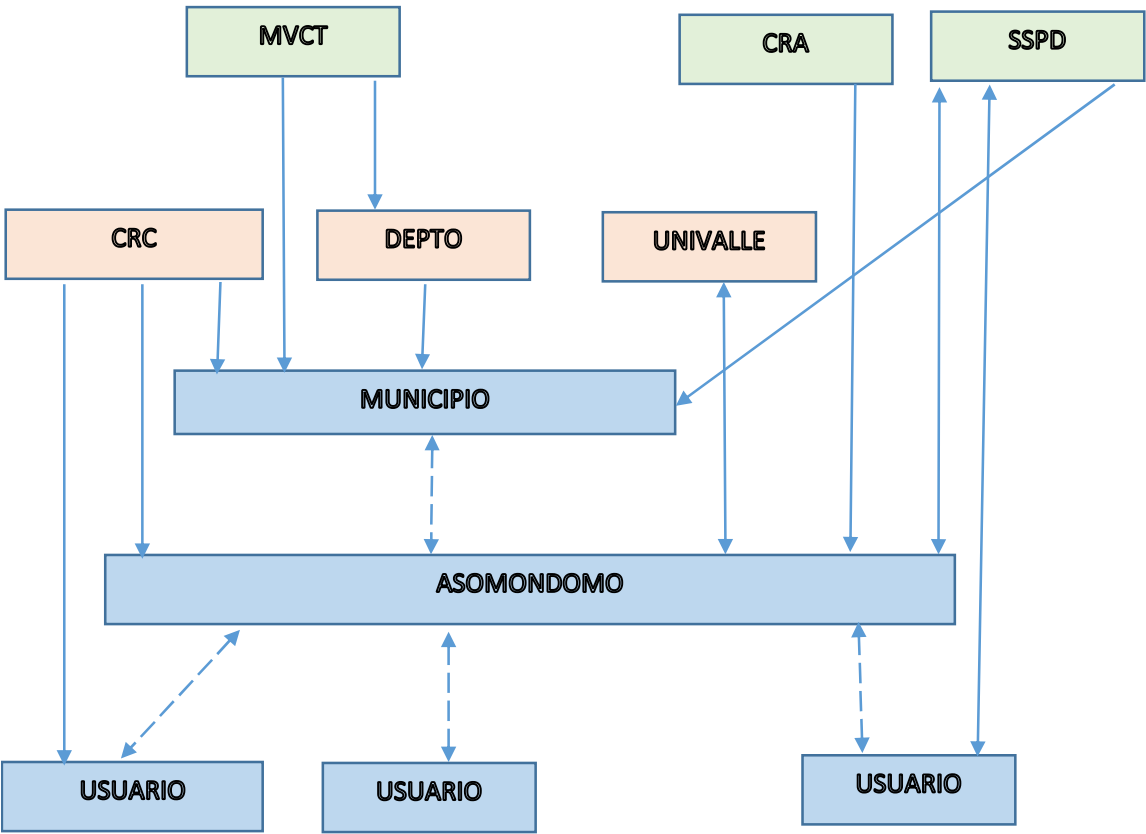
Gráfico 16. Gobernanza por niveles nacional, regional y local. Escenario 1965



Fuente: Esta investigación.

En el Gráfico 17 puede observarse como cambiaron las relaciones entre los actores para el periodo 2016, la aparición de más dependencias en el gobierno nacional con las funciones de vigilancia, direccionamiento, regulación tarifaria, determinan que estas nuevas instituciones ejerzan un fuerte relación de sometimiento hacia el nivel de los prestadores locales de servicios público y aun de los usuarios ya que con estos también establece relación directa.

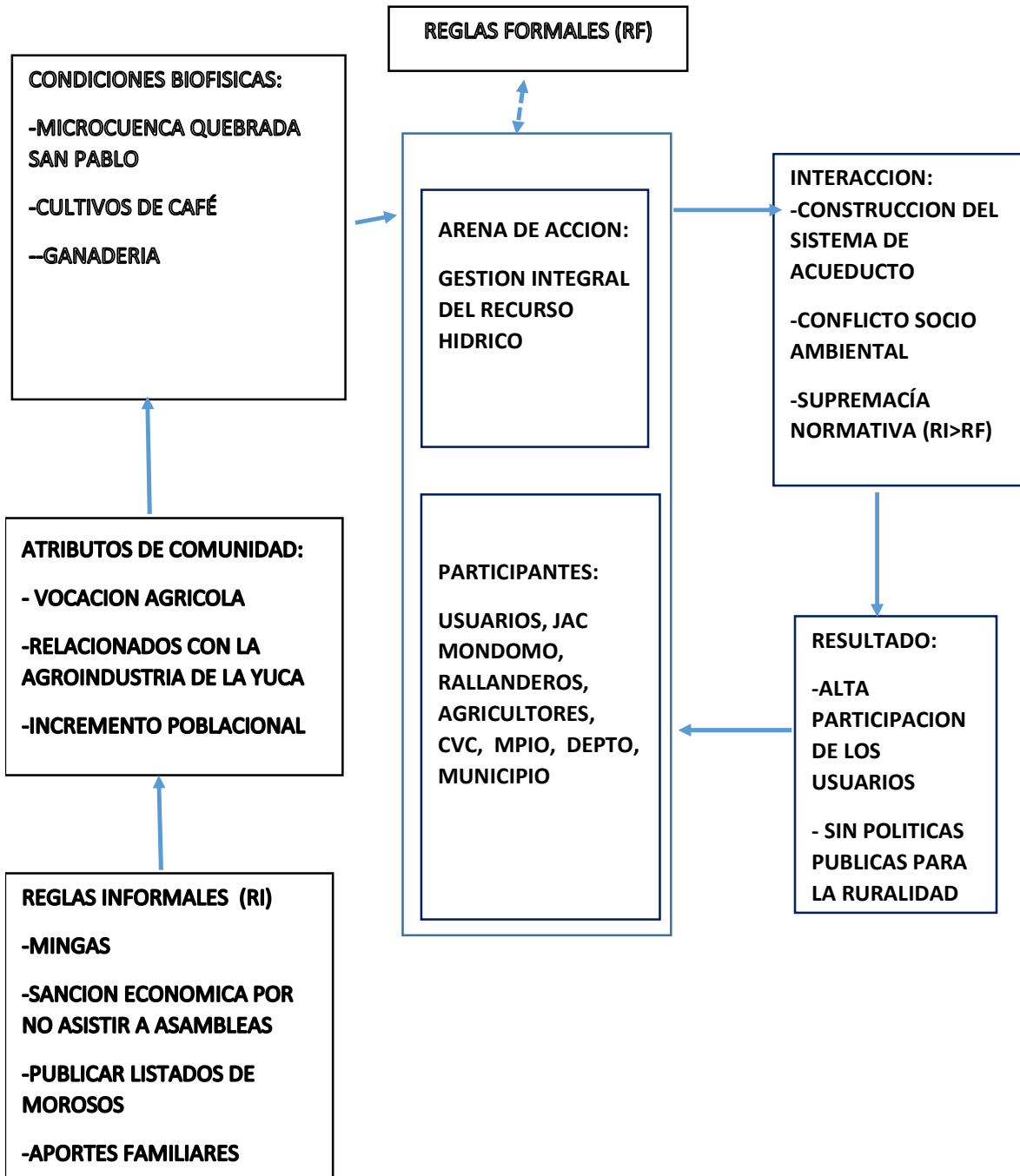
Gráfico 17. Gobernanza por niveles nacional, regional y local. Escenario año 2016



Fuente: Esta investigación.

