



Faculté de Sciences Appliquées

Fragmentation urbaine à travers les réseaux techniques  
L'exemple de stratégies locales de gestion de l'eau dans la municipalité de Quillacollo  
du département de Cochabamba, Bolivie.

Thèse de doctorat présentée par  
Juan Edson CABRERA QUISPE  
en vue de l'obtention du grade de docteur  
en art de bâtir et urbanisme

Date de dépôt de la thèse : Février 2015

Promoteur :  
Jacques TELLER, Professeur, Université de Liège

Jury :  
Eric PIRARD, Professeur, Université de Liège  
Bernard DECLEVE, Professeur, Université Catholique de Louvain-la-Neuve  
Andres LOZA, Professeur, Universidad Mayor de San Simón  
Luisa MORETTO, Professeure, Université Libre de Bruxelles

A Andres, Ayra, Celia, Claudia y Limbert,  
mi fragmento, mi red y mi estructura.

## Agradecimientos

El desarrollo de la presente investigación no hubiera sido posible sin la ayuda y apoyo de las personas e instituciones indispensables que se mencionan a continuación. A ellas y ellos va mi agradecimiento profundo:

A mi tutor Jacques Teller, quien con su apoyo y exigencia permanente me ha permitido desarrollar esta investigación en las mejores condiciones posibles.

A mi amigo y hermano Jihad Farah, con quién he compartido muchos días de discusión y aprendizaje, y de quién he recibido un apoyo estructural e incondicionalmente hasta el final.

A mi hermano Limbert Cabrera con quien he compartido el esfuerzo de la investigación.

A mi amigo y profesor Alberto Rivera quién me apoyó fundamentalmente en el trabajo de campo y en el diseño de la metodología.

A mis compañeras de investigación Bianca De Marchi y Patricia Alvarez por el apoyo y la coordinación.

A mis compañeros del LEMA – LEPUR, Oula, Fabian, Shady, Gustavo, Francisco, Maryse.

A mis amigos de la Université de Liege, Diego, Gustavo, David, Laura, Nelly.

A mi equipo de trabajo de campo en Cochabamba Nelson, Ronald, Lucero.

A los miembros del Comité de Seguimiento, Bernard Decleve, Andres Loza.

Al Comité de Vigilancia de Quillacollo, con quienes hemos desarrollado la mayor parte del trabajo de campo.

A los dirigentes de OLPES/OTBs por las respuestas, las charlas, los cuentos.

A las diferentes personas que han respondido a mis largos cuestionarios y entrevistas.

A la Coopération Universitaire au Développement (CUD) por el financiamiento de la beca de estudios y su apoyo indispensable y fundamental en el sostenimiento de toda esta larga aventura.

A la Universidad de Liege, ahora mi universidad donde he pasado años y mucho trabajo.

A mi Universidad Mayor de San Simón y la Facultad de Ciencias del Hábitat por respaldar esta iniciativa y oportunidad.

Al PRAHC de la Universidad Mayor de San Simón y todo su equipo por abrir las puertas a esta circunstancia.

Al CECODEL/PACODEL y todo su personal por el apoyo constante en las gestiones y actividades administrativas, particularmente a la Sra. Helene Crahay.

Al ADRI-UCL y el señor Christian Duqué por sus eficientes gestiones económicas.

Al Gobierno Municipal de Quillacollo y EMAPAQ por ayudarme con la información.

AL ICES-BID por la valiosa información proporcionada.

Finalmente, agradecer a mi familia Claudia, Andres, Ayra, Celia y Limbert, por su infinita paciencia, apoyo y respaldo en todo este camino.



## Resumen

Desde hace unas tres décadas los servicios de redes (agua energía, transporte, telecomunicaciones) son objeto de estudios y principalmente reformas, (liberalización, privatización, concesiones a empresas privadas, etc.) constituyéndose en un tema político económico importante. Sin embargo los efectos eventuales de estas reformas sobre la fragmentación o la integración de las sociedades urbanas son todavía poco estudiadas, pese a que algunos estudios (particularmente sobre ciudades en desarrollo), apoyan la tesis de que existiría una fragmentación urbana creciente, reforzada por las modalidades dominantes de la aplicación de las reformas de los servicios de red.

Una de las más importantes tesis se encuentra dentro una obra relativamente nueva de los ingleses, Stephen Graham y Simón Marvin (2001) que generalizan la moción de fragmentación (Splintering Urbanism) hacia todos los servicios en red y a un conjunto de regiones económicas en el mundo. Si bien esta tesis tiene coherencia y validez -pues no es desconocido que la aplicación de los modelos de descentralización y liberalización de los servicios han conseguido- la postura de una fragmentación debido a las redes centralizadas se inscribe en un marco de análisis nuevo y todavía incompleto a falta de más pruebas empíricas.

La tesis de la fragmentación a partir de redes centralizadas sugiere que poderosos factores contribuyen a la desintegración de las infraestructuras, favoreciendo a la fragmentación de la estructura social y material de las ciudades. De hecho, esta desintegración de infraestructuras hace posible estrategias de evasión dirigidas a conectar usuarios de espacios valorizados o poderosos, evitando la conexión con usuarios de espacios no valorizados o menos poderosos. Estos procesos conducen a la constitución de espacios redes de diferentes clases sociales, resultando en que las élites sociales viven cada día más en lugares desconectados de la estructura urbana del conjunto (en barrios privados, nuevos complejos pueblo y otras comunidades planificadas), lo mismo que las clases bajas, pero estas últimas con las peores condiciones.

La hipótesis principal que maneja el “Splintering Urbanism” sostiene que los servicios de redes tienen un carácter integrador y son precisamente la privatización y la liberalización de los servicios los que contribuyen a la desintegración de infraestructuras de redes y alimentan la fragmentación urbana. El control de las redes desde poderosas coaliciones de actores, impulsaría la separación y segmentación de la infraestructura en diferentes elementos de red y paquetes de servicio (2001:141). Esta separación se daría a través de las estrategias de "bypass" o “contorneo” que buscan la conexión de usuarios, lugares valiosos o poderosos, a través de descartar o esquivar a usuarios y lugares sin valor o menos fuertes.

En ese escenario nuestra tesis “Fragmentación urbana a través de redes técnicas” confirma y complementa la tesis de Graham & Marvin, a través de exponer sobre el contexto cochabambino y boliviano un conjunto de redes técnicas de pequeña escala o micro redes descentralizadas y administradas por organizaciones sociales autónomas que también fragmentan el territorio, pero sin la necesidad del “contorneo” y la diferenciación socio espacial, sino mediante la materialización de estrategias ligadas a la administración y gestión autónoma de bienes comunes y fundamentales como el agua.

Esta tesis demuestra entonces la existencia de procesos de dislocación espacial y des-solidarización (principales males de la fragmentación) a través de la dinámica de dispositivos técnicos descentralizados como las redes de infraestructura de servicios de agua privados-comunitarios y de

pequeña escala. No obstante describe en su desarrollo la problemática urbana, territorial y ambiental que circunscribe el fenómeno.

El documento expone primero un conjunto de teorías que pretenden explicar la fragmentación y sus particularidades, luego describe la formación socio espacial de la zona de estudio cuyas características permiten este tipo de fenómeno, para arribar inmediatamente a una sección que expone todas las particularidades de la gestión del agua desde los actores públicos como los actores locales, analizadas desde la lógica ambiental del ciclo urbano del agua, incluyendo las especificidades del principal escenario de estudio de esta tesis, el municipio de Quillacollo en Cochabamba.

Desde una perspectiva espacial, la tesis exhibe las características de la fragmentación urbana a través de redes técnicas, exponiendo los pormenores ligados a la organización del espacio urbano como resultado de procesos de dislocación espacial, desarticulación, ejercicio de la territorialidad de las pequeñas redes y otros. Se concluye en una discusión alrededor de la validez de las estrategias en términos de accesos al recurso, las posibilidades de intervención y reflexiones alrededor de las relaciones de poder entre los fragmentos y por el control del agua.

En fin, la fragmentación urbana a través de pequeñas redes técnicas como complemento a la teoría referida inicialmente, permite además exhibir las tensiones entre dos formas de gestionar el territorio (visión centralizada desde el sector público y visión descentralizada desde las comunidades locales) resaltando la posición incómoda y marginada de la planificación urbana, pero desafiando al urbanismo a recuperar la capacidad de acción sobre las ciudades contemporáneas altamente fragmentadas con complejos escenarios de gobernanza y a veces recursos raros o en peligro de extinción.

## Abstract

Since about three decades ago, the networking services (water, energy, transport and telecommunications) are the subject of studies and mainly reforms (liberalization, privatization and concessions to private companies, etc.) and also an important economic policy issue. However the possible effects of these reforms on the fragmentation or integration of urban societies are still poorly studied, although some studies (mainly on developing cities) support the thesis that there would be a growing urban fragmentation, reinforced by the dominant modes of implementing reforms network services.

One of the most important theses about the subject is in a relatively recent development of the English authors Stephen Graham and Simon Marvin (2001). Their work generalizes the motion of fragmentation (splintering Urbanism) to all network services and a set of economic regions in the world. While this thesis presents consistency and validity - since it is known that the application of models of decentralization and liberalization of services has an effect on the fragmentation - the position of fragmentation due to centralized networks is inside a new analysis framework and still incomplete considering the absence of more empirical evidence.

The thesis of fragmentation from centralized networks suggests that powerful factors are contributing to the disintegration of infrastructure, favoring the fragmentation of the social structure and material of cities. In fact, this breakdown of infrastructures makes possible many strategies of evasion; they are addressed to connect powerful users and valorized spaces, preventing the connection with less powerful users and poor spaces. These processes lead to the creation of spaces from different social networks, resulting in social elites living every day in places disconnected from the urban structure of the set (in gated communities, new complex people and other planned communities), as well as the lower classes, but the latter with the worst conditions.

The main hypothesis of the "splintering Urbanism" argues that network services have an integrated character and are precisely the privatization and liberalization of services that contribute to the breakdown of network infrastructure and urban fragmentation feed. The control of networks from powerful coalitions of actors, separation and segmentation boost infrastructure in different network elements and service pack (2001: 141). This separation would occur across strategies "bypass" or "wrap" seeking to connect users, valuable or powerful places, and through discarding or dodge weaker users and worthless places.

Our thesis "Urban Fragmentation through technical networks," confirms and reinforces the thesis made by Graham & Marvin, across expounding on the Cochabamba Bolivian context, a set of technical networks of small-scale or micro decentralized networks which are managed by autonomous social organizations that also fragment the territory without the need for "by pass" and the socio-spatial differentiation, but through the realization of strategies linked to autonomous administration and management of common and basic goods like water.

This thesis demonstrates the existence of processes of spatial dislocation and loss of solidarity (main evils of urban fragmentation) across the dynamics of technical devices and decentralized networks infrastructure services from private-community water and small scale. However, our work describes in its urban development, territorial and environmental problems inside the phenomenon.

The paper first presents a set of theories that attempt to explain the fragmentation and its particularities, then describes the socio-spatial formation of the study area whose characteristics allow this type of phenomenon, to arrive to a section that exposes all the particularities of the management water from public and local actors, analyzed from the environmental logic of urban water cycle, including the specifics of the main stage of study of this thesis, the municipality of Quillacollo in Cochabamba.

From a spatial perspective, the thesis exhibits the characteristics of urban fragmentation across technical networks, exposing the details related to the organization of urban space as a result of processes of spatial dislocation, loss of solidarity and exercise of territoriality in small networks. It is concluded in a discussion about the validity of the strategies in terms of access to the resource, the possibilities of intervention and reflections about the power relationships among fragments and for water control.

Finally, as a supplement, urban fragmentation through small technical networks, also allows to display the tensions between two ways of managing the territory (centralized view from the public sector and decentralized vision from local communities) highlighting the uncomfortable and marginalized urban planning position, but challenging the urbanism to recover to action on the highly fragmented contemporary cities with complex scenarios of governance and sometimes rare or endangered resources.