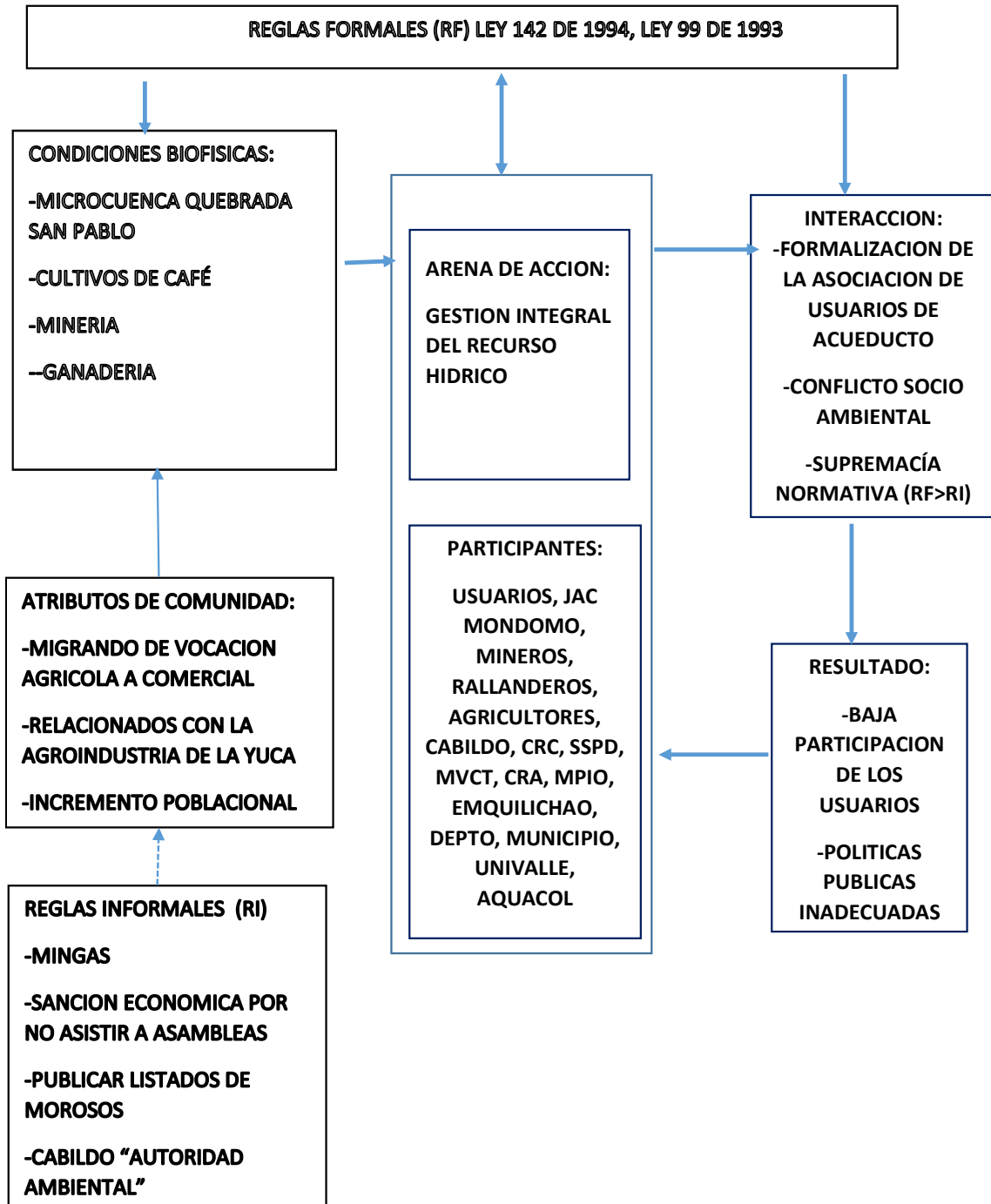
Para complementar los cambios en los actores y en las relaciones que se establecen entre ellos, utilizamos el IAD para visualizar además su interrelación con el contexto, el Gráfico 18 y el Gráfico 19 nos presentan los resultados.

Gráfico 18. Marco de análisis institucional microcuenca acueducto
 Mondomo.1965



Fuente: Esta Investigación, adaptación Ostrom (1991)

Gráfico 19. Marco de análisis institucional microcuena acueducto
Mondomo.2016

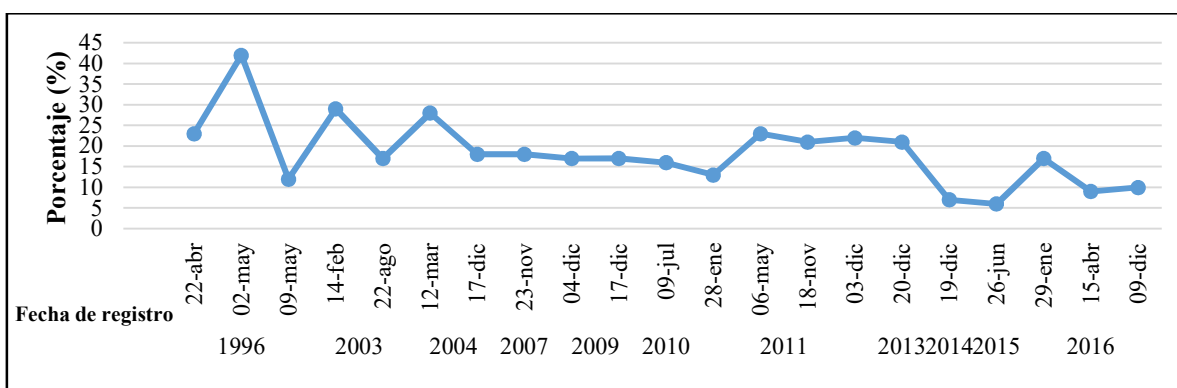


Fuente: Esta Investigación, adaptación Ostrom (1991)

6.1.4. Participación de los usuarios en Asambleas de la asociación

Al realizar la investigación, especialmente al revisar las actas de asambleas generales de usuarios, que son la máxima autoridad de la asociación de usuarios (Anexo 2), se evidenció una tendencia a la disminución en la participación de los usuarios (Gráfico 20); esta situación se acentúa después de la reconstrucción del sistema y es consistente con las afirmaciones del presidente de la Junta Directiva, en el sentido de tener que implementar multas para los socios que no asistan o incluso difundir mensajes como “la inminente entrega del acueducto a la empresa de servicios públicos del área urbana” (Entrevista Edwin Chaves), para lograr que los socios asistan y logren el quorum para poder deliberar.

Gráfico 20. Participación de los Usuarios en las Asambleas de la Asociación de Usuarios del Acueducto de Mondomo



Fuente: Esta investigación

Estos resultados reafirman lo expresado por el presidente de la Asociación, que ve con preocupación el poco relevo generacional que se presenta en los miembros de la Junta Directiva y en congruencia con los resultados del análisis de asistencia ratifica: “siempre acuden los mismos a las asambleas, los jóvenes no participan” (Entrevista Edwin Chaves). Se establece entonces por parte de esta investigación la necesidad de procesos de formación que estimulen y permitan la vinculación de los jóvenes y la conservación del enfoque colectivo y comunitario en el manejo de la asociación de usuarios de acueducto.

6.1.5. Usos del recurso hídrico en el acueducto de Mondomo

De la entrevista con el presidente de la asociación y de los recorridos efectuados en la microcuenca se destaca el conflicto que se presenta entre las actividades mineras, la extensión de la frontera agrícola (principalmente el cultivo del café), ganadería y las reclamaciones de la comunidad indígena representada por el resguardo de La Concepción. El municipio ha adquirido predios para la conservación de nacimientos de agua que están hoy siendo administrados por la Asociación de Usuarios, de igual manera por gestión de la Asociación ante empresas como Argos (una reconocida productora de cementos) se logró la reforestación de predios en la microcuenca en el marco de la implementación de planes de compensación ambiental.

Sin embargo, en julio de 2016 el caudal de las fuentes se redujo de doce (12) litros por segundo (lps) a dos (2) litros por segundo (lps), obligando la implementación por primera vez, de jornadas de racionamiento en el centro poblado de Mondomo. Fue de tal magnitud la crisis que en el marco de un convenio entre la Corporación Ambiental del Cauca CRC y el municipio de Santander de Quilichao se construyó un pozo profundo para abastecer la población, con el resultado de que la geología de la zona en donde se construyó esta alternativa solo garantizó dos (2) litros por segundo, resultando insuficiente la solución para la crisis presentada.

Finalmente, en los meses de septiembre y octubre gracias a la temporada habitual de lluvias la quebrada San Pablo experimento una recuperación y se normalizo la captación y por ende el servicio de acueducto, como estrategia el Municipio adelanta la gestión para identificar fuentes alternativas para la provisión futura de agua al corregimiento de Mondomo.

En concordancia, estas intervenciones institucionales coinciden con variaciones ambientales, sin embargo, de acuerdo con Jaramillo (2013) están íntimamente relacionados con las condiciones particulares que ha tenido el sistema de gobernanza del que hace parte.

De otro lado, la Asociación de Usuarios administra el servicio de acueducto, mientras que el servicio de alcantarillado es atendido en el componente de inversiones y mantenimiento por parte del municipio, la Asociación argumenta que recibiría su administración cuando el municipio renueve la totalidad de redes de alcantarillado, compre los predios e implemente

el sistema de tratamiento de aguas residuales. Cabe recordar que el servicio de aseo también es operado por la Empresa del área urbana (EMQUILICHAO ESP) que a través de un convenio realiza la facturación del servicio a través de la Asociación de usuarios de Acueducto de Mondomo.

La posición de la Asociación de Usuarios de administrar solo el servicio de acueducto tiene un gran sentido si se analiza a la luz de los costos de operación y mantenimiento de un sistema de acueducto con planta y redes nuevas, las necesidades de inversión y mantenimiento son bajas y por ende la tarifa a los usuarios también lo será, generando una posición “cómoda” para el bolsillo de los usuarios; si comparamos con el servicio de alcantarillado en donde las reparaciones y mantenimientos son más costosos, y en donde se cobra una tasa por vertimientos de cargas orgánicas contaminantes, la tarifa al usuario final se incrementa, igual situación se presenta con el servicio de aseo en donde los costos de transporte y disposición final tienen un gran peso en el componente tarifario.

En concordancia con las investigaciones realizadas por (Freeman, 2000); (Cadavid, 2009), (Madrigal, Alpízar, & Schlüter, 2011); (Moncada, Pérez, & Valencia, 2013) la función principal de las asociaciones prestadoras de servicios entorno a la gestión comunitaria del agua, consiste en dirigir el proceso de prestación del servicio de agua potable, garantizando la provisión de agua domiciliaria a las comunidades rurales y a su vez establecer y administrar diversas formas de relaciones con actores públicos, privados y mixtos, los cuales ocupan posiciones en diferentes escalas y desempeñan diferentes papeles en el sector agua y saneamiento.