# Tabla de Contenidos

Agradecimientos .....	
Resumen.....	
Abstract.....	
Tabla de Contenidos .....	
Introducción General.....	1
El problema del agua .....	2
<b>Sección I: Discusión teórica.....</b>	<b>11</b>
Introducción.....	12
1. La fragmentación en las ciudades .....	12
1.1. Un marco general de la fragmentación.....	13
1.1.1. De la ciudad zonificada a la ciudad fragmentada.....	13
1.2. La fragmentación .....	15
1.2.1. Las dimensiones de la fragmentación .....	17
1.2.2. La consolidación de la fragmentación: la territorialidad .....	21
1.3. La “fragmentación” en América Latina .....	22
1.4. La dimensión reticular de la fragmentación .....	26
1.5. Los críticos de la fragmentación en red.....	28
1.6. Fragmentación y auto-gobierno .....	29
1.6.1. La organización cooperativa.....	29
1.6.2. El gobierno de los bienes comunes.....	30
1.6.3. “Les arrangements localisés” o los compromisos localizados.....	32
2. Las redes como elementos de fragmentación de las ciudades .....	34
2.1. La red social .....	35
2.2. La red política.....	36
2.2.1. Gobernanza, gobernanzas y gobernanza del agua .....	37
2.3. Las redes urbanas.....	41
2.3.1. El desarrollo de las redes: la dimensión espacial del proceso .....	42
2.3.2. Redes y territorio, redes socio-técnicas.....	44
3. Conclusión.....	46
<b>Sección II: La formación del espacio social.....</b>	<b>49</b>
Introducción.....	50
1. La región metropolitana de Cochabamba .....	50
1.1. La zona metropolitana de Cochabamba .....	52
1.2. La evolución histórica del espacio urbano metropolitano .....	54
1.3. La diferenciación socio espacial en la urbe cochabambina .....	58
1.4. La planificación de la zona metropolitana de Cochabamba .....	60
1.5. El nuevo paradigma de planificación, los planes y la ordenación territorial .....	64
1.6. La segregación y la planificación urbana en Cochabamba .....	64
1.7. Conclusiones.....	66
2. El Municipio de Quillacollo.....	68
2.1. Contexto histórico contemporáneo.....	68

2.2.	Evolución del espacio urbano .....	71
2.3.	La población y la organización política y administrativa .....	76
2.4.	La geografía y el medio físico .....	79
2.5.	Algunos aspectos culturales religiosos .....	81
2.6.	La planificación del municipio de Quillacollo .....	83
2.6.1.	El Plan Regulador General de Cochabamba y su región de influencia de 1961.....	83
2.6.2.	Plan Regulador de Quillacollo de 1963.....	84
2.6.3.	Plan General de Desarrollo Urbano de Quillacollo de 1990.....	85
2.6.4.	El Plan de Desarrollo Municipal de 1996.....	88
2.6.5.	Otros planes .....	90
2.7.	Inversión pública municipal en Quillacollo entre 1994 y 2013.....	90
2.7.1.	La inversión pública municipal según dimensiones del PDM.....	93
2.7.2.	La inversión de los POAs según sectores.....	94
2.8.	Conclusiones .....	95
3.	La estructura urbana de Quillacollo .....	96
3.1.	La estructura vial .....	96
3.2.	Uso del suelo y densidades .....	101
3.3.	Tenencia y precios del Suelo .....	104
3.4.	Tipos y Estado de las viviendas .....	107
3.5.	Tamaño de lotes o predios .....	109
3.6.	Agua potable y alcantarillado.....	110
3.7.	Conclusiones .....	114
<b>Sección III: La Gestión del Agua en Cochabamba .....</b>		<b>117</b>
	Introducción .....	118
1.	Los recursos hídricos .....	118
1.1.	Las aguas superficiales.....	118
1.2.	Las aguas subterráneas .....	121
1.3.	La explotación de las aguas.....	123
1.4.	El uso de las aguas .....	124
1.4.1.	Agua para la agricultura .....	124
1.4.2.	Agua para la industria.....	125
1.4.3.	Agua para consumo humano.....	125
1.5.	Los operadores y la gestión .....	128
1.5.1.	Operadores públicos .....	129
1.5.2.	Operadores locales u OLPES.....	129
1.6.	El ciclo urbano del agua y los operadores.....	132
1.7.	Los problemas y los conflictos.....	133
1.7.1.	La captación y el abastecimiento.....	134
1.7.2.	La multiplicación de pozos .....	135
1.7.3.	La urbanización.....	136
1.7.4.	La contaminación y venta del recurso.....	138
1.7.5.	Los conflictos .....	139
2.	Las políticas públicas y la planificación integrada.....	144
2.1.	El proyecto múltiple Misicuni .....	144
2.2.	Plan maestro metropolitano de agua y saneamiento .....	145
2.3.	Los planes municipales de SEMAPA 1972 y 2003.....	146
2.4.	Plan maestro de agua potable y alcantarillado de Quillacollo .....	146
	Conclusiones .....	147

<b>Sección IV: Estrategias de gestión y manejo del agua en Quillacollo .....</b>	151
Introducción.....	152
1. Aspectos generales y socio demográficos de la población estudiada.....	153
2. Aspecto metodológico y definición de la muestra .....	154
3. Las estrategias de gestión del agua.....	161
3.1. Los operadores y sus formas .....	162
3.1.1. Operador Público.....	162
3.1.2. Los recursos del operador público.....	163
3.1.3. Operador Local de Pequeña Escala .....	166
3.2. El recurso agua y las redes.....	168
3.2.1. El agua del operador público .....	168
3.2.2. La red física del operador público .....	171
3.2.3. Las políticas públicas y el operador público. ....	175
3.2.4. Los operadores locales de pequeña escala.....	176
3.2.5. El origen de los OLPE y los aspecto legales .....	178
3.2.6. La propiedad y los sistemas de agua .....	180
3.2.7. El servicio y la cobertura.....	182
3.2.8. La organización, la administración y los beneficios.....	186
3.3. La gestión y los conflictos .....	192
3.3.1. Conflictos de convivencia al interior de la jurisdicción OLPE/OTB .....	192
3.3.2. Conflicto de intereses entre la población y la dirigencia.....	193
3.3.3. La gestión pública y los conflictos.....	196
3.3.4. La gestión pública y la gestión local, un conflicto por las inversiones .....	199
3.3.5. El conflicto ambiental .....	203
4. Conclusiones .....	204
<b>Sección V: El espacio urbano y la fragmentación a partir de las redes.....</b>	207
Introducción.....	208
1. Metodología .....	209
2. Condiciones del hábitat urbano .....	209
2.1. La propiedad.....	210
2.2. La temporalidad .....	212
2.3. La vivienda.....	212
3. Las condiciones del espacio urbano fragmentado .....	214
4. Las dimensiones de las redes.....	215
4.1. La dimensión espacial .....	215
4.1.1. La estructura de las redes OLPE.....	215
4.1.2. La morfología de los OLPEs .....	219
4.2. La dinámica de las redes OLPE .....	223
4.2.1. La extensión.....	224
4.2.2. La fractura .....	226
4.2.3. La transformación.....	228
4.3. La dimensión temporal .....	231
4.4. La dimensión territorialidad.....	232
4.4.1. Las transformaciones territoriales y las redes OLPE. ....	233
4.4.1.1. La expansión urbana y los OLPEs.....	235
4.4.1.2. La dinamización del mercado de tierras .....	235
4.4.1.3. El acceso a recursos de inversión pública .....	236

4.4.1.4. Respaldo de representación vecinal .....	238
4.4.1.5. La escasez de agua y la expansión.....	239
Conclusión .....	239
<b>Sección VI: Discusión. El poder, el agua y el territorio .....</b>	<b>243</b>
Introducción .....	244
1. El poder, el conflicto y las estrategias de gestión del agua.....	244
1.1. Lo privado, lo público y la tercera vía.....	246
1.1.1. La forma OLPE ¿Una alternativa? ¿Un modelo cooperativo? .....	246
1.2. La gestión del recurso, la eficiencia del modelo y el ciclo urbano del agua.....	247
2. La fragmentación desde las redes.....	249
2.1. La fragmentación por las redes y sus dimensiones.....	250
2.2. La fragmentación por las redes y características en el espacio urbano.....	253
3. Planificar a través de interconexiones.....	256
4. Lecciones aprendidas y recomendaciones.....	257
4.1. Lecciones generales.....	257
4.2. Recomendaciones generales .....	260
4.3. Recomendaciones específicas.....	260
5. El modelo OLPE y el bien común .....	261
Bibliografía.....	263
Anexos .....	277

## **Introducción General**

En ninguna parte del mundo el agua se considera sólo como un recurso natural, todas las culturas del mundo le han asignado valores siempre trascendentales. Por ejemplo, en la región andina de Bolivia, donde se desarrolla esta investigación, las sociedades indígenas campesinas le han asignado más valor que el de consumo; para algunos es un ser vivo, proveedor de vida y de animación del universo con quien se dialoga, a quien se le tiene cariño y se le cría. Para otros el agua es un ser divino, que proviene de Wirakocha (Dios creador del universo) fecunda a la Pachamama (madre tierra) y permite la reproducción de la vida. Es por tanto, una divinidad que está presente en los lagos, las lagunas, el mar, los ríos y todas las fuentes de agua (Collazos, 2003).

El agua es también base de la reciprocidad y complementariedad porque permite la integración de los seres vivos, la articulación de la naturaleza y de la sociedad humana; es la sangre de la tierra y del universo andino, que permite la recreación de la diversidad en el espacio y el tiempo, en las organizaciones comunitarias y en la participación de la población, permitiendo la autodeterminación de las comunidades en discusión y diálogo permanente con la naturaleza.

Este conjunto de imaginarios y mitos sobre el agua determina el tipo de relaciones sociales generales en torno a este recurso, así como las relaciones específicas para las diferentes formas de gestión del agua disponible, a menudo escasas, y por lo tanto generadoras de sociedad con organización política específica (Greslou et al, 1990:30).

Wittfogel (1960:45) indicaba que en las áreas donde al agua es un recurso escaso, el control centralizado de los sistemas (de riego particularmente) permite una mayor integración política y social, y el agua puede ser “causa” principal de la aparición de la autoridad centralizada, así como de la organización política, organización que en muchos casos gira alrededor del fenómeno llamado por él como “despotismo hidráulico”, que sugiere las distintas formas de control de un recurso único y necesario. En su obra Despotismo oriental de 1957, Wittfogel explica cómo se controlaba el agua en el antiguo Egipto y en Babilonia, agregados por extensión la ex Unión Soviética, China y otros, donde el gobierno controlaba los canales de irrigación y las personas leales recibían una abundante cantidad de agua para sus cultivos, mientras que los menos leales recibían muy poca o ninguna.

En la actualidad se discuten las posibles aplicaciones del concepto despotismo hidráulico, dirigidas principalmente a las formas monopólicas o casi monopólicas que administran este recurso y le dan un status de mercancía. En algunos contextos se intenta aplicar el concepto a las diferentes formas de privatización del servicio, demostrando que el agua no es un recurso común, sino que es un bien que adquiere valores trascendentales. Sin embargo antes de entrar a la discusión sobre la privatización del recurso, es importante conocer el contexto general de la problemática del agua, su acceso y abastecimiento en diferentes contextos y escalas.

## **El problema del agua**

Según datos del Programa Conjunto OMS/UNICEF para el Monitoreo del Abastecimiento de Agua y Saneamiento (2012), el mundo ha cumplido con la meta de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso al agua potable mucho antes de la fecha límite de 2015.

Entre 1990 y 2010, más de 2000 millones de personas habrían obtenido acceso a fuentes mejoradas de agua potable por medio de tuberías y pozos. A finales de 2010 un 89% de la población mundial o 6100 millones de personas, habrían tenido acceso a fuentes de agua potable, tratándose de un 1% más que la cifra que figuraba en la meta de los ODM, un 88%. Sin embargo, pese a esos avances, las

condiciones no son aún ideales, ya que más de 11% de la población mundial –783 millones de personas aproximadamente– no tiene acceso aún a servicios de agua potable, y muchos no reciben todavía servicios de saneamiento.

En el ámbito urbano, el sitio web de Cities Alliance, indica que entre 1998 y 2008 se registró un avance positivo en cuanto al acceso de agua potable en la población mundial de ciudades, pero en ese mismo periodo, el número de personas habría aumentado también en 1089 millones, hecho que mermó el avance real en el tema de cobertura de servicios de agua.

De acuerdo con la misma fuente, uno de cada cuatro residentes de ciudades de todo el mundo vive sin acceso a instalaciones mejoradas de saneamiento, siendo este un hecho especialmente preocupante en África y varios países del Asia donde la pobreza es extrema y se prevé que la población urbana en estos continentes se duplique entre el 2000 y 2030.

En América Latina las condiciones son también complicadas, el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento básico es limitado, poco eficiente, sufre de contaminación e impacta negativamente en la salud pública. En adición, la capacidad técnica y financiera de los organismos encargados de proveer estos servicios es deficiente, hecho que obliga a la población a auto-abastecerse del recurso, existiendo marcadas diferencias entre países, entre áreas de residencia (urbana y rural), y entre sectores sociales de la población, como se ve en el gráfico n° 1.

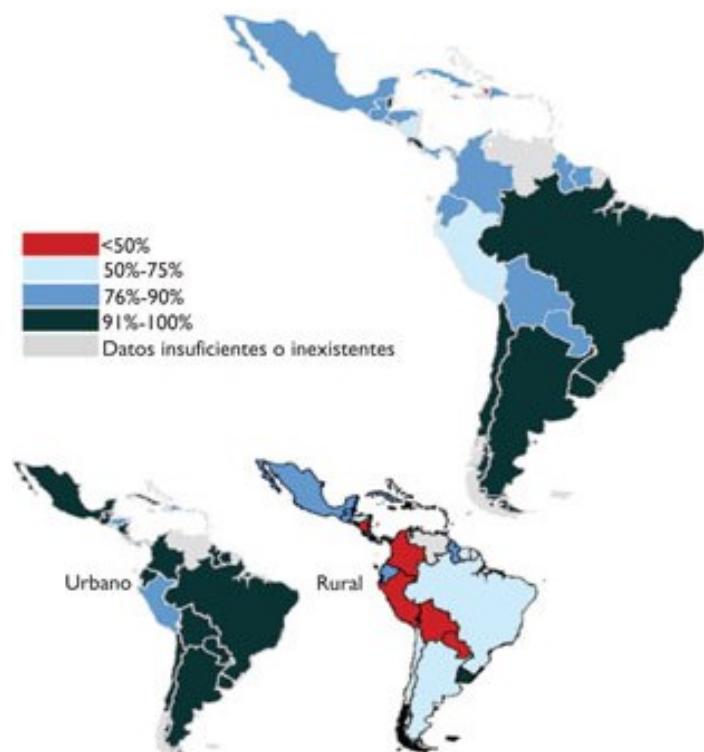


Gráfico n° 1: Utilización de fuentes mejoradas de agua de consumo humano.

Fuente: OPS, 2011

Según el programa mencionado, el porcentaje de la población que tenía acceso a una fuente mejorada de agua en 2010 variaba entre el 54 % en Haití y el 100 % en Uruguay, 50 millones de personas o el 9 % de la población emplazada en barrios de América Latina no tenían acceso a una fuente mejorada de agua y 125 millones o el 23 % no tenía ningún tipo de acceso a saneamiento básico. Sin embargo, del restante 77%, sólo el 26 % tenía acceso a formas de saneamiento básico (incluyendo

alcantarillado, tanques sépticos y varios tipos de letrinas). Únicamente el 15 % de las aguas residuales colectadas estaban dirigidas a plantas de tratamiento, quedando el resto a la intemperie o siendo evacuadas al subsuelo, ríos o cursos de agua.

De acuerdo a las investigaciones realizadas por la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS, 2011) la correlación entre ausencia de agua de consumo humano, ausencia de sistemas de saneamiento básico, salud pública y otros, constituirían la segunda causa de morbi-mortalidad para menores de cinco años en la región, además de ser un factor importante de carga económica. La OPS (2011) estima que en América Latina 7866 millones de US\$ son utilizados en el tratamiento de estas enfermedades. Las enfermedades más comunes asociadas a la calidad del agua incluyen: infecciones gastrointestinales (cólera) y parasitos (amebas); enfermedades de piel, ojos, oídos (conjuntivitis); enfermedades transmitidas por vectores (malaria, dengue y leptospirosis) y enfermedades asociadas con la ingestión de sustancias químicas presentes en el agua contaminada de fuentes superficiales y subterráneas, que sumados al déficit de los servicios sanitarios representa importantes consecuencias negativas a la salud, desarrollo humano y económico, pues esa situación conlleva una carga importante de gastos anuales para los sistemas de salud.

En los últimos 30 años gobiernos y agencias de financiamiento han hecho esfuerzos sistemáticos que han posibilitado el aumento de cobertura de servicios de agua y saneamiento, logrando, por consiguiente, aumento en la expectativa de vida al nacer y reducción en la prevalencia de mortalidad por diarreas y otras enfermedades relacionadas. Algunos datos que ilustran lo mencionado indican por ejemplo que la mortalidad infantil en los países del “Cono Sur” en el año 1970 era de 58,8/1000 nacidos vivos (n.v.), que el año 2010 se redujo al 15,4/10.000 n.v. Este mismo ítem en el Caribe decreció del 636/10.000 n.v. en el año 1970 a 156/10.000 n.v en el año 2010. En Bolivia la disminución fue de 121/1000 n.v. en 1990 a 51/1000 el año 2011. En Brasil, la expectativa de vida que era de 66,3 años en el año 1990 aumentó para 72,9 años en el año 2010; y en México que era de 70,8 años en el año 1990 pasó a 76,7 años en el año 2010.

En cuanto al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en la región (OMS, 2012), en términos generales ya se habrían cumplido con algunas metas, pero se estima que ocho países no cumplirán con la meta de saneamiento en el área urbana y 16 no lo harán en el área rural, donde la meta es llegar a 68% de cobertura.

En términos demográficos, América Latina ha experimentado un crecimiento sin precedentes desde mediados del siglo pasado. El año 1950 la región registró 167 millones de habitantes, cifra que se incrementó a 908 millones en 2013. Este crecimiento ha ido acompañado de una notoria concentración de la población en las zonas urbanas, con un nivel de urbanización que ronda el 80% (BID: 2014); resultando en más necesidades de provisión de servicios de agua y saneamiento. No obstante ese dato puede ser discutible, puesto que entre los países de la región los criterios para determinar lo urbano difieren ampliamente. Por ejemplo en Venezuela y México, se considera urbana a toda aglomeración de población con 2.500 o más habitantes; en Argentina, Colombia o Bolivia es considerada urbana una aglomeración de 2.000 habitantes; en Ecuador y Costa Rica se considera urbano a los centros administrativos de provincias y cantones, y en Nicaragua a aglomeraciones de 1.000 habitantes, siempre que cuenten con características algunas características (Geocensos: 2011). Estas clasificaciones podrían influir en la visión urbanizada de esta región.

De acuerdo al “Water and Sanitation Program” (WSP) del Banco Mundial, el año 2008, más de 20 millones de pobladores de las áreas urbanas vivían sin acceso a servicios de agua potable y 65 millones sin servicios de saneamiento, indicadores en aumento ante la incontrolada urbanización que

implica una mayor presión para obtener cobertura de servicios. Los barrios pobres informales en la región crecen también de forma acelerada, superando la capacidad de los operadores que ofrecen servicios básicos, ya sean públicas o privadas. El costo del recurso es mucho mayor para los pobres sin conexión que para los con mayores ingresos conectados al sistema. A ello se suma, la escasa cobertura de tratamiento del agua residual doméstica, que implica un alto riesgo de diseminación de enfermedades y deterioro del medio ambiente.

Como si fuera poco, en las ciudades la calidad del agua y los servicios conexos a su consumo es poco confiable. Se ha detectado la presencia de microorganismos infecciosos que se generan por malas prácticas urbanas de uso deshecho de las aguas. Sin embargo, un aspecto relevante es que determinadas ciudades o áreas dentro las ciudades (Santiago de Chile, Buenos Aires, Bogotá y otras), gozan de calidades de servicio comparables a servicios de países más desarrollados, mientras que muchas áreas periurbanas deben auto provisionarse a través de diferentes medios o mecanismos alternativos (norias, pozos, etc.), que no garantizan una calidad mínima de agua, demostrando una importante inequidad urbana. El problema deviene en que muchos de estos mecanismos alternativos afectan directamente al medio ambiente y la calidad de las fuentes, como veremos en secciones posteriores.

Es así que ante el escenario de inequidad expuesto, además de débil institucionalidad de muchos gobiernos de ciudades latinoamericanas; durante las décadas de 1990 y 2000 los gobiernos nacionales optaron por seguir las indicaciones de las grandes instancias económicas (FMI, BM, BID y otros) que sugerían privatizar los servicios públicos, transfiriendo su administración a empresas privadas, generalmente transnacionales (en algunos casos incluso transferencia de responsabilidad institucional para regular servicios).

Los promotores de la privatización aseguraban (y aseguran aún) que la inequidad del servicio, es principalmente consecuencia de la ineficiencia de la administración pública, de sus debilidades técnicas y de sus menores posibilidades de acción por la falta de competencia que aseguren mejor rendimiento, resultando a corto plazo mejor opción los emprendimientos de participación público-privado (PPP), es decir empresas privadas otorgando servicios públicos.

En ese marco “AQUA FED”<sup>1</sup>, principal instancia internacional que reúne compañías privadas de servicios de agua en el mundo, asegura que gracias a los servidores privados, el acceso al recurso agua se habría casi universalizado. El informe “Eficiencia de los servicios de agua administrados por los operadores privados...” del año 2012, indica por ejemplo que “En diez años, hubo un aumento del 50% de la población conectada a la red pública de agua en los territorios de los 36 mayores contratos de PPP” o que “La gestión privada en los países en vías de desarrollo ha conseguido un incremento del 41% en el número de horas al día donde hay agua disponible en los grifos” (Aqua fed: 2012:55).

El Banco Mundial por su lado, a través de dos informes “Does Private Sector Participation Improve Performance in Electricity and Water Distribution?” del año 2008 y “Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities, A Review of Experiences in Developing Countries” de 2009 (ver enlaces electrónicos en Sección de bibliografía), exponía que globalmente las empresas privadas locales e internacionales ofrecen muchos más beneficios a las poblaciones y a los gobiernos de los países de lo que generalmente es reconocido. La mejora en el acceso al agua potable sería en su opinión, sorprendente, por lograr un ahorro de costos debido a las presiones competitivas a las que se enfrentan los proveedores privados para ser más eficientes. De 36 contratos de PPP en África,

---

<sup>1</sup> The international Federation Of Private Water Operators

América Latina y Asia, se habría corroborado que a inicio de éstos, el abastecimiento de agua potable llegaba a 48 millones de personas, mientras que 10 años después, la población abastecida se habría incrementado a 72 millones, representando un aumento del 50% en el número de personas que se benefician de un buen servicio público de agua.

No obstante, autores como Marvin & Graham (2001), Swyngedouw (2004), Jaglin (2004), Cave (2009) y otros, coinciden en que la mayoría de servicios privatizados no están cumpliendo con las expectativas de cobertura como afirmarían los anteriores informes y más bien resultarían en servicios de redes de discriminación social y espacial de fuerte impacto, pues todos los servicios son otorgados primero de manera particular a sectores que pueden pagar por ellos, deviniendo en ese marco, en lógicos procesos de discriminación o elevaciones importantes de costos de servicio, particularmente en países del sur del planeta. Mildred Warner profesora, de la Universidad de Cornell en el “UN World Water Day 2011” indicaba que, “los defensores de la privatización afirman que ésta ahorra costes debido a las presiones competitivas a los que se enfrentan los proveedores privados para ser más eficientes, pero exhaustivos análisis científicos no habrían hallado ninguna prueba empírica que sustente el supuesto del ahorro”.