6.1.6. Descripción de la Asociación de Usuarios de Acueducto de Mondomo desde los principios de diseño de organizaciones sustentables que administran recursos comunes

De la aplicación de los principios de diseño de Ostrom a las situaciones, estructura y contexto de la Asociación de Usuarios se desprenden los resultados registrados en la Tabla 10:

Tabla 10. La Asociación de Usuarios de Acueducto de Mondomo desde los principios de diseño de organizaciones sustentables

Modificación y clarificación (Cox et al., 2010)	Descripción de las variables (Esta investigación)
1A. Límites de usuario: los límites claros entre usuarios legítimos y no usuarios deben estar claramente definidos.	<p>En los aspectos históricos la gestión comunitaria del agua en el corregimiento de Mondomo ha contado con el acompañamiento de la administración municipal. En términos de límites en cuanto a suscriptores o viviendas conectadas al sistema son 780, que traducidos en población son cerca de 3500 personas. La reglamentación de la Asociación de Usuarios y las características topográficas definen los suscriptores a los que técnicamente se les puede brindar el servicio por condiciones de presión y cantidad del líquido. Diferente situación es la de los usuarios de la microcuenca, en donde por reglamentación ambiental es la CRC la que asigna los permisos para acceder al recurso, al ser débil en su actuación la CRC, existen actores que hacen uso del recurso sin obedecer reglas (mineros, rallanderos y algunos finqueros de la zona alta).</p>
1B. Límites de recursos: existen límites claros que definen un sistema de recursos y lo separan del entorno biofísico más amplio.	<p>En el caso del recurso agua no es tan fácil separarlo del ambiente biofísico más grande, en el caso de Mondomo la degradación ambiental efectuada por los habitantes de la parte alta ocasiona que en épocas secas los caudales de la quebrada San Pablo disminuya notablemente, causando periodos de restricción del servicio por parte del acueducto. La relación con el recurso bosque y suelo (causante principal de la turbiedad en el agua) son elementos que deben analizarse en conjunto.</p>
2A. Congruencia con las condiciones locales: Las reglas de apropiación y provisión son congruentes con las condiciones sociales y ambientales locales.	<p>El acueducto de Mondomo es uno de los que más ha avanzado en la implementación de los lineamientos de la Ley 142 de Servicios Públicos en la zona rural del municipio, pero de igual manera conserva algunas prácticas de conciliación que aunque no están contempladas en la Ley son adecuadas para el contexto rural.</p>
2B. Apropiación y provisión: los beneficios obtenidos por los usuarios de un recurso de uso común (RUC), según lo determinado por las reglas de apropiación, son proporcionales a la cantidad de insumos requeridos en forma	<p>Los beneficios son superiores a los insumos, esto debido a que las reglas de uso no establecen claramente los insumos necesarios para dar sostenibilidad a la producción de agua en la microcuenca, de igual manera no se consideran las acciones necesarias para no contaminar las fuentes</p>

Modificación y clarificación (Cox et al., 2010)	Descripción de las variables (Esta investigación)
de mano de obra, material o dinero, según lo determinado por las reglas de provisión.	de agua con las aguas utilizadas por los usuarios del servicio.
3. La mayoría de los individuos afectados por las reglas operativas pueden participar en la modificación de las reglas operativas	Las asambleas permiten que la mayoría de los usuarios participen en la modificación de las reglas operativas establecidas por el reglamento interno y los estatutos de la asociación. Situación diferente sucede con las normas que regulan el sector agua y saneamiento que son establecidas por el estado.
4A. Monitoreo de usuarios: los monitores que son responsables ante los usuarios monitorean los niveles de apropiación y provisión de los usuarios.	En la Asociación de Usuarios hay usuarios delegados para el monitoreo del cumplimiento de las normas, estos son denominados fiscales y vocales. Externamente la Asociación de Usuarios es fiscalizada débilmente por la Superintendencia de servicios públicos domiciliarios
4B. Monitoreo del recurso: los monitores que son responsables ante los usuarios monitorean la condición del recurso.	De acuerdo a la normatividad colombiana, la condición del recurso en cuanto a cantidad y acceso es monitoreada débilmente por la Corporación Ambiental, la calidad es monitoreada ocasionalmente por la Secretaría Departamental de Salud.
5. Sanciones graduadas: los apropiadores que violen las reglas graduadas (dependiendo de la gravedad y el contexto de la ofensa) serán evaluados por los apropiadores, los funcionarios responsables ante los apropiadores, o ambos.	Los niveles de sanción están establecidos por medio del reglamento interno y son proporcionales a la infracción.
6. Mecanismos de resolución de conflictos: los apropiadores y sus funcionarios tienen acceso rápido a arenas locales de bajo costo para resolver conflictos entre apropiadores o entre apropiadores y funcionarios.	La mayoría de los conflictos son resueltos en la asamblea general, algunos casos pasan a una segunda instancia que es la superintendencia de servicios públicos.
7. Reconocimiento mínimo de los derechos de sindicación: los derechos de los apropiadores para diseñar sus propias instituciones no son cuestionados por las autoridades gubernamentales externas.	La organización comunitaria es reconocida por las instituciones gubernamentales pero es supervisada por la Superintendencia de Servicios Públicos.
8. Empresas anidadas: las actividades de apropiación, provisión, monitoreo, cumplimiento, resolución de conflictos y gobierno están organizadas en múltiples capas de empresas anidadas.	La Asociación de Usuarios pertenece a una organización de segundo nivel denominada AQUACOL, se trata de una asociación de prestadores rurales que hace interlocución ante el Gobierno Nacional y gestiona procesos de fortalecimiento y capacitación colectivos.

Fuente: Esta investigación

Es claro que los principios de diseño de organizaciones sustentables previstos por Ostrom (1990 y 2000) aplican perfectamente al caso del acueducto de Mondomo, esta situación nos aporta elementos para entender el éxito que ha tenido la gestión de esta organización; dado que se evidencia en la génesis de la organización (como comité de la JAC) elementos de autonomía y autogestión que conducen a los usuarios del acueducto comunitario de Mondomo a crear y respetar reglas auto establecidas por la colectividad.

Al evaluar el comportamiento de la organización en el periodo 1995 a 2016, por los testimonios de los actores contactados se puede observar que en los inicios de la Asociación de Usuarios (años 90's) las reglas o estatutos comunitarios primaban sobre las normativas estatales (externas) pero a medida que se daban hechos como la afiliación a la SSPD la asociación apuntaba en mayor proporción a dar cumplimiento a la normatividad estatal. Esta situación resalta la necesidad de considerar el factor cronológico en la aplicación de los principios de diseño ya que la gestión del acueducto depende en gran medida de las reglas y el contexto biofísico (Delgado-Serrano, Ramos, & Lasso, 2017). Por ello la aplicación de los principios de diseño debe estar directamente relacionada con el contexto vigente.

6.2. Valoración de la incidencia de las políticas públicas en el Acueducto de Mondomo

Complementando la descripción del Acueducto de Mondomo desde sus arreglos institucionales, los investigadores Maria Delgado-Serrano, Pablo Ramos y Edwin Lasso, realizaron una valoración desde los principios de diseño de Ostrom del impacto en el accionar del Acueducto de Mondomo de la entrada en vigencia de la Política Publica de acceso al agua y saneamiento rural, establecida en el Conpes 3810 de 2014. (Delgado-Serrano, Ramos, & Lasso, 2017)

Los principios de diseño de organizaciones sustentables la literatura precedente no incluyen ninguna gradación (Ostrom, 2000); (Cox, Arnold, & Villamayor, 2010) adaptados con preguntas de lógica difusa como aparece en (Delgado-Serrano, Ramos, & Lasso, 2017)

Para canalizar la opinión de los expertos se utilizaron los principios de diseño de Ostrom, utilizando la siguiente ponderación:

Tabla 11. Categorías de puntaje de membresía para cada DP

1A Límites de usuario	
0.0	No hay límites definidos
0.2	Los límites entre usuarios y no usuarios son borrosos.
0.4	Los límites entre usuarios y no usuarios están claramente definidos, pero los usuarios no pueden excluir a los no usuarios
0.6	Los límites entre usuarios y no usuarios están claramente definidos, pero los no usuarios solo pueden ser excluidos por la aplicación externa
0.8	Los límites entre usuarios y no usuarios están claramente definidos, y los usuarios tienen medios internos para excluir a los no usuarios
1.0	Los límites entre usuarios y no usuarios están claramente definidos, y los no usuarios pueden ser excluidos tanto por los mecanismos internos como por la aplicación externa.
1B Límites de recursos	
0.0	No hay límites definidos
0.2	Límites resultantes de arreglos institucionales que no limitan la entrada.
0.4	Límites resultantes de atributos naturales / construidos que no limitan la entrada
0.6	Límites resultantes de arreglos institucionales que limitan la entrada.
0.8	Límites resultantes de atributos naturales / construidos que limitan la entrada.
1.0	Límites resultantes de arreglos naturales / construidos e institucionales que limitan la entrada.
2A Congruencia con las condiciones locales	
0.0	Las reglas no coinciden con las condiciones sociales y ambientales locales.
0.2	Normas impuestas externamente que coinciden parcialmente con las condiciones sociales y ambientales locales.
0.4	Reglas internas parcialmente congruentes con las condiciones sociales y ambientales locales y sin capacidad para modificar reglas externas que no consideren estas condiciones

- 0.6 Reglas internas congruentes con las condiciones sociales y ambientales locales y cierta capacidad para modificar reglas externas que no consideran estas condiciones
- 0.8 Reglas internas congruentes con las condiciones sociales y ambientales locales y mecanismos internos reconocidos externamente para impulsar la adaptación de reglas externas
- 1.0 Reglas internas y externas congruentes y totalmente adaptadas a las condiciones sociales y ambientales locales.

2B Apropiación y Provisión

- 0.0 Los insumos (costos asociados) y los beneficios no son proporcionales
- 0.2 Los insumos (costos asociados) exceden los beneficios y se deciden externamente
- 0.4 Los insumos (costos asociados) exceden los beneficios y se deciden internamente
- 0.6 Los insumos (costos asociados) equivalen a beneficios pero se deciden externamente
- 0.8 Insumos (costos asociados) beneficios iguales y se deciden internamente
- 1.0 Los beneficios superan ampliamente los insumos.

3 Acuerdos de elección colectiva

- 0.0 Las reglas operativas no pueden ser modificadas
- 0.2 La mayoría de los individuos no pueden participar en la modificación de las reglas operativas
- 0.4 La mayoría de los individuos pueden participar en la modificación de las reglas operativas, pero necesitan aprobación externa
- 0.6 La mayoría de los individuos pueden participar en la modificación de las reglas operativas sin aprobación externa, pero las reglas externas tienen una gran influencia en las reglas operativas
- 0.8 Existen acuerdos funcionales de elección colectiva, pueden ser modificados por los usuarios, pero no son respetados por los no usuarios.
- 1.0 Existen acuerdos funcionales de elección colectiva, pueden ser modificados por los usuarios y son respetados por usuarios y no usuarios.

4A Monitoreo de Usuarios

- 0.0 Los niveles de apropiación y provisión no son monitoreados
- 0.2 Los niveles de asignación y provisión están mal monitoreados por los monitores que no son responsables ante los usuarios
- 0.4 Los niveles de asignación y provisión son monitoreados sistemáticamente por monitores que no son responsables ante los usuarios

0.6 Los niveles de asignación y provisión son monitoreados ocasionalmente por monitores que son responsables ante los usuarios; la información recopilada no se utiliza necesariamente para informar las decisiones del grupo.

0.8 Los niveles de asignación y provisión a menudo son monitoreados por monitores que son responsables ante los usuarios; La información recopilada se utiliza para informar las decisiones del grupo.

1.0 Los niveles de asignación y provisión son monitoreados y registrados sistemáticamente por los monitores que son responsables ante los usuarios; La información recopilada se utiliza para informar las decisiones del grupo.

4B Monitoreo del recurso

0.0 La condición del recurso no es monitoreada.

0.2 La condición del recurso está mal monitoreada por monitores que no son responsables ante los usuarios

0.4 La condición del recurso es monitoreada sistemáticamente por monitores que no son responsables ante los usuarios

0.6 La condición del recurso es monitoreada ocasionalmente por monitores que son responsables ante los usuarios; La información recopilada no se utiliza necesariamente para informar las decisiones del grupo.

0.8 La condición del recurso a menudo es monitoreada por monitores que son responsables ante los usuarios; La información recopilada se utiliza para informar las decisiones del grupo.

1.0 La condición del recurso es monitoreada y registrada sistemáticamente por los monitores que son responsables ante los usuarios; La información recopilada se utiliza para informar las decisiones del grupo.

5 Sanciones graduadas

0.0 Sin capacidad sancionadora.

0.2 La violación de la regla deriva en sanciones no graduadas

0.4 La violación de la regla deriva en sanciones graduadas por parte de funcionarios que no son responsables ante los usuarios (aplicación de la ley)

0.6 La violación de la regla deriva en sanciones graduadas por otros usuarios (sanciones sociales)

0.8 La violación de la regla deriva en sanciones graduadas de los funcionarios responsables ante los usuarios (castigos, sanciones ...)

1.0 La violación de la regla deriva en sanciones graduadas de ambos, otros usuarios y funcionarios responsables de los usuarios

6 Mecanismos de resolución de conflictos

- 0.0 Los usuarios no tienen acceso a arenas de resolución de conflictos
- 0.2 Los conflictos se resuelven en espacios externos (tribunales, autoridades ambientales...)
- 0.4 Existen arenas de bajo costo, pero no son fácilmente accesibles
- 0.6 Existen arenas de bajo costo, son de fácil acceso, pero las decisiones no siempre son aceptadas (falta de confianza, falta de responsabilidad ...)
- 0.8 Existen arenas de bajo costo, son de fácil acceso y las decisiones se respetan según valores como la legitimidad y la reciprocidad.
- 1.0 Existen arenas de bajo costo, son de fácil acceso y tienen capacidad de ejecución.

7 Reconocimiento Mínimo de Derechos de Organización.

- 0.0 Los usuarios no tienen derecho a idear sus propias instituciones.
- 0.2 Los usuarios tienen derecho de facto a crear sus propias instituciones, pero sus decisiones no son consideradas por autoridades gubernamentales externas
- 0.4 Los usuarios tienen derecho de facto a crear sus propias instituciones, y sus decisiones son parcialmente consideradas por autoridades gubernamentales externas
- 0.6 Los usuarios tienen derecho de facto a crear sus propias instituciones, y sus decisiones son consideradas por autoridades gubernamentales externas
- 0.8 Los usuarios tienen derecho de facto a crear sus propias instituciones, y sus decisiones son consideradas por autoridades gubernamentales externas
- 1.0 Los usuarios tienen derechos de facto para diseñar sus propias instituciones, y sus decisiones son consideradas y respetadas por autoridades gubernamentales externas.

8 Empresas anidadas

- 0.0 Las actividades de gestión de RUC no están organizadas en múltiples capas de empresas anidadas
- 0.2 Las actividades de gestión de RUC carecen de vínculos horizontales (conexiones intercomunitarias) y verticales (conexiones entre múltiples niveles jurisdiccionales)
- 0.4 Las actividades de gestión de la RUC tienen vínculos horizontales pero no verticales.
- 0.6 Las actividades de gestión de RUC se organizan en múltiples capas de empresas anidadas que crean enlaces horizontales

- 0.8 Las actividades de gestión de RUC se organizan en múltiples capas de empresas anidadas que crean enlaces verticales
- 1.0 Las actividades de gestión de RUC están organizadas en múltiples capas de empresas anidadas que crean enlaces horizontales y verticales

Fuente: (Delgado-Serrano, Ramos, & Lasso, 2017)

En primera instancia se realizó una valoración a través de expertos del posible impacto en la gestión del acueducto de la aplicación de los lineamientos de la política asignando puntajes a la situación previa y posterior a la política pública del Conpes 3810 de 2014, obteniendo las siguientes calificaciones

Tabla 12. Puntajes asignados por los expertos a los principios de diseño aplicados al Acueducto de Mondomo.

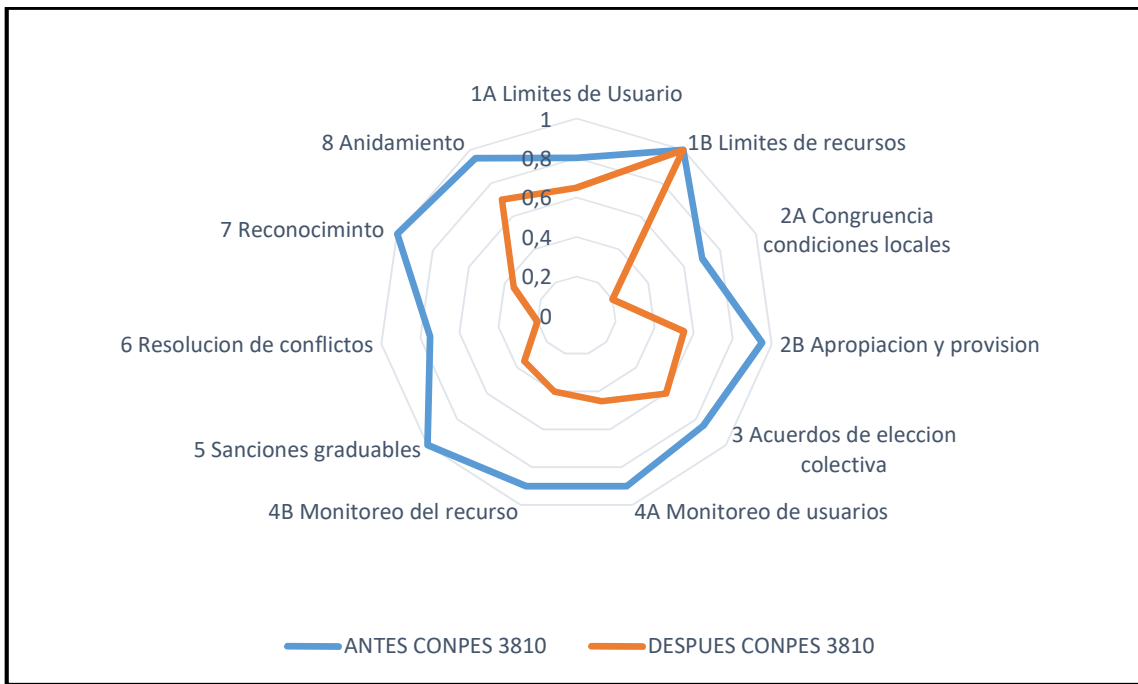
	Current Situation				After Policy Changes			
	Coder 1	Coder 2	Coder 3	Coder 4	Coder 1	Coder 2	Coder 3	Coder 4
DP 1A User boundaries	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.8
DP 1B Resource boundaries	1	1	1	1	1	1	1	1
DP 2A Congruence local conditions	0.6	0.6	0.8	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2
DP 2B Appropriation and provision	1	1	1	0.8	0.6	0.6	0.4	0.6
DP 3 Collective-choice arrangements	0.8	0.8	0.8	1	0.6	0.6	0.6	0.6
DP 4A Monitoring users	1	1	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.6
DP 4B Monitoring the resource	1	1	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4
DP 5 Graduated sanctions	1	1	1	1	0.4	0.4	0.2	0.4
DP 6 Conflict-resolution mechanisms	0.8	0.8	0.6	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2
DP 7 Rights to organize	1	1	1	1	0.4	0.4	0.2	0.4
DP 8 Nested enterprises	1	1	0.8	1	0.8	0.8	0.4	0.8