En ese escenario, se debaten entonces ideas sobre si el agua debiera ingresar o no al mercado. La mayoría de las voces acuerdan de que el recurso no debe ingresar al mercado, pero el servicio sí, trasladando la discusión hacia la elección del mejor medio, mecanismo y gestor para administrar el servicio, y principalmente para garantizar que el bien llegue a toda la población.

Entre tanto, considerando la histórica debilidad del sector público y sus operadores del servicio, la principal opción social a la ausencia de servicios públicos estatales o privatizados en muchos países de América Latina es el auto abastecimiento a través de un conjunto de organizaciones vecinales llamadas por el Banco Mundial como Operadores Locales de Pequeña Escala (OLPE). Ellos son operadores privados o mixtos (privado-comunitarios) que según WSP (2012) alrededor de la organización cooperativa, brindan servicios de agua a poblaciones pobres que se encuentran asentadas en áreas rurales o peri-urbanas, aunque en Bolivia operan también al interior de las ciudades más grandes. Los tipos de OLPE varían entre organizaciones provistas por camiones cisterna o carros-tanque (OLPE privados) hasta organizaciones o asociaciones comunitarias (OLPE comunitarios) llamadas generalmente Juntas Vecinales y/o Comités.

De acuerdo a la CEPAL (2011:21), es el Banco Mundial la instancia que introdujo el concepto de “Operadores Locales de Pequeña Escala” OLPE como operadores públicos, privados o mixtos que brindan principalmente el servicio de agua a las poblaciones pobres que se encuentran asentadas en áreas rurales, peri-urbanas y en pequeñas y medianas localidades urbanas con menos de 30.000 habitantes.

Los OLPE han surgido cuando las organizaciones nacionales, estatales o municipales formalmente instituidas para prestar los servicios de agua y saneamiento no pueden garantizar la prestación de los servicios en la periferia de las ciudades, en las áreas rurales o en las pequeñas localidades urbanas. Los diferentes tipos de OLPE tienen una larga trayectoria en las grandes ciudades asiáticas y africanas, cuya labor ha sido la de compensar las fallas de las administraciones públicas que no han podido dotar con servicios a las poblaciones fuera de sus cabeceras.

Los OLPE de acuerdo con WSP (2008) habrían nacido en Centroamérica hace más de 35 años y en Sudamérica hace 30 años aproximadamente (coinciden con los primeros procesos de liberalización económica), para cubrir el vacío dejado por los prestadores formales de servicios, llegando a competir en la actualidad tanto con las empresas públicas como con empresas privadas (Cave, 2009), demostrando que los OLPE no son actores transitorios ni temporales, sino actores estructurales para el acceso al recurso agua de la población. En la mayor parte de los países estas organizaciones comunitarias no están reguladas o no cumplen con los requisitos legales establecidos y su informalidad se manifiesta en una oferta que no siempre salvaguarda la salud de las poblaciones atendidas.

Según la instancia mencionada (WSP) el año 2008<sup>2</sup> en Sudamérica los OLPE prestaban el servicio a aproximadamente 25 millones de habitantes y en Centroamérica a 15 millones. Desafortunadamente no se encontró datos particularizados respecto a la cobertura de estas organizaciones en cada país, es más, la mayoría de los censos no incluyen el tipo de organización prestadora del servicio y se limitan a la cobertura, hecho que opaca la importancia de éstos. Por ejemplo el acceso a agua de consumo humano en Bolivia alcanzaría al 78,5% de cobertura de la población el 2012, sin embargo no se conoce la proporción del servicio prestado por los OLPE, aunque por los datos que se presentarán en siguientes secciones, estamos seguros que pasa el 50%.

En ese contexto y retomando la moción de Marvin, Graham, Swingedown, Jaglin y Cave sobre los servicios privatizados, y dada la importancia de estos operadores locales, también de tipo privado comunitario, cabe preguntar:

*¿Qué impacto tendría la existencia y acción de los Operadores Locales de Pequeña Escala (OLPE) dirigidas a la obtención de agua para consumo humano en la gestión, gobierno y configuración del espacio urbano de las ciudades?*

En las siguientes secciones se intentará responder, esta cuestión.

Cabe señalar que el servicio de los OLPE no representa solamente una alternativa de complementación a los otros prestadores de servicio, sino que por el carácter adquirido los últimos años y por lo que veremos secciones adelante, representarían una alternativa de gestión del servicio de agua y en algunos casos (por sus características de organización y acción), pueden representar inclusive una alternativa de gobierno de “tercera vía”. La organización cooperativa para la administración de bienes o recursos de uso común constituiría de acuerdo a Ostrom (2000) una alternativa de gestión política, así como de gestión urbana territorial.

Esta tesis discute entonces, las dimensiones social, política y de configuración urbana de la gestión de agua desde los OLPEs, circunscrita básicamente en las etapas de producción del ciclo del agua, en el ámbito de la hipotética fragmentación causada por sus estrategias y sus redes.

En forma de hipótesis, se postula que *el proceso de fragmentación urbana que se desarrolla en el valle de Cochabamba, y particularmente en el espacio urbano de Quillacollo, posee elementos particulares en sus dimensiones espacial y social, pues se trata de una fragmentación sin separaciones físicas y sin diferenciación social muy grande, constituido más bien por un conjunto de espacios con gobiernos localizados.*

---

<sup>2</sup> No se encontraron datos más actuales.

Con esa referencia, el aporte fundamental de este estudio se encuentra en la determinación de causas y características del proceso de territorialización o conformación de esta fragmentación en términos espaciales, pues discute y complementa los planteamientos de Graham & Marvin (2001) mencionados sobre el “Splintering Urbanism” que sostiene que en términos de ciudad, las redes que en esencia se conforman con el objetivo de articular, unir, relacionar y en el campo del urbanismo, generar mayor accesibilidad, democratización de la ciudad; en algunos casos pueden al revés, contribuir a fragmentar y separar los espacios, así como cortar las relaciones sociales.

En este estudio, la fragmentación por redes se genera entonces desde el usufructo del recurso agua a partir de pequeñas iniciativas que utilizan su libertad económica, su capacidad política, así como su capacidad organizativa para lograr sus objetivos. Estas iniciativas vecinales y sus redes segmentan el espacio en una serie de áreas funcionales a sus intereses. A diferencia de lo que indican Graham y Marvin, esta fragmentación deviene de un conjunto de redes pequeñas opuestas a una red o estructura centralizada.

En ese escenario los objetivos de la investigación buscan:

- Comprender y explicar cuáles son y cómo se desarrollan las estrategias de gestión de agua de actores locales OLPEs y el gobierno local del municipio de Quillacollo en un contexto de escasez de recursos hídricos, fragmentación, acelerado crecimiento urbano, posibilidades de autogestión e importantes niveles de inversión pública a escala municipal.
- Comprender y explicar las interfaces existentes entre gestión de agua, redes de agua, configuración física y fragmentación urbana a escala municipal, y el rol de la gestión urbana.
- Comprender y explicar los procesos de fragmentación urbana a través de redes técnicas, generadas por los operadores locales de pequeña escala.

El desarrollo de estos objetivos se presenta en las siguientes seis secciones. Cada una de ellas responderá a uno o más objetivos sin perder el hilo conductor ligado a la explicación de las estrategias locales de gestión de agua y su impacto en la configuración del espacio urbano.

La Sección I, presenta el marco teórico que respalda la investigación organizada haciendo referencia primero a la teoría sobre la fragmentación de las ciudades y sus dimensiones, la dimensión reticular de la fragmentación, la territorialidad (y las modalidades de agrupación social) como un elemento para la fragmentación, así como las características de redes, redes técnicas, sociales y políticas. La sección teórica pretende entonces demostrar que la ciudad no es más y no puede ser concebida como un sistema, como una sola estructura, sino debe ser entendida hoy como la adición de un conjunto de pequeños sistemas con características propias, articulados o fragmentados por diferentes tipos de redes.

La Sección II, como marco geográfico y escenario principal de la investigación, expone las características de la zona metropolitana de Cochabamba en sus dimensiones geográfica y de planificación, presentando además al municipio de Quillacollo en sus diferentes características. De ellos destacan la geografía, la estructura urbana y los procesos de planificación ensayados sobre este escenario, relacionados con la teoría referida. El objetivo de la sección es generar en el lector un entendimiento general del marco geográfico o espacio de estudio de las estrategias de gestión de agua y la fragmentación, intentando reflejar que se trata de un espacio dinámico en toda su historia y con permanente problemas sociales y de gobernabilidad.

La Sección III expone la problemática general del agua en Cochabamba, a través de la descripción de la geografía de los recursos, el uso de ellos, las etapas del ciclo urbano de agua, el conjunto de diferentes operadores de servicios y sus características. Se hace énfasis en la identificación de problemas y los conflictos alrededor de la gestión de este recurso, concluyendo con el conjunto de políticas públicas diseñadas desde diferentes ámbitos para salvar los problemas identificados. El objetivo de esta sección, al igual que la Sección II es completar el marco de contexto sobre la geografía y problemática del agua, exponiendo por primera vez la importancia de los OLPEs en la prestación de servicios de agua en la región.

Ya de forma específica, la Sección IV presenta las características específicas de gestión local de agua en el espacio urbano de Quillacollo, donde se distinguen las estrategias de gestión, los tipos de operadores, el manejo y la administración del recurso y finalmente los conflictos alrededor de la gestión. El objetivo de la sección es explicar cuáles son y cómo se desarrollan las estrategias de gestión de agua de los OLPEs y el gobierno local como marco para explicar la fragmentación urbana a esa escala,

La Sección V, ahora en la dimensión espacial, expone los principales efectos físicos de las estrategias expuestas en la sección anterior. Se describen las condiciones del hábitat urbano en términos de la organización del espacio arquitectónico, las condiciones del espacio urbano, así como el conjunto de dimensiones ligadas a la configuración de la urbe municipal y las características de la fragmentación. A la conclusión de la sección se presenta el conjunto de transformaciones identificadas alrededor de las estrategias OLPE.

La Sección VI como parte conclusiva discute los conflictos del agua, planteando una interpretación nueva y sustentada de la Guerra del Agua como hecho que consolidó el carácter de los OLPE, así como el conjunto de estrategias de gestión vigentes, por lo tanto el carácter en la forma de la fragmentación desde las redes. La Sección se cierra con un conjunto de propuestas de cómo intervenir los fragmentos a través de la planificación, así como una sistematización de lecciones aprendidas y recomendaciones alrededor de todo lo discutido.



## **Sección I:**

### **Discusión teórica**

## **Introducción**

Si bien la relación entre fragmentación urbana y redes es un tema medianamente estudiado en el contexto europeo; en el ámbito geográfico latinoamericano y más aún boliviano es todavía un tema débil o nulo, más aún cuando se liga a redes de servicios de agua. Las principales referencias a esta relación provienen contemporáneamente de algunas escuelas francesas e inglesas, que ubican sus estudios en Europa y África, dejando el ámbito latinoamericano al margen, aunque en este último contexto se presentan algunos ejemplos importantes del vínculo entre las dos manifestaciones.

El marco teórico que se presenta a continuación servirá de referencia para intentar explicar un conjunto nuevo de características de la relación fragmentación urbana y redes técnicas en el ámbito latinoamericano y específicamente en una ciudad boliviana. Se abarcará tres campos: (1) el agua y su problemática, (2) la fragmentación urbana y (3) las redes.

Se revisa un conjunto de definiciones y referencias teóricas respecto a la ciudad: su organización en términos evolutivos y su fragmentación como último estado de esa evolución; complementándose con una visión sistemática de las redes, particularmente aquellas de carácter socio técnico que funcionan como soporte estructural de las sociedades y ciudades, así como factores de diferenciación y fragmentación.