Fuente: (Delgado-Serrano, Ramos, & Lasso, 2017)

Al utilizar un gráfico radial para plasmar los resultados de las ponderaciones, se obtienen dos líneas que indican el estado de la calificación del estado actual de la Asociación de Usuarios y lo que se esperaría al aplicar la política pública de acceso al agua y saneamiento rural impulsada por el gobierno central con todos sus elementos regulatorios.

Los resultados se presentan en un gráfico de telaraña que da cuenta de lo siguiente:

Gráfico 21. Valorización de los Cambios en el Marco regulatorio sectorial desde los principios de diseño de Ostrom



Fuente: (Delgado-Serrano, Ramos, & Lasso, 2017)

El gráfico nos indica como en el escenario de implementación total del Conpes 3810 de 2014 y sus normas relacionadas para el caso de la Asociación de Usuarios de Mondomo se presentaría una disminución en la capacidad de imponer sanciones (principio 5), así como en el reconocimiento de los derechos de la organización (principio 7), en segundo lugar una gran disminución en la capacidad de resolver conflictos (principio 6), en el monitoreo del recurso (principio 4 B) y la congruencia con las condiciones locales (principio 2 A).

En cuanto a la imposición de límites para el acceso a los recursos (principio 1 B) no se presentaría variación ya que los arreglos institucionales que regulan el acceso permanecen.

7. Discusión

En el análisis de la evolución del marco regulatorio de la prestación de los servicios de agua y saneamiento, se referencian hitos como la creación del INSFOPAL en 1950, la descentralización administrativa en 1986, la promulgación de la ley 142 en 1994 y el Conpes 3810 de 2014. Se destaca que el marco regulatorio evoluciono desde el reglamento interno o las funciones de una o varias instituciones, hacia el establecimiento de una norma o normas generales de actuación para todos los actores involucrados en la gestión del agua y el saneamiento.

En la ruralidad colombiana la evolución “regulatoria” ha sido diferente, en algunos espacios las “normas” continúan siendo las mismas desde antes de 1950: los campesinos se reúnen, aportan jornales, construyen rudimentarias captaciones de agua y llevan el agua por mangueras a las viviendas. Las “normas” aquí referenciadas hacen alusión a los aportes en mano de obra, los días en que se realizaran los trabajos comunitarios, la alimentación del personal que participe en las jornadas y los aportes familiares para actividades de limpieza de la captación o la rotación de esta responsabilidad entre los beneficiarios. Desde luego siempre aparece un campesino que asume el liderazgo y marca la ruta a seguir en el proceso, cuando se presentan inconvenientes se establecen sanciones internas que van desde lo económico hasta el escrutinio público en las asambleas, estas medidas permiten mantener los niveles de colaboración.

En el caso del acueducto de Mondomo ese “marco regulatorio comunitario”, fue permeado en el proceso de reconstrucción al llevar a cabo el proceso de constitución legal del acueducto orientado en su momento por la Universidad del Valle, esto introdujo cambios notables al tener que definir una estructura administrativa y registros de actividades exigidos por el Código de Comercio Colombiano (Art 26. registro mercantil).

En un segundo momento al decidir la Junta Administradora de acueducto inscribirse ante la Superintendencia de servicios públicos, se vio obligada a aplicar en su totalidad el régimen de servicios públicos domiciliarios en Colombia (Ley 142 de 1994). En este momento el “marco regulatorio comunitario” dejo de ser la referencia y fue reemplazado en su totalidad por la normatividad nacional vigente en materia de servicios públicos, salvo algunos

mecanismos de conciliación de conflictos con los usuarios que están por fuera de la Ley 142 de 1994, el acueducto acude al articulado de la Ley para actuar.

Este accionar bajo la normatividad legal no es solamente de la Junta Administradora, algunos usuarios ya han acudido a la Superintendencia de servicios públicos como entre fiscalizador de la gestión de las empresas de acueducto, para elevar peticiones por desavenencias con la Junta Administradora de Mondomo.

En concordancia con lo planteado por Crawford & Ostrom (1995) en el sentido de que las instituciones se ordenan mediante normas y reglas que son elementos diferentes y deben ser conocidas y adoptadas por todos los miembros de la comunidad que se verán afectados por su funcionamiento, estamos frente a un encuentro de una institucionalidad propuesta o impulsada por el gobierno nacional y una institucionalidad construida por las comunidades en sectores rurales.

La aplicación del IAD y los principios de diseño de organizaciones sustentables en un contexto más amplio (Delgado-Serrano, Ramos, & Lasso, 2017), nos indica que si bien las condiciones de gran parte las comunidades rurales han cambiado (tamaño, actividad económica, etc.) persisten unas condiciones culturales y biofísicas que deben ser consideradas en el establecimiento de las normas, en otros términos se debe privilegiar los procesos de reconocimiento y concertación de normas formales e informales frente a la imposición de un marco legal como se desarrolló en el caso de estudio.

La visión del acueducto de Mondomo desde los principios de diseño de Ostrom (2000), ratifican la vigencia de los mismos para analizar organizaciones que administran RUC, sin embargo, es de especial atención la aplicación del principio 1B “Límites de recursos”: el recurso agua está muy ligado a otros recursos como el suelo y la vegetación, por tanto, la aplicación de este principio debe considerar de alguna manera la interrelación de los recursos.

El principio 4B “Monitoreo del recurso”: En el caso colombiano las instancias que tienen la competencia de monitorear el recurso son externas a las organizaciones de acueducto. El gran riesgo es que de la eficiencia de estas organizaciones va a depender que los sistemas de acueducto activen mecanismos de conservación y de tratamiento de aguas utilizadas.

La aplicación de este principio nos lleva a establecer la necesidad de que las organizaciones en su interior desarrollen mecanismos propios de seguimiento al recurso, por lo tanto, se debe ampliar a las prácticas de conservación del recurso hídrico, conceptos como el caudal ecológico, el reúso, el saneamiento, deben ser ponderadas para que una organización que utilice el recurso hídrico sea considerada sustentable.

Es importante destacar que el caso de estudio permite esclarecer como la administración del agua entendida como RUC, en un primer momento histórico correspondió totalmente a las comunidades (Junta de Acción Comunal, comité pro acueducto) y luego se compartió o cedió a las Corporaciones Ambientales amparadas en la legislación nacional (Código de recursos naturales, Ley 99 de 1993). Con estas claridades la valoración de los acueductos comunitarios a través de los principios de diseño de Ostrom es una herramienta muy útil para destacar aspectos internos y externos claves en la gestión del flujo de unidades producidas por el sistema de recursos naturales.

En concordancia con lo anterior, la valoración por parte de expertos (Delgado-Serrano, Ramos & Lasso, 2017) de los impactos de los cambios normativos (Conpes 3810 de 2014) en la gestión del acueducto de Mondomo (grafico 17), reflejarían una disminución severa en el reconocimiento de la organización (principio 7) y su capacidad de monitorear el recurso (principio 4 B) y resolver conflictos (principio 6) , en consecuencia, se podría inferir que al no encontrar salidas a las situaciones conflictivas presentadas en el seno de la organización comunitaria y deber acudir a la normatividad nacional y sus autoridades sectoriales (CRA, SSPD) se configura una pérdida “competencia “de la organización comunitaria ante los usuarios. De igual manera al observar como otras entidades regionales como la CRC o el Ministerio de Ambiente deciden el futuro del recurso agua, sin contar con la participación de los usuarios se añade un serio cuestionamiento al rol de las organizaciones comunitarias que administran los acueductos.

En materia de prácticas y condicionantes relevantes en la gestión del acueducto de Mondomo se destacan el liderazgo de algunos miembros de la comunidad en la gestión de la solución de la problemática de acceso al agua, esta práctica a pesar de ser común en los acueductos comunitarios, en el caso de Mondomo encontró un potenciador que fue la presencia de la Academia representada por la Universidad del Valle que actuó como ente asesor o instancia

de asistencia técnica en el marco de un proceso que combinó los aspectos sociales y técnicos en la implementación de una solución o sistema de abastecimiento y tratamiento del agua.