Se aborda el análisis de estos tres campos con la intención de mostrar la correspondencia entre las redes, los fragmentos y la gestión del agua a través de micro poderes en la ciudad, sugiriendo que esta relación puede constituir un paradigma adecuado para empezar a re-leer las ciudades hoy.

Swyngedouw, (2004: 30) afirma que “los mecanismos de exclusión y el acceso al agua reflejan las relaciones de poder que forman y transforman la geografía de las ciudades”. Es así que a través del estudio de las estrategias de autogestión de agua y las redes, la utilización del marco teórico, pretendemos demostrar como la relación entre éstas, promueven la fragmentación de la ciudad.

Finalmente los resultados de este estudio podrían permitir una re lectura del contexto de algunas ciudades, particularmente aquellas que se desarrollan sobre geografías y contextos socio-económicos similares a Cochabamba, quizás muchas ciudades andinas.

### **1. La fragmentación en las ciudades**

Se ha lanzado en la introducción, la hipótesis de que el proceso de fragmentación que se desarrolla en el valle de Cochabamba, y particularmente en el espacio urbano de Quillacollo, es efecto de la acción colectiva de auto abastecimiento de agua por los OLPE en la ciudad, poseyendo éste elementos particulares en sus dimensiones espacial y social, pues se trata de una fragmentación sin separaciones físicas, sin diferenciación social, pero constituido de un conjunto de espacios con gobiernos localizados.

Así, la parte siguiente presenta la plataforma teórica de la fragmentación urbana como un ámbito más dentro el paraguas de la diferenciación socio-espacial, aunque en este caso se busca incidir en la fragmentación relacionada o condicionada por redes técnicas, principalmente aquellas ligadas a los servicios básicos.

## 1.1. Un marco general de la fragmentación

En la siguiente parte se desarrolla el marco general de la fragmentación, compuesto primero de una descripción del devenir de la organización del espacio urbano, luego de una referencia a las teorías de la fragmentación y sus dimensiones, posteriormente una revisión de la fragmentación dentro nuestra región de estudio (Latinoamérica), cerrando con la dimensión reticular de la fragmentación que busca explicar cómo las redes influyen en la fragmentación.

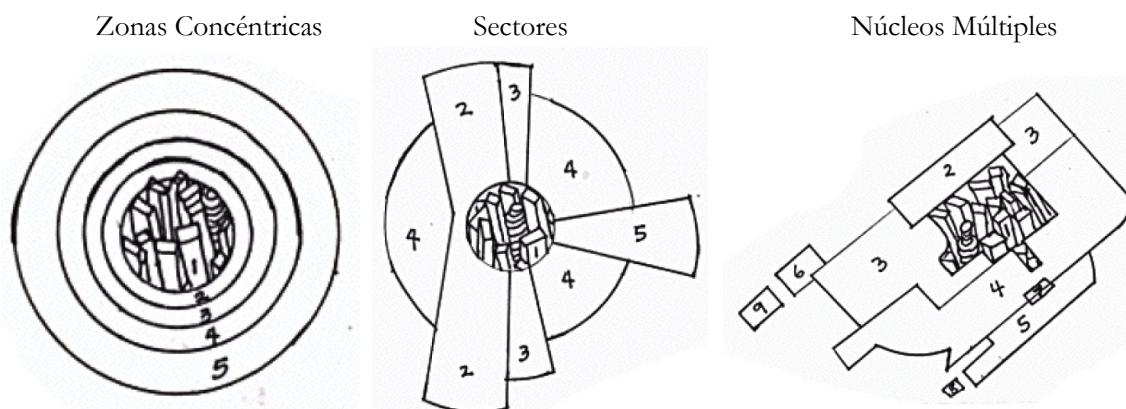
### 1.1.1. De la ciudad zonificada a la ciudad fragmentada

En el marco de la Ecología Urbana de la Escuela de Chicago, Robert Park, Roderick McKenzie, Ernest Burgess y otros entendían la ciudad como una unidad social superior de la especie humana, organizada espacialmente a través de procesos de competencia, invasión y sucesión, producto de leyes naturales de organización social. Indicaban que el espacio urbano se estructuraba internamente en función a áreas naturales y espacios o territorios caracterizados por sus usos, funciones, formas y densidades de ocupación (Munizaga Vigil, 2000:113).

Muy cercano al Darwinismo, la ciudad bajo este enfoque, adquiría el status de “organismo vivo” donde sujetos y conductas humanas estarían en constante adaptación para poder sobrevivir en ese medio. Según Wirth, (1938) en la ciudad se darían relaciones con características particulares impersonales y secundarias, mientras que en el ámbito rural, las relaciones serían primarias (cara a cara) y diferentes.

En términos de la organización física, esta escuela proponía tres modelos fundados en la diferenciación de las estructuras urbanas y la forma de adaptación de la sociedad a las mismas. Los modelos exponían básicamente la estructura de relación entre el centro (CBD) y las distintas partes de la urbe. La noción de Estructura suponía que la ciudad estaba regida por un orden unitario, unas leyes generales (Munizaga Vigil, 2000).

Los tres modelos propuestos por esta Escuela eran, el modelo de zonas concéntricas (1923) de E.W. Burgess, que suponía que la ciudad estaba organizada en función a anillos centro-perimetrales con funciones específicas. El modelo de Sectores (1939) de Homero Hoyt, que sugería una organización en función a una serie de diferentes sectores (no anillos) donde algunas zonas eran más atractivas y aptas que otras para determinadas actividades. Finalmente el modelo de Núcleos Múltiples (1945) de Chausey Harris y Edward Ullman, proponía que la ciudad incluía más de un centro alrededor de los cuales se organizaban diferentes usos del suelo.



1 Central Bus. District  
 2 Zone of Transition  
 3 Zone of independent Workers' Homes  
 4 Zone of Better Residences  
 5 Commuter's Zone

1 Central Bus. District  
 2 Transportation & Industry  
 3 Low Class Residential  
 4 Middle Class Residential  
 5 High-class Residential

1 CBD  
 2 Wholesale, Light Manufacturing  
 3 Low-class Residential  
 4 Medium Class Residential  
 5 High-Class Residential  
 6 Heavy Manufacturing  
 7 Outlying Business District  
 8 Residential Suburb  
 9 Industrial Suburb

Gráficos nº 1: Modelos de Estructura Urbana según la Escuela de Chicago  
Fuente: Munizaga Vigil, 2000

Estos modelos tuvieron vigencia hasta los años 60s, cuando un conjunto de críticas debilitaron su pertinencia. Los argumentos críticos se centraban en indicar que la visión de ecología urbana no logró demarcar un campo teórico suficiente, no analizó las relaciones de poder entre grupos sociales y por lo tanto no logró explicar la ciudad, limitándose solamente a una posición descriptiva. Castells (1972), decía que era la dinámica de la economía capitalista la que explicaba una buena parte de la organización socio-espacial de la ciudad y no los supuestos rasgos distintivos de la ecología, dicho de otro modo, las ciudades eran (son) meros reflejos o "expresiones" de la dinámica del capital, de acuerdo con los marxistas Lefebvre, Harvey, Topalov y otros.

Sin embargo la coincidencia en la visión de la Escuela de Chicago, así como en la visión de sus principales críticos marxistas, es que la ciudad se centra aún en la idea de ser un sistema de interdependencias, una estructura orgánica y organizada en función a elementos interconectados, los cuales al ser intervenidos podrían impactar en toda la ciudad, como decía Munizaga Vigil (2000) un orden unitario, unas leyes generales.

Opuesta a la visión de la ecología urbana, la década de 1980 un conjunto de investigadores cercanos a la Universidad de California, dan cuenta de procesos de dislocación de las partes de la ciudad y demuestran que los modelos de planificación urbana propuestos décadas antes por Le Corbusier, la CIAM y otros, que buscaban organizar ciudades acordes a las demandas del desarrollo industrial, trajeron aparejada una vida urbana segregada y atomizada que fragmentaba la forma de sociabilidad anterior. Jane Jacobs (1961) por ejemplo criticó los procesos de segregación urbana y aislamiento social que esos modelos habían promovido en EEUU. Harvey (1990) decía que esos modelos eran estrategias coherentes, en la medida que eran la solución transitoria del capitalismo del siglo XX para resolver temporalmente sus contradicciones y mitigar la lucha de clases, configurando temporalmente un nuevo orden social y espacial productivamente eficiente que permitió incrementar la producción, el consumo social y la acumulación capitalista.

De acuerdo con diferentes lecturas realizadas, podemos afirmar que una gran cantidad de ciudades norteamericanas, latinoamericanas y asiáticas influidas por esos principios urbanísticos presentan hoy espacios urbanos desconectados y con una vida social fragmentada.

Así, investigaciones centradas particularmente en la ciudad de Los Ángeles, demuestran que ésta se ha estructurado como una urbe pensada para el automóvil como unidad de vinculación entre sus diferentes partes especializadas, con suburbios residenciales, áreas laborales, centros comerciales y recreativos que funcionan como células aisladas desconectadas del espacio público y que reducen la experiencia de vida en el espacio urbano al paso del automóvil. Las relaciones e intercambios se dan a través de redes de asociaciones civiles privadas, grupos comunitarios, institucionales o empresariales. El espacio residencial es una trama de subdivisiones privadas (condominios y clubes) que ofrecen

seguridad y equipamientos deportivos a grupos homogéneos de estratos sociales fuertemente diferenciados desde el punto de vista económico, social o étnico.

La visibilización de esta configuración de la ciudad, impulsó una intensa ola de investigación teórica, empírica e histórica que permitió el desarrollo de un conjunto de ideas que rompieron con las visiones urbanas anteriores. Si bien no se logró una visión unitaria en la “Escuela de urbanismo de Los Ángeles”, como había pasado en Chicago, investigadores como Davis, Dear, Scott, Soja, Storper y otros reunieron varios enfoque teóricos que se denominaron como “urbanismo post-moderno”, orientado hacia un enfoque diferente a la ecología urbana, en el sentido que deja de considerar al espacio urbano, a la ciudad, como un sistema organizado en función a zonas con desempeños específicos, sino más bien, se ve a las ciudades como espacios fragmentados con mínimas relaciones interiores.

Una primera aproximación gráfica conceptual de este tipo de ciudad es presentada por Dear en su libro “From Chicago to L.A.: Making Sense of Urban Theory” en 2001, exponiendo la inexistencia de un centro y más bien la distribución territorial de diferentes segmentos urbanos con características específicas.

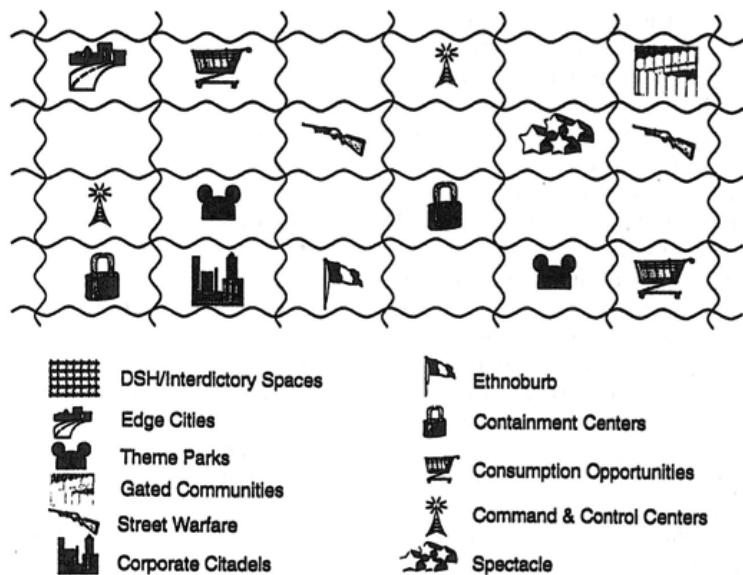


Gráfico n° 2: Modelo de la ciudad de Los Ángeles de acuerdo con Michael Dear  
Fuente: “From Chicago to L.A.: Making Sense of Urban Theory”, 2001

Adelante algunas características teóricas de la fragmentación urbana.