Sumado a lo anterior se destaca la implementación de un modelo de ejecución en el que el Municipio sirvió como ente recaudador de unos recursos económicos destinados a implementar la solución de acceso al agua, pero a diferencia de los tradicionales procesos de construcción en donde el que asigna o administra los recursos toma las decisiones, en el caso particular de Mondomo se conformó un Comité con presencia de la comunidad, la academia y los financiadores que se convirtió en el espacio de toma de decisiones.

Tal como lo plantean Anderson & Ostrom (2008), se configura una gobernanza descentralizada en donde se dio una interacción muy estrecha entre usuarios y gobierno local; este modelo de gestión utilizado en el proceso constructivo generó un fortalecimiento del tejido social y la constitución de una acción colectiva (Velázquez, 1998).

Otro de los elementos a considerar en el estudio de caso es la participación de la comunidad en los espacios de toma de decisiones, tal como se menciona en el párrafo anterior se observa una organización con altas participaciones en sus inicios motivada por la necesidad de resolver una problemática colectiva, con un gran protagonismo de la academia como facilitador. Posteriormente se presenta un evidente deterioro en la asistencia a las asambleas de usuarios que en términos normativos es la máxima instancia de toma de decisiones.

De las entrevistas se desprende que los usuarios visualizan el acceso al agua como una “problemática aparentemente superada”, y por ende no consideran necesaria su presencia en espacios como la asamblea, es aquí en donde ameritan considerarse otros elementos (reglas informales) además de los eminentemente legales para realizar las convocatorias y establecer los temas a discutir a fin de que los usuarios mantengan el compromiso con la gestión del recurso agua y entiendan que su presencia es importante en los escenarios de toma de decisiones.

8. Conclusiones

La gestión del acueducto comunitario de Mondomo en el periodo 1995 a 2016, fue positivamente impactada por un proceso continuo de asistencia técnica desarrollado inicialmente por la Universidad del Valle, que incluso lo conformo como un Centro Comunitario de Aprendizaje (CCA), ello implico un proceso de capacitación a sus directivos dejando la capacidad instalada para la réplica de los conceptos básicos de administración de un acueducto comunitario, es decir los aspectos técnicos, administrativos y sociales.

El vínculo con la Universidad del Valle se postergo del proceso de construcción al acompañamiento en la operación a través de diversos mecanismos: Consultoría, Investigaciones, pasantías, tesis, visitas técnicas, etc.

El gobierno local desempeño un rol importante en el éxito del acueducto de Mondomo, fue actor clave en su construcción y articulación de otros actores públicos y privados para implementar un modelo de gerencia de proyecto muy novedoso, además asumió la operación del sistema de alcantarillado y aseo de esta comunidad, liberando a la Asociación de Usuarios de Mondomo de esa responsabilidad, de igual manera el Municipio de Santander en el periodo de estudio brindó asistencia técnica e inversión en las necesidades de ampliación y optimización del sistema.

Un tercer aspecto que impacto positivamente fue la inserción del acueducto de Mondomo en un esquema asociativo de acueductos comunitarios: Asociación colombiana de acueductos comunitarios AQUACOL, en donde además de compartir los conocimientos adquiridos al ser Centro Comunitario de Aprendizaje, también tuvo la oportunidad de nutrirse de los aprendizajes de otros sistemas con otras particularidades y desafíos administrativos.

La conjunción de estos tres elementos: Asistencia técnica de la academia, respaldo del gobierno local y relacionamiento con otros “iguales” han sido los aspectos claves para potenciar la gestión del acueducto comunitario de Mondomo.

Aunque claramente el análisis efectuado en esta investigación revela que las políticas públicas de agua y saneamiento restringen el accionar de los acueductos comunitarios al priorizar las normas formales contenidas en el régimen de servicios públicos (Ley 142 de 1994 y reglamentarios) sobre las reglas informales que gobiernan un acueducto comunitario,

este aspecto no es valorado por los directivos del acueducto de Mondomo ya que en su criterio cumplen con todos los aspectos que demanda la normatividad nacional vigente en aspectos tarifarios y administrativos.

Esta situación se entiende al considerar que la asociación de Usuarios fue creada en 1995, siguiendo los lineamientos de estatutos orientados al cumplimiento de la ley 142 de 1994, luego su nacimiento se dio en el marco del régimen nacional de servicios públicos y desde entonces han recibido la asistencia técnica pertinente para cumplir con todos sus lineamientos, así no aplicaran en muchos aspectos para una zona rural.

El análisis del acueducto de Mondomo desde el lente del concepto IAD permitió identificar que el éxito en el desempeño del acueducto (éxito medido como el ser catalogado como acueducto ejemplar en la aplicación de la ley 142 de 1994) esconde una renuncia a principios o acuerdos que en el pasado le permitieron administrar también exitosamente un recurso de uso común como lo es el agua, con la salvedad de que este recurso hace parte de una microcuenca del cual no debe separarse en su análisis.

Lo que sí es evidente para la administración del acueducto de Mondomo es la crisis en la participación, lo que refleja un aislamiento de los usuarios de la administración del recurso que de acuerdo a los resultados de esta investigación es producto del escaso margen de toma de decisiones que dejan los actores involucrados actualmente en la gobernanza del agua. Los temas ambientales o de manejo de cuenca son competencia de la Corporación ambiental, los temas de operación, administración del sistema y resolución de conflictos son regidos por la Superintendencia de servicios públicos domiciliarios, los aspectos de calidad son determinados por la Secretaria Departamental de Salud, luego la asamblea de usuarios queda con un escaso margen de acción: nombrar dignatarios y aprobar lo que no contradiga a lo estipulado por las autoridades.

El contexto en donde se gestó la Asociación de Usuarios de Acueducto de Mondomo y el momento histórico determinaron en gran medida un ambiente muy positivo para su crecimiento, el gran reto para la gestión comunitaria del agua es generar las condiciones propicias para que otros sistemas de acueductos rurales puedan avanzar, en perspectiva se trata de flexibilizar la política pública en el sentido de no considerar “ilegales” a los “no formales”, la nueva política pública debe encontrar espacios de coexistencia de esas reglas no

formales con los objetivos propuestos por la política pública, en este escenario los gobiernos locales en un ejercicio de gobernanza poli céntrica son la clave para que esta “interface local de acceso a agua y saneamiento” logre mejorar los indicadores del sector respetando e involucrando las diversidades culturales y las limitantes biofísicas de gran parte de la ruralidad colombiana.

Desde el componente metodológico el uso del IAD y el fuzzy set permiten conocer mas integralmente los escenarios en donde se desarrolla la gestión comunitaria del agua, como metodología plantea el reto del tiempo necesario para una inmersión que permita describir adecuadamente los actores, sus relaciones y antecedentes. Frente a otras metodologías puede representar una desventaja en materia de tiempo de ejecución, pero la solidez de sus resultados verificados a través de la triangulación con otras herramientas pueden asegurar mejores resultados en la implementación de las políticas públicas resultantes del ejercicio.

9. Recomendaciones

La presente investigación fue desarrollada en el marco de un estudio de caso de la asociación de usuarios de acueducto de Mondomo; pese a las particularidades de esta organización, el trabajo desarrollado nos presenta dos herramientas muy interesantes para la caracterización de otros sistemas de acueducto, el fuzzy set y el IAD.

Estas herramientas aplicadas a las diversas tipologías de acueductos rurales existentes en el país (tamaño, accesibilidad, patrón de asentamiento, nivel organizativo, etc.), permitirían obtener resultados que analizados integralmente aportarían mucho conocimiento sobre la situación de la gestión comunitaria del agua en el país.

El abordaje de la gestión comunitaria del agua propuesto en este caso particular da unos primeros elementos sobre los cambios a implementar en la toma de decisiones por parte de las entidades gubernamentales encargadas de reglamentar la prestación de los servicios de agua y saneamiento en la zona rural del país : se hace necesario un análisis mas profundo del contexto rural con el uso de técnicas o herramientas de investigación como las aquí propuestas y otras que por supuesto que mejoren el análisis, antes de promulgar normativas

que al ser eminentemente técnicas deterioren valiosas dinámicas comunitarias que afecten la construcción de tejido social en las zonas rurales.

El gran reto para la gestión comunitaria del agua en Colombia es sobreponerse a un marco normativo (Ley 142 de 1994 y decretos reglamentarios) que no interpreta las diferencias de la prestación de los servicios públicos entre las zonas urbanas y las zonas rurales del país; es menester para las organizaciones valorar en mayor grado los acuerdos comunitarios existentes y que han dado resultados en la superación de las problemáticas colectivas y no dejarlos sucumbir ante los estatutos prediseñados que se impulsan desde el nivel nacional. Claro está que esta no es solo una labor de las organizaciones prestadoras, también lo es para la academia, las ongs y entidades de segundo y tercer nivel que están involucradas en los diversos ámbitos de la gestión comunitaria del agua y por supuesto para las autoridades locales (Municipios) que son la primera instancia en la cual se reflejan las problemáticas en atención a su competencia constitucional de garantizar el acceso al agua y saneamiento de toda la comunidad.

En atención a la multiplicidad de actores, la perspectiva principal de la gestión comunitaria del agua está en la generación de condiciones adecuadas para una formulación integral de la política pública para la gestión comunitaria del agua en la zona rural colombiana. De un proceso que respete y valore adecuadamente la problemática y la existencia de normas formales e informales se podrán desprender las acciones adecuadas para impactar satisfactoriamente la situación de la ruralidad en materia de acceso a servicios públicos de calidad.