## 1.2. La fragmentación

Se mencionó que la mayoría de las ciudades estarían advirtiendo procesos de fragmentación, y siendo así, las discusiones sobre el futuro de las mismas se tornan pesimistas, pues este fenómeno implicaría in-retornables procesos de des-solidarización y dislocación entre distintas partes de la ciudad, es decir, entre sus habitantes. Siendo ese el escenario, cabe preguntarse específicamente ¿qué significa la fragmentación?

La fragmentación urbana es ante todo una noción pluridimensional. La referencia principal de la fragmentación urbana es la des-solidarización al interior de la ciudad, la desaparición de un sistema de

funcionamiento, de regulación y representación a escala mayor (ciudad y metrópoli). Los síntomas de esta “enfermedad” -como llaman Dorier-Apprill et al, 2007- se traducen en la crisis del espacio público como lugar de coexistencia y de encuentro de diferencias. Este fenómeno se materializa en el repliegue de población sobre espacios social o étnicamente homogéneos. Las causas de esta “enfermedad” se relacionan según Borsdorf (2003) con el cambio de modo de producción en la ciudad debido a los lógicos cambios de modelo económico. De unas metrópolis industriales de tipo fordista, donde el empleo de una mano de obra de trabajadores creaba condiciones de fuerte interdependencia y necesidad, se pasa a la metrópolis pos-fordista, donde el desarrollo de condiciones de desempleo y de flexibilización laboral conduce al crecimiento de las diferencias sociales. Es así que todos los procesos de inserción de modelos neoliberales en los Estados, más sus consecuentes medidas de empequeñecimiento de las administraciones públicas, promoción del libre mercado en todos los espacios, privatización de servicios e infraestructuras entre otros, repercuten también en la materialización de diferencias en el espacio. Por ejemplo existe abundante literatura que describe las tendencias generales de la expansión urbana como resultado de estos procesos económicos, principalmente de las ciudades latinoamericanas.

Los términos empleados para expresar la des-solidarización, dislocación, separación, varían en función a las realidades a las cuales se hace referencia, no obstante la mayoría de los autores estarían de acuerdo (Dorier et al. 2007) sobre la utilidad de la noción, “fragmentación”, que se distingue de la segregación en que esta última separa grupos sociales pero no impide que todos estén inscritos en el mismo sistema urbano.

Una expresión fundamental de la fragmentación en términos políticos e institucionales es el intento de separación física que se traduciría en la proliferación de barrios cerrados o “Gated Communities”, que podría suponer un nuevo orden urbano mundial donde la forma poli céntrica se enfrenta al modelo mono céntrico, el posfordismo contra un fordismo, la posmodernidad contra la modernidad y la fragmentación contra la segregación, marginalización y otros procesos socio-espaciales (Dear y Flusty, 1998; Soja, 2000). La ciudad de Los Ángeles es frecuentemente identificada como la ciudad tipo de la fragmentación, porque incluiría movimientos de atomización política y espacial de ciertos grupos o espacios dentro la aglomeración, los mismos que a través de diversas estrategias buscan la secesión.

En un abordaje analítico a la cuestión de la fragmentación urbana, Valdez (2007) reconoce fundamentalmente dos líneas de estudio:

- a) aquella que se halla ligada a procesos de desigualdad social y barreras materiales y/o inmateriales;
- b) y aquella que se relaciona con las discontinuidades en el proceso de expansión urbana respecto de la trama urbana.

En la primera podríamos incluir a Harvey, Prévôt-Shapira y Vidal Rojas (estos dos últimos latinoamericanos), de los cuales Harvey (1990), indica que como resultado de la especulación inmobiliaria que obliga a la creación de zonas o áreas eficientemente organizadas y diseñadas, las ciudades han dejado de planificarse en conjunto para abocarse a diseñar partes de ellas, contrario a otras zonas que no poseen ningún tipo de programa urbano y se asienta la miseria y corrupción. Por su parte, Prévôt-Shapira (2001:34) confirma que la fragmentación es el reflejo del modelo económico que crea ciudades más dispersas y menos jerarquizadas, que sustituye la ciudad orgánica por la ciudad fragmentada; esta involucraría componentes: a) espaciales, como la desconexión física y discontinuidades morfológicas; b) dimensiones sociales, como el repliegue comunitario y lógicas

exclusivas; y c) políticas, tales como la dispersión de actores y autonomización de dispositivos de gestión y regulación urbana. En otras palabras la ciudad orgánica habría “estallado en múltiples unidades y ya no existiría la unificación del conjunto”. Vidal Rojas (2002) considera que la fragmentación urbana está ligada al fenómeno de metropolización en tanto que por su rol, coexistiría una población cuyas relaciones están volcadas hacia el exterior, y otras cuyo sistema de relaciones es esencialmente local, proponiéndolo como un proceso territorial construido a través de diferentes procesos.

En la otra línea de análisis, autores como Borsdorf (2003) De Mattos (2006) y Ciccollella (2002) sugieren que en el proceso de expansión de la ciudad se pasa del modelo polarizado al modelo fragmentado (Borsdorf, 2003); mientras que De Mattos, (2001:19), afirma que en el proceso de crecimiento de la ciudad se constituyen estructuras suburbanizadas y policéntricas con una tendencia a la “Losangelinización” que sugiere que la ciudad actual ha dejado de lado la ciudad compacta para dar lugar a otra fragmentada, de crecimiento celular denominada “metrópolis expandida”, “metrópolis postsocial”, metrópolis o ciudad difusa, como lo ha denominado Ciccollella (2002:204).

La fragmentación además de tener una fuerte carga polisémica, puede estudiarse desde distintas dimensiones, no obstante estas pueden variar de acuerdo al autor que se cite, por ejemplo Navez-Bouchanine en su libro “La Fragmentation en Question” (2002) propone las dimensiones social, socio espacial y administrativa o política; Vidal Rojas en su libro “Fragmentación de la Ville” (2002) propone las dimensiones social, física y simbólica; mientras Michael Edwards (1991 en Vidal Rojas, 2002) propone más bien dimensiones social, funcional y visual. Michelutti (2007) incluye además las dimensiones económica y cultural. Analicemos estas dimensiones.

### **1.2.1. Las dimensiones de la fragmentación**

Para algunos autores, la fragmentación se refiere a un fenómeno estrictamente de segmentación física (Vidal Rojas, 2002), pero para otros esta noción es más compleja, porque estaría asociada a la reorganización del sistema productivo en razón de los procesos de globalización.

Para quienes discuten la segmentación física no existe acuerdo sobre el hecho de que si la fragmentación consiste en una construcción de piezas diferentes (lógica de composición) o en una deconstrucción de piezas diferentes (lógica de descomposición-recomposición). Pergolis (en Vidal Rojas, 2002) propone que es posible encontrar fragmentación en cualquier escala, sin importar qué contexto cultural se escoja; a la vez, Edward (en Vidal Rojas, 2002) dice que la noción principal de la fragmentación es definida como la tendencia de la sociedad a la escisión y perdida de coherencia y cohesión que puede traducirse en varios componentes.

Para aquellos quienes la fragmentación es más compleja, incluye un conjunto de componentes o dimensiones de distinta calidad que integran el fenómeno. La principal referencia deviene de la clasificación que hace Dorier-Apprill (2007), a la cual adjuntaremos miradas de Vidal Rojas (2002), Navez-Bouchanine (2002), Michelutti (2010 y 2013) y otros referidos por ellas y ellos mismos:

#### **La Fragmentación Espacial (morfológica/física)**

La fragmentación espacial de acuerdo con Dorier-Apprill puede ser definida a través de dos escalas, (1) la yuxtaposición de fragmentos de la ciudad con formas heterogéneas y (2) la multiplicación de muros, barreras en los barrios de todos los niveles sociales. La yuxtaposición (Dorier-Apprill et al., 2007) implica la superposición de diferentes derechos, el

espacio no es público pero si colectivo o semiprivado con reglas internas, normas de comportamiento que pueden ser más o menos formalmente previstas. Los cerramientos constituirían los límites a la circulación, representando una ciudad permanentemente insegura y limitada en su fluidez. Un elemento de este tipo de fragmentación es la “militarización” de los espacios por la presencia de guardias frecuentemente armados. Dear y Flusty llaman a esto “street warfare” (1998).

Vidal Rojas (2002) propone que la fragmentación, en términos físicos relationales, puede ser definida como la tendencia de la estructura de la ciudad hacia una pérdida de coherencia y de cohesión del todo a causa de una disociación de las partes que la componen. Esta fragmentación podría proceder de: a) un proceso de construcción de fragmentos referidos a centros conurbados con diferentes actividades, historia, estructura territorial y b) de un proceso de desconstrucción del conjunto urbano por la singularización de sectores que adquieren una identidad propia caracterizada por los barrios amurallados, fronteras intraurbanas o zonas monofuncionales que admiten la denominación de ciudad fragmentada.

El elemento común entre los autores es que la fragmentación sería resultado del arraigo del capitalismo en la ciudad a finales del siglo XX.

Por otro lado Balbo (en Dorier-Apprill et al., 2007), propone que la fragmentación se desarrolla también en barrios pobres, particularmente en los intersticios de los espacios formales e informales o donde los espacios con fuerte contraste urbano paisajístico, se hacen presentes. Sobre ello, Navez-Bouchanine (en referencia a sus trabajos sobre el Magreb) (1998) apoya la propuesta arguyendo que *la fragmentación espacial es una respuesta a las necesidades sociales, es decir, la puesta en marcha de estrategias residenciales que consisten básicamente en la producción de soluciones particulares y propias a sus carencias*. La autora sugiere también tener cuidado al momento de calificar a algunos espacios como fragmentados, pues la fragmentación no se liga necesariamente a las formas espaciales.

El habitar en espacios amurallados donde no hay mucha relación exterior, no necesariamente puede calificarse como fragmentación espacial. Estudios de Salcedo y Torres (en Dorier-Apprill et al., 2007) realizados en las ciudades de México DF o Santiago de Chile sugieren que el alzamiento de muros habría permitido más bien reducir la segregación metropolitana posibilitando que un conjunto de hogares de clase media viva en espacios más populares, utilizando como elementos de separación los muros, pero impidiendo el desplazamiento y la distanciación espacial. Esta última moción permite cuestionar en la Fragmentación Espacial la relación entre espacios contrastados o aparentemente separados.

### La Fragmentación Económica

Dorier-Apprill et al. (2007) dicen que la noción de fragmentación económica parte del principio de que las partes de la ciudad ya no funcionan como un todo, ello sería efecto de la desindustrialización y el enrarecimiento de demanda de empleos poco calificados. Es decir, podríamos hablar de fragmentación económica cuando determinados barrios que ofertan, por ejemplo, mano de obra semicalificada hacia otros barrios, son excluidos del sistema económico rompiendo el vínculo. Podría medirse la fragmentación económica de una ciudad identificando la intensidad de vínculos económicos y la independencia y/o autarquía de sus partes.

Esta desvinculación según Dorier-Apprill et al (2007) se traduciría en tres elementos:

- a) Disminución de visibilidad de la interdependencia económica.
- b) Dificultad de organizar infraestructuras colectivas por los empleados en los barrios pobres.
- c) Dificultad de encontrar trabajo para residentes de barrios periféricos. Las posibilidades de encontrar trabajo se centran principalmente en las redes sociales y el hecho de la desconexión social, dificulta ampliamente las posibilidades económicas.

### La Fragmentación Política

La fragmentación política o institucional, -también administrativa según Navez-Bouchanine (2002)-, designaría una separación jurídica, política o institucional entre territorios marcados por la proximidad espacial (Dorier-Apprill et al: 2007). Esta noción se aplica de manera particular a la escala urbana y podría comprender el conjunto de unidades municipales (Distritos, Unidades Vecinales, Comunas, etc.) establecidas para la gestión urbana o, como indica Jaglin (2005), dirigidas a la gestión de las redes.

En el contexto de la gestión, esta fragmentación implicaría la caída de la escala metropolitana o regional de la planificación y el empoderamiento de la escala local, considerada como la de mayor legitimidad, o aquella de mayor capacidad de responder a las demandas de participación de la población.

La fragmentación política podría comprenderse también como resultado de la fragmentación económica (Dorier-Apprill et al., 2007), porque a través de la atenuación de interdependencias económicas se conduciría a un descenso de legitimidad de las retribuciones, por ejemplo la negativa de los privados y las empresas de seguir financiando con sus impuestos la vivienda social, servicios, transporte a barrios desfavorecidos, etc.; la negativa se debería a que estos aportes les beneficiarían poco o nada a ellos mismos, resultando en demandas o logro de secesiones urbanas. Esta fragmentación es entonces una consecuencia del empoderamiento local, alimentado por la “ghettificación” de poblaciones pobres y del otro lado por el repliegue de poblaciones ricas. Stallaert (2004) llama a este fenómeno “Balcanización” como metáfora de los efectos territoriales que acompañan este proceso latente de fragmentación política.

Navez-Bouchanine (2002) dice por otro lado que este tipo de fragmentación para fines político administrativos se liga también a la posibilidad de prescindir de gobierno. El análisis de la autora expone una distinción entre fragmentación geográfica (horizontal) y desintegración vertical (fragmentación vertical). La primera corresponde a la segmentación política administrativa dada por los modos de agrupamiento de entidades específicas o especializadas de los cuales las lógicas de unión varían y pueden crear eventuales superposiciones. La segunda proviene del apilamiento de niveles de gobierno que pueden aparecer en el centro de la ciudad y en la periferie, apilamiento que se convierte en dispositivo de lucha entre diferentes niveles y espacios, entre estructuras estáticas descentralizadas y colectivas locales, y entre diversos niveles de representación política.

Esta situación de conflicto implica un sentimiento de desaparición del poder público sobre los espacios urbanos. Es decir que conduciría por un lado al repliegue de grupos sociales en “Gated Communities” o “Malls”, y por otro lado a generar respuestas privadas ante los

problemas urbanos, siendo esta última una de las señales de incapacidad del Estado de conservar o garantizar la unidad de la ciudad.

### La Fragmentación Social

La fragmentación social es quizás la más compleja de las dimensiones porque designa la desaparición de la ciudad como referente de identidad común (Veltz, 1996; Jaglin, 2001 en Dorier-Apprill et al., 2007). Navez-Bouchanine dice que los fragmentos son “suma de territorios con identidad y población reagrupada por criterios de similaridad, que viven de manera más o menos autárquica y desarrollan sus propios referentes socio culturales, pudiendo hasta rechazar las normas o códigos comunes o específicos de otros” (2001). Sugiere entonces que la fragmentación social está fuertemente relacionada con los procesos de individualización que genera nuevas formas de sociabilidad no basadas en la proximidad espacial.

Para el análisis de la fragmentación social, Navez-Bouchanine (2002) divide la forma de análisis en dos caminos: (1) La consideración del carácter histórico y la radicalidad de cambios que inciden en el transcurso histórico de la ciudad, alimentado por un debate quizás filosófico o antropológico sobre la apreciación de culturas y sociedades al interior, y radicalizada en el paso de la modernidad a la posmodernidad y (2) Los efectos recientes de transformación económica en una lectura donde el posfordismo y los elementos que se relacionan son explícitamente los elementos que aíslan y des-identifican.

La fragmentación social tendría también relación con el fenómeno de segregación por la voluntad de vivir solo entre similares, generar redes urbanas y marcar profundamente la relación de los habitantes con sus espacios de vida cotidiana (Teller, 2009) con códigos sociales y culturales específicos y con una reducida práctica espacial de vivir en espacios socialmente diferentes, además de una frecuente ilusión de autarquía (Navez-Bouchanine, 2002)

### La Fragmentación Cultural

Esta fragmentación de acuerdo con Michelutti (2013), considera las fracturas culturales que se hicieron al extremo de la diversidad cultural y social, transformando y fragmentando el espacio de la ciudad de acuerdo con criterios religiosos, étnicos, raciales, etc., produciendo en algunos casos una suerte de “apartheids”.

Michelutti, indica que el posmodernismo habría producido la desintegración de valores éticos y estéticos del ámbito cultural-social de la modernidad, repercutiendo en la pluralización de “mundos” y comportamientos en la ciudad. Ello repercutiría en la agregación social a partir de identidades específicas tipo “balkanización” y con un comportamiento reactivo a algún intento de integración (Stallaert, 2004). Esto se traduciría en distintos e inevitables patrones residenciales de segregación y ghetificación (Coy, 2006; Powell y Graham, 2002 en Michelutti, 2010), que repercute a la vez en tipos de conducta correspondiente con el origen cultural.

En términos espaciales, esta fragmentación implicaría también la constitución de comunidades cerradas o el aislamiento de grupos socio-culturales en áreas específicas dentro y fuera de los límites de la ciudad.

En conclusión, la fragmentación urbana, de acuerdo con lo observado, es un fenómeno que incluye distintas dimensiones y puede ser analizada desde diferentes ámbitos de estudio, por ello su definición no siempre es precisa, no obstante se intentará llegar a posiciones concretas.

Françoise Navez-Bouchanine dice que la fragmentación resulta del desequilibrio socioeconómico provocado por la globalización y repercute en la pluralización de mundos diferentes, así la fragmentación sería resultado directo de “la economía capitalista que ha dado lugar a una agudización de las desigualdades y diferencias sociales que provoca rupturas en el espacio”. Su particularidad respecto a los otros procesos de diferenciación socio espacial (segmentación, segregación, marginalización, guettificación, etc.) recaería en que ésta se desvincula -en mayor medida-, de los diferentes sistemas de la ciudad hasta lograr cierto tipo de autonomía, inclusive autarquía; las otras formas de divergencia conservan generalmente vínculos de algún tipo con la ciudad. La fragmentación urbana daría lugar, entonces, a que en las ciudades aparezcan zonas con discontinuidades internas, cortes físicos y otros, que reflejan la ausencia de intercambios y relaciones sociales entre espacios (Valdez: 2007), es decir, ya no se trataría de la simple y clara oposición entre barrios de ricos y de pobres, entre ciudad alta y ciudad baja, sino que aparece la ciudad heterogénea, multipolarizada, multiplicada como un “patchwork”, un mosaico.

### **1.2.2. La consolidación de la fragmentación: la territorialidad**

Entendiendo por fragmentación al proceso de des-solidarización entre distintas partes de la ciudad, asentada generalmente por lógicas de autonomía y búsqueda de autarquía, postulamos que la territorialidad es entre varios, quizás el elemento fundamental para la consolidar y/o materializar los procesos de fragmentación. Si la territorialidad trata de la mediación simbólica cognoscitiva y práctica que la materialidad de los lugares ejerce sobre el comportamiento social (Raffestin, 1981; Turco 1998), la fragmentación se produce a través precisamente del ejercicio de esta territorialidad, porque los grupos sociales fragmentados fundan sus comportamientos, sus acciones, precisamente en función a las características de este fragmento social y espacial.

Empero, el concepto al cual hacemos referencia, no es sólo aquel estudiado por los etólogos, que examina la demarcación y control territorial animal, es decir, las funciones fundamentales comunes tanto a la sociedad animal como la sociedad humana (Sack, 1986) que promueven la práctica de exclusión y limitación en el uso del territorio, sino hacemos referencia a la territorialidad en positivo, que consisten en valorar las condiciones y los recursos potenciales de los diversos contextos territoriales en proceso de desarrollo, por lo general conflictivos, pero también susceptibles de ser compartidos y participados precisamente gracias a los recursos adicionales que este tipo de territorialidad permite crear durante el proceso de consolidación.

En el caso de la fragmentación, crean por ejemplo redes internas generalmente unidas por lógicas de solidaridad y/o corporatividad que producen en los espacios urbanos segmentos urbanos con características propias, con lógicas de organización y ocupación particulares, agregados generalmente a través de similaridades sociales o culturales.

Sin embargo, en el caso de las territorialidades urbanas, Dematteis (2006) dice que, las ciudades – las estructuras urbanas- constituyen un conjunto de grupos de personas ocupando pedazos de espacio como resultado del ejercicio de sus territorialidades y según las relaciones que sus propios sujetos establecen con el territorio, el mismo que para este caso es un conjunto de condiciones-vínculos potenciales ligados a las naturaleza de los lugares y a su “patrimonio”, es decir a las propiedades sólidamente adquiridas por estos en el plazo histórico.

Piroddi et al (1999) mientras, dice que la territorialidad no depende únicamente del medio, sino ante todo de las relaciones intersubjetivas por las cuales el medio resulta tener un conjunto de anclajes para su concreción en el proceso evolutivo complejo. En este medio, se sitúan las redes locales de sujetos que hacen de interfaz entre las relaciones con el resto del mundo y aquellas propias del medio urbano local.

En ese mismo camino, las territorialidades urbanas para Jaglin (2005) y Coutard (2002), no tienen que ver solamente con estas relaciones intersubjetivas, sino con el conjunto de posibilidades y estrategias que la población tiene para lograr sus objetivos, ligados a intereses específicos o colectivos de grupos al interior de un espacio geográfico, en este caso la ciudad. Desde la perspectiva de Sack (1986) a través de estas estrategias y acciones que buscan vincular las personas con sus territorios, se delimitan o enmarcar determinadas porciones de espacio precisamente para el control de las personas, los recursos y las relaciones.

La territorialidad desde la perspectiva de la fragmentación urbana y la lógica reticular se traduciría entonces, en la espacialización de servicios acordes a los intereses específicos o colectivos de determinados fragmentos de la población y desacoplados de la oferta convencional, como un proceso dirigido a la consolidación de los espacios fragmentados.

### **1.3. La “fragmentación” en América Latina**

Borsdorf (2003), del mismo modo que Salcedo y Dear (2012), señala que a partir de la década de 1970 en América Latina se produjo una transformación profunda de las características morfológicas y espaciales de las ciudades y metrópolis como efecto de las políticas establecidas por las dictaduras militares y las medidas neoliberales implantadas. En ese sentido, el libro “Imaginarios Urbanos” de Néstor García Canclini (2005) describe la transición de las principales capitales de esta región; este autor explica que las ciudades centralizadas pasaron a ser ciudades multifocales o poli céntricas como efecto del abandono de los centros, el deterioro de sus infraestructuras, así como la aparición de centros comerciales y de diversión en las periferías de las ciudades. Las periferias, que comúnmente habían sido zonas de hábitat de sectores sociales bajos, fueron ocupadas por población de estratos altos que erigieron barrios vigilados y físicamente inaccesibles. A continuación se revisa de modo breve aquel proceso.

Los estudios ligados a la diferenciación socio espacial en América Latina se centraron primero en la marginalización y luego en la segregación, sin desarrollar mucho el tema de la fragmentación. La “marginalización”, un término polisémico que de inicio se ligó a los asentamientos urbanos periféricos de las grandes ciudades (que habían comenzado a proliferar a finales de la década de 1940), perdió vigencia al evidenciarse que en los centros urbanos existían también situaciones habitacionales con mínimas condiciones de habitabilidad descritas como característica de los asentamientos periféricos. Aquella constatación promovió la extensión de la noción y se empezó a hablar de población marginal (Campos, 1971), ampliando el sentido de la marginalización hasta dimensiones como la ecología, económica, social, cultural y otros. Oliven (1980) incluye además la dimensión política.

No obstante, la marginalización urbana describía la existencia de notables procesos de ocupación de periferias por grupos sociales subalternos en la mayoría de las grandes ciudades latinoamericanas. Las favelas en el Brasil, las chabolas en España, las villas en Argentina, las chamas en Guatemala o los barrios periféricos en Bolivia, habían sido resultado de procesos de ocupación de tierra efectuados al

margen de los reglamentos o normas establecidas, por lo cual su posesión de suelo era cuestionada e insegura; se trata de espacios caracterizados por un limitado acceso a servicios básicos (agua potable, saneamiento, gas, electricidad, etc.) y a infraestructura de servicios.