La formulación de políticas públicas debe superar los tradicionales ejercicios de talleres regionales y cruce de estadísticas incompletas a implementar mecanismos de análisis de contexto adecuados a las diversas tipologías de acueductos comunitarios y de esta manera promulgar políticas públicas con un enfoque diferencial.

10. Bibliografía

- Agrawal, A. (2002). *Common Resources and Institutional Sustainability. In Drama of the Commons*. Washington, DC: Committee on the Human Dimensions of Global Change, National Research Council.
- Alcaldía Municipal de Santander de Quilichao. (2007). *Santander de Quilichao Historia, Presente y Futuro. Hacia la construcción de su identidad*. Cauca.
- Anderies, & Janssen. (2013). *Sustaining the Commons*. Center for the Study of Institutional Diversity, Arizona State University. *International Journal of the Commons*.
- Andersson, K., & Ostrom, E. (2008). Analyzing decentralized resource regimes from a polycentric perspective. *Policy Perspective*, 41: 71-93.
- Bernal, A. (noviembre de 2020). Cerrando brechas: agua y saneamiento en zonas rurales de Colombia. *Minvienda construyendo el país que soñamos, 1*, 87-96. doi:<https://minvienda.gov.co/revista-mvct-edicion-1>
- Bernal, A., Rivas, L., & Peña, P. (2014). Propuesta de un modelo de co-gestión para los Pequeños Abastos Comunitarios de Agua en Colombia. *Perfiles latinoamericanos*, 22(43), 159-184.
- Brondizio, E., Ostrom, E., & Young, O. (2009). Connectivity and the governance of multilevel social-ecological systems: The role of social capital. *Annual Review of Environment and Resources*, 34, 253-278.
- Cadavid, N. (2009). Acueductos comunitarios: Patrimonio social y ambiental del Valle de Aburrá. *Avances En Recursos Hidráulicos*, (20), 57-64.
- Cancino, Z. (2011). *Saneamiento básico rural: elementos de un modelo exitoso. La cooperación Suiza y el saneamiento básico integral en el Perú*. Lima: Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE. Consorcio de investigación económica y social CIES.

- Carazo, P. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión*, Núm. 20, pp. 165-193.
- Cárdenas, J. (2009). *Dilemas de lo colectivo: instituciones, pobreza y cooperación en el manejo local de los recursos de uso común*. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes.
- Castro, J. (2006). La lucha por la democratización de la gestión del agua y sus servicios. *Legatus. Aqua, vita et cultura*, 1-8.
- Castro, J., & Lacabana, M. (2005). Agua y desarrollo en América Latina: por una democracia sustantiva en la gestión del agua y sus servicios. *Cuadernos del CENDES*, 22 (59), 9-15.
- Cervantes, A., Velázquez, M., & Pimentel, J. (2017). Gobierno y administración local del agua potable en la Ciénega de Chapala, Michoacán, México. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 8(1), 65-80.
- Clement, F. (2010). Analyzing decentralized natural resource governance: Proposition for a "politicized" institutional analysis and development framework. *Policy Science*, 43,129-156.
- Cox, M., Arnold, G., & Villamayor, S. (2010). A Review of Design Principles for Community-based Natural Resource Management. *Ecology and Society*, 15(4): 38.
- Crawford, S., & Ostrom, E. (1995). A Grammar of Institutions. *American Political Science Review* 89(3) (septiembre), 582-600.
- De La Mora, G. (2017). Policentrismo y su relevancia para el análisis socioterritorial: Características, enfoques y dimensiones analíticas. *Regions and Cohesion*, vol. 7, no. 1, p. 69.
- Delgado-Serrano, M., Ramos, P., & Lasso, E. (2017). Using Ostrom's DPs as Fuzzy Sets to Analyse How Water Policies Challenge Community-Based Water Governance in Colombia. *Water*, 1-20.
- Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Conpes 3810 de 2014*.

- Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Conpes 3918 de 2017*.
- DNP. (2015). *Departamento Nacional de Planeación*. Obtenido de Estructura institucional del sector agua y saneamiento: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Vivienda%20Agua%20y%20Desarrollo%20Urbano/Agua/Esquema%20institucional%202015.pdf>
- Domínguez, J., & Castillo, E. (2018). Las organizaciones comunitarias del agua en el estado de Veracruz. Análisis a la luz de la experiencia latinoamericana. *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 33, núm. 2 (98), pp. 469-503.
- Ernstson, H., Barthel, S., Andersson, E., & Borgstrom, S. (2010). Scale-crossing brokers and network governance of urban ecosystem services: the case of Stockholm . *Ecology and Society*, 15(4): 28 .
- Farinos, J. (2008). Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible: estado de la cuestion y agenda. *Boletín de la AGN*(46), 11-33.
- Fernández, J. (2015). *Estudio de las amenazas a la sostenibilidad de los acueductos veredales comunitarios del municipio de Guatavita y la formulación de las acciones a tomar para atenuarlas o eliminarlas*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Freeman, L. (2000). La centralidad en las redes sociales. Clarificación conceptual. *Política y Sociedad* , 33, 131.
- Galindo, E., & Palerm, J. (2016). Sistemas de agua potable rurales. Instituciones, organizaciones, gobierno, administración y legitimidad. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 7(2), 17-34.
- Gómez, F., & Guerrero, H. (2014). El análisis institucional en el campo de la gestión de los recursos naturales. *Economía y Sociedad*, 67-86.
- Granados, M. (2018). *Gestión del recurso hídrico y perspectiva de género; Agencia y cambio institucional en dos acueductos rurales en el municipio de Guadalajara de Buga, Departamento del Valle del Cauca*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

- Gruby, R., & Basurto, X. (2013). Multi-level governance for large marine commons: politics and polycentricity in Palau's protected area network. *Environmental Science & Policy*, 33, 260-272.
- Guerrero, A., & Zuluaga, L. (2016). *Reflexiones en tomo a la gestión del recurso hídrico a escala rural, una mirada desde los sistemas socio-hídricos en el Valle del Río Blanco*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Guerrero, L. (2018). *Asociación de suscriptores de Guárrira y Tota. Análisis de un acueducto comunitario en Colombia*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Hanf, K., & Jansen, A. (1998). Governance and Environment in Western Europe: politics, Policy and Administration. *Harlow, Addison Wesley Longmn*, p.3.
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of Commons. *Science*, 162, 1243-1248.
- Instituto Cinara. (1998). *Proyecto: Diseño integral del abastecimiento de agua corregimiento de Mondomo. Informe final*. Cali, Colombia.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2003). Departamento del Cauca. División Política Administrativa. Bogotá, Colombia.
- Jaramillo, C. (2013). *Desarrollo institucional y su relación el sistema de gobernanza del agua: El caso de la asociación de servicio de acueducto comunitario San Luis, San Isidro I y II y La Sureña ACUALCOS*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Kreimann, R. (2011). La gestión social de un bien común: los Comités de Agua Potable en Nicaragua. *Encuentro: Revista Académica de la Universidad Centroamericana*, 88). pp. 8-26. ISSN 0424 – 9674.
- Madrigal, R., Alpízar, F., & Schlüter, A. (2011). Determinants of performance of community-based drinking water organizations. *World Development*, 39(9), 1663-1675.
- Maya, D., Ramos, P., Acevedo, G., Garrido, E., Tobón, G., & Rojas, H. (2009). *Conflictos socio ambientales y recurso hídrico: una aproximación para su identificación y análisis*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2008). *Planes Departamentales de agua*. Obtenido de http://static.iris.net.co/semana/upload/documents/Doc-1747_2008916.pdf
- Ministerio de Desarrollo Económico. (1998). *Servicios sostenibles de agua y saneamiento. Marco conceptual*. Bogotá: Financiera de Desarrollo Territorial.
- Moncada, J., Pérez, C., & Valencia, G. (2013). Comunidades organizadas y el servicio público de agua potable en Colombia: Una defensa de la tercera opción económica desde la teoría de recursos de uso común. *Revista Ecos De Economía*.
- Moreno Méndez, J. O. (2020). Los retos del acceso a agua potable y saneamiento básico de las zonas rurales de Colombia. *Revista de Ingeniería*(49), 28-37. doi:<https://doi.org/10.16924/revinge.49.5>
- Ostrom, E. (1990). *El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Fondo de Cultura Económica. Primera edición.
- Ostrom, E. (2000). *El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ostrom, E. (2005). *Understanding Institutional Diversity*. . Princeton and Oxford: Princeton University.
- Ostrom, E. (2007). Institutional Rational Choice. En P. Sabatier, *Theories of the Policy Process* (págs. 21-64). Colorado: Westview Press.
- Ostrom, E. (2010). Institutional Analysis and Development: Elements of the Framework in Historical Perspective. *Historical Developments and Theoretical approaches in sociology - Vol II*.
- Ostrom, E. (2011). *El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Ostrom, E. (2012). Nested externalities and polycentric institutions: Must we wait for global solutions to climate change before taking action at other scales? *Economic Theory*, 49(2), 353-369.
- Pahl-Wostl, C., Palmer, M., & Richards, K. (2013). Enhancing water security for the benefits of humans and nature—the role of governance. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(6), 676-684.
- Palerm, J., & Martínez, T. (2009). *Aventuras con el agua. La administración del agua de riego: historia y teoría*. México: Colegio de postgraduados.
- Paré, L. (2005). Monitoreo comunitario de la calidad y cantidad del agua en la microcuenca del Pixquiac. *Cartel del Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México / Sendas A.C. / Global Water Watch*.
- Poteete, A., Janssen, M., & Ostrom, E. (2012). Trabajar juntos, acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica. *Revista Mexicana de Sociología* 74, 41.
- Quintana, A. (2010). *El conflicto ambiental por la gestión del servicio de acueducto en Dosquebradas (Risaralda-Colombia). Un estudio desde la ecología política*. Universidad Tecnológica de Pereira. Universidad de Barcelona.
- Ramírez, M. (2011). Gobernanza y legitimidad democrática. *Reflexión Política*, pp. 124-135.
- Rivera, J., Guevara, M., & Tapia, E. (2018). Instituciones comunitarias autogestivas de abastecimiento de agua potable: el caso de Tlaltepango, Tlaxcala. *Nova Scientia*, N° 21, Vol. 10 (2), pp.: 441 - 474.
- Rodríguez, C., Pozo, T., & Gutiérrez, J. (2006). La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuesta recurrentes e investigaciones de réplica en Educación Superior RELIEVE. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, vol. 12, núm. 2, 2006, pp. 289-305. Universitat de València. Valencia, España.

- Rogers, P., & Hall, A. (2003). *Effective water governance, TEC background papers no. 7, global water partnership technical committee (TEC) background papers*. Stockholm, Sweden: Global Water Partnership.
- Rojas, J., Pérez, M., Malheiros, T., Madera, C., Guimarães, M., & Dos Santos, R. (2013). Análisis comparativo de modelos e instrumentos de gestión integrada del recurso hídrico en Suramérica: los casos de Brasil y Colombia. *Revista Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science*, V. 8, n.1. pp 73-97.
- Roth, A. (2002). *Políticas públicas. Formulación, implementación y evaluación*. Bogotá.
- Sandoval, A., & Günther, M. (2015). Organización social y autogestión del agua. *Política y Cultura*, Núm. 44, pp. 107-135.
- Savage, G. T., Nix, T. W., Whitehead, C. J., & Blair, J. D. (1991). Strategies for assessing and managing organizational stakeholders. *Academy of Management Perspectives*, 5(2), 61-75. doi:<https://doi.org/10.5465/ame.1991.4274682>
- Smits, S., Tamayo, S., Ibarra, V., Rojas, J., Benavidez, A., & Bey, V. (2012). *Gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales en Colombia*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Torregrosa, A., & Kloster, K. (2006). Gestión, solidaridad y conflicto en torno al agua. El caso de Milpa Alta. En V. Vázquez, & D. Soares, *Gestión y cultura del agua* (pág. Tomo 2). México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua / Colegio de Posgraduados en Ciencias Agrícolas.
- Velázquez, F. (1998). Poder local y descentralización en América Latina. *Departamento de Ciencias Sociales. Universidad del Valle. Memorias Agua y Sostenibilidad. Conferencia Internacional*.
- Waterlat - Gobacit. (Diciembre de 2015). *WATERLAT-GOBACIT Network Working Papers*. Obtenido de Research Projects Series SPIDES – DESAFIO Project – Vol. 2 No 11: <http://waterlat.org/WPapers/WPSPIDES211.pdf>
- Yacuzzi, E. (2005). El estudio de caso como metodología de investigación: Teoría, mecanismos causales, validación. *Universidad del CEMA*.

11. Anexos

Anexo 1. Formatos de preguntas y consultas realizadas a actores claves

GUIA DE PREGUNTAS A ACTORES CLAVES

No _____ Fecha _____ Nombre _____

Organización _____

Cargo _____

Antigüedad en el Cargo _____

Funciones _____

I. Asociación de Usuarios de acueducto de Mondomo. Directivos

1. ¿Cómo se abastecían de agua en el año 1995?
2. ¿Cuáles son los hechos más importantes en la historia de Mondomo?
3. ¿Quién construyó el acueducto?
4. ¿Cómo se constituyó la asociación de usuarios de acueducto?
5. ¿De dónde proviene el agua que se utiliza en la vereda?
6. ¿Una vez usada el agua por los diferentes usuarios que tiene en el corregimiento que destino se le da?
7. ¿Qué tipo de conflictos se han presentado por acceso o uso del agua?
8. ¿Cuál es el comportamiento de la fuente de agua, en términos de caudal, durante el año teniendo en cuenta las necesidades de la población?
9. ¿A qué actividad económica se dedican los pobladores de Mondomo?
10. ¿Cómo se toman las decisiones sobre el uso del agua en el corregimiento?
11. ¿Quién establece y ajusta las reglas sobre el uso del agua en la región?
12. ¿Cuáles elementos considera que han sostenido en el tiempo al acueducto en el corregimiento?
13. ¿Cada cuánto se reúne la asociación de usuarios?

14. ¿Se realizan rendiciones de cuentas?
15. ¿Conoce los proyectos que actualmente tiene el acueducto?
16. ¿Cuáles son las competencias de la Junta Administradora de acueducto acorde a la normatividad nacional para la prestación del servicio de acueducto?
17. ¿Cuáles son las competencias de la Junta Administradora de acueducto acorde a la normatividad nacional de salud pública?
18. ¿Cuáles son las competencias de la Junta Administradora de acueducto acorde a la normatividad ambiental nacional?

II. Usuario del sistema de acueducto

1. ¿Asiste a las asambleas del acueducto?
2. ¿Considera que las tarifas son justas?
3. ¿Confía en los miembros de la Junta Administradora?
4. ¿Conoce los estatutos y el reglamento interno del acueducto?

III. Funcionario del Municipio

1. ¿Qué cambios ha tenido el sistema de acueducto desde 1995 a 2016?
2. ¿Qué entidades han colaborado a lo largo de la historia del acueducto?
3. ¿Quién brinda asistencia técnica al sistema de acueducto?
4. ¿Cuáles son las competencias del Municipio acorde a la normatividad nacional en materia de acceso a agua y saneamiento rural?
5. ¿Cuál ha sido la relación del Municipio con la asociación de usuarios del corregimiento de Mondomo?

IV. Funcionario de Universidad del Valle

1. ¿Cuáles considera que fueron los factores que impactaron positivamente la gestión del acueducto de Mondomo?
2. ¿Cómo afectaría la aplicación de los instrumentos de la Política pública de acceso a agua y saneamiento representada en el Conpes 3810 de 2014 la gestión del acueducto comunitario de Mondomo?

**Anexo 2. Asistencia a las asambleas de la Asociación de Usuarios del
Acueducto de Mondomo**

Año	D-M	Cód	Tipo de Asamblea		Usuarios		% de Asistencia	Decisorio Citación	Decisorio Alternativo	Observa.
			Or	Ext	Asisten	Total				
1996	22-abr	3	1		109	470	23%	50,21%	15%	
	02-may	4		1	199	470	42%	50,21%	15%	
	09-may	5		1	58	470	12%	50,21%	15%	
	14-sep	6	0	0	0	0	0	0	0	No registran todos los datos
	29-oct	7	0	0	0	0	0	0	0	No registran todos los datos
1997	11-abr	11	1		165					No registran todos los datos
	04-jul	12			134					Durante la construcción del nuevo acueducto
2003	14-feb	27	1		164	575	29%	50,17%	15%	
	22-ago	28		1	101	579	17%	50,17%	15%	

Año	D-M	Cód	Tipo de Asamblea		Usuarios		% de Asistencia	Decisorio Citación	Decisorio Alterno	Observa.
			Or	Ext	Asisten	Total				
2004	12-mar	30		1	160	579	28%	50,17%	15%	
	17-dic	31	1		107	590	18%	50,17%	15%	
2005	21-oct	32	1		106					No registran todos los datos
2006	12-may	33		1	104					No registran todos los datos
2007	23-nov	35	1		113	631	18%	50,16%	15	
2009	26-jun	38		1	63					No registran todos los datos
	04-dic	39	1		112	655	17%	50,15%	15%	
	17-dic	40		1	113	655	17%	50,15%	15%	
2010	09-jul	41		1	103	664	16%	50,15%	15%	
2011	28-ene	42	1		85	676	13%	50,15%	15%	
	06-may	43		1	155	680	23%	50,15%	15%	
	18-nov	44	1		144	692	21%	50,14%	15%	
	03-dic	45		1	154	696	22%	50,14%	15%	

Año	D-M	Cód	Tipo de Asamblea		Usuarios		% de Asistencia	Decisorio Citación	Decisorio Alternativo	Observa.
			Or	Ext	Asisten	Total				
2013	05-abr	46	1		178					No registran todos los datos
	29-nov	47	1		21					No registran todos los datos
	20-dic	48	1		157	733	21%	50,14%	15%	
2014	19-dic	49	1		50	763	7%	50,13%	15%	
2015	26-jun	50	1		46	763	6%	50,13%	15%	
	27-nov	51	0	0	0	0	0	0	0	No registran todos los datos
2016	29-ene	52	1		133	773	17%	50,13%		No registran todos los datos
	15-abr	53	1		74	781	9%	50,13%		No registran todos los datos
	09-dic	54	1		78	802	10%	50,12%		No registran todos los datos

Fuente: Revisión y tabulación de la asistencia registrada en las actas de la Asamblea de Asomondomo entre 1996 y 2016.