Si observamos los modelos de evolución de la ciudad latinoamericana desarrollados entre 1960 y 1980, autores como Bahr (1976), Griffin y Ford (1980) exponían precisamente este fenómeno (Borsdorf, 2003).

Fase	1500 - 1820	1820 - 1920	1920 - 1970
Desarrollo Urbano	Época colonial	Primera fase de urbanización	Segunda fase de urbanización
Modelo urbano de la fase específica			
Principio de la estructuración espacial	Pendiente centro - periferia	Linealidad	Polarización
Símbolo	Plaza	Boulevard (paseo, prado, alameda)	Barrio alto <---> barrio marginal

Gráfico n° 3: Evolución del modelo de Ciudad latinoamericana según Bähr, Borsdorf y Janoschka 2002.

Fuente: Elaboración propia en base a Borsdorf, 2003

En términos de organización, Griffin y Ford coincidían (en Salcedo y Dear, 2012) que la mayoría de las ciudades latinoamericanas compartían un patrón de configuración socio-espacial similar a los anillos concéntricos de Burgess. Las ciudades poseían un CBD en el núcleo; una zona peri-céntrica de clase media socialmente heterogénea; un “cono” de alta renta emanado del núcleo y extendiéndose ininterrumpidamente hacia los bordes; y áreas de residentes de bajos ingresos ocupando el resto de la periferie.

### A NEW AND IMPROVED MODEL OF LATIN AMERICAN CITY STRUCTURE

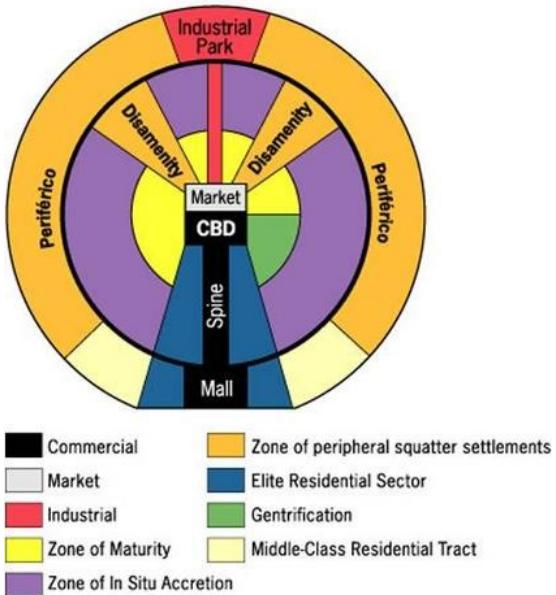


Gráfico n° 4: Modelo de Ciudad sudamericana según Griffin y Ford

Fuente: Salcedo y Dear, 2012

Pero, la perdida de vigencia del enfoque marginal alrededor de 1970 y 1980 se dio al comprobar el vaciamiento de los centros y el desplazamiento de los sectores sociales altos hacia diferentes partes de la ciudad, principalmente a las periferias (gentrificación), deviniendo un nuevo fenómeno conocido como segregación socio espacial.

Según Sabatini (2003), la segregación socio espacial se refiere a la posibilidad de aglomeración de familias de una misma condición social en determinados espacios. Sugiere que la segregación puede darse según la condición étnica, origen migratorio, nivel etáreo, nivel socioeconómico y otras. No obstante en América Latina la atención ha estado centrada más en la condición socioeconómica.

En esos términos, la segregación incluye tres dimensiones: (1) El grado de concentración espacial de los grupos sociales, (2) la homogeneidad social que presentan las distintas áreas segregadas; y el (3) prestigio (o desprecio) social de las distintas áreas o barrios de cada ciudad.

La segregación tiene entonces significados y consecuencias diferentes, según la forma y estructura específicas de la ciudad, y también según el contexto cultural e histórico (Greenstein, et al. 2000). En Norteamérica, las minorías sociales y étnicas tienden a ser segregadas hacia sitios poco deseables del casco urbano, mientras que la mayoría de clase media y alta se dispersan en pequeños barrios urbanos o zonas residenciales socialmente homogéneas en toda la ciudad. En oposición, en las ciudades latinoamericanas es la élite minoritaria la que tiende a concentrarse en una sola o pocas áreas de la ciudad; sin embargo estos patrones tradicionales de segregación están cambiando debido a la proliferación de barrios cerrados destinados a grupos crecientes con ingresos altos y medianos, así como la aparición de "malls" y complejos de oficinas en áreas fuera de los centros urbanos. En São Paulo, Santiago, Buenos Aires y Ciudad de México, se están construyendo barrios incluso a lado de áreas de bajos ingresos. Uno de los casos paradigmáticos es por ejemplo "Nordelta" en Buenos Aires, espacio planificado como ciudad-pueblo para aproximadamente 140.000 habitantes sin ninguna relación con los otros barrios de la zona.

En contraposición, Greenstein, et al. (2000) consideran que la aparente desigualdad social y los cambios ligados a la segregación más bien reducirían las distancias físicas entre grupos socioeconómicos, y estarían poniendo –en algunos casos- al alcance de los pobres instalaciones comerciales “modernas” y espacios públicos mejorados.

En términos de modelo, Borsdorf, Bähr y Janoschka el año 2002 presentaron un modelo de ciudad latinoamericana, donde por primera vez se puede observar las características de marginalización primero y luego segregación.

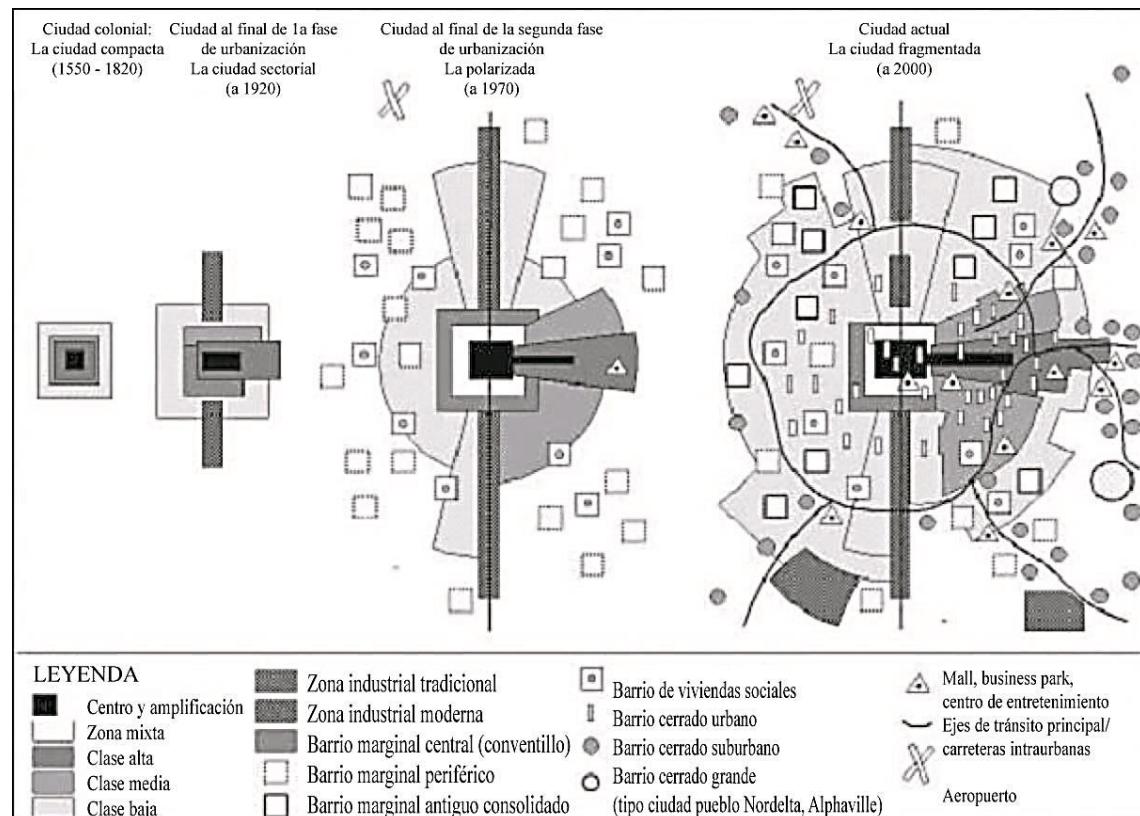


Gráfico n° 5: Modelo de Ciudad latinoamericana según Borsdorf, Bähr y Janoschka de 2002.

Fuente: Borsdorf, 2003

El gráfico n° 5 ilustra que después de 1970 se produjo una clara descentralización de servicios e infraestructuras, y fue el tiempo de inicio de procesos de segregación socio-espacial bajo la forma de los barrios cerrados.

Una particularidad de esta segregación en América Latina es que los barrios son urbanizaciones de edificios altos o manzanas equipadas con extensas áreas verdes e infraestructura de alto nivel habitadas por familias de clase media alta y alta; existiendo su opuesto en barrios marginales, viviendas estilo "mediaguas" transformadas en casas de materiales concretos con el transcurso de los años y que cuentan con diferentes infraestructuras y servicios urbanos auto gestionados.

Respecto a la fragmentación como noción teórica explicativa, y tomando en cuenta la revisión realizada, se puede decir que los estudios al respecto en Latinoamérica se caracterizan por el planteamiento de una visión dialéctica entre barrios ricos y pobres, o comunidades cerradas vs. comunidades periféricas, sugiriendo que la fragmentación latinoamericana se centraría

particularmente en ello. Empero, efectuando una revisión de mayor profundidad y aplicando las teorías referidas a los modos de diferenciación socio espacial, se puede afirmar que aún no se han desarrollado (o no hemos encontrado) estudios suficientemente profundos sobre la fragmentación urbana en los estudios latinoamericanos que hacen referencia a la “fragmentación”. Los estudios describen con cierto detalle situaciones de segregación socio espacial, pero sin determinación analítica de sus características principales, como la posibilidad o logro de autonomía y la autarquía de determinados territorios dentro una ciudad.

De hecho, el escenario que la literatura revisada presenta respecto a la “fragmentación” latinoamericana (Borsdorf, Sabatini, Inostroza, Cardoso, Janoschka), permite ver que en términos físicos, la fragmentación gira alrededor de los “gated communities”, así como en torno de las tendencias de localización de algunos elementos funcionales en diferentes partes del espacio urbano, la perdida de importancia del centro urbano y el desplazamiento de “malls y shopping” hacia la periferie (Borsdorf, 2003), pero sin el énfasis suficiente en las lógicas de autonomía política y autarquía económica que la fragmentación urbana incluye.

Finalmente, en cuanto a los procesos de *fragmentación* en las ciudades latinoamericanas, se observa la ausencia de estudios que profundicen en las particularidades del fenómeno yendo más allá de la diferenciación espacial y económico-social, indagaciones que denoten lógicas fundamentales del fenómeno, como los comportamientos fragmentarios de acción, consecución de autonomía política y autarquía económica a los que se dirigen las territorios fragmentados. Estas pautas no pueden entenderse solamente como separaciones espaciales y sociales porque si la desvinculación integral se confunde con segregación física, no se logrará un entendimiento íntegro de estos procesos y sus impactos en la sociedad serán mayores porque las formas de intervención siempre serán limitadas.

#### **1.4. La dimensión reticular de la fragmentación**

Al inicio de esta sección se hacía referencia a algunos autores que postulan que los cambios del modo de producción en las ciudades ligados a las características del modelo económico neoliberal (como la privatización de los servicios públicos) estarían siendo –al contrario de lo esperado- factores fundamentales para la fragmentación de las ciudades. Destaca en ese escenario la propuesta de los ingleses Simón Marvin y Stephen Graham (2001) y el “Splinterig Urbanism” que postula precisamente la dislocación de las distintas partes de la ciudad.

De manera precisa, estos autores plantean que “un conjunto paralelo de procesos relativos a las redes de infraestructura está desagregando el espacio urbano en formas que ayudan, sostienen e impulsan la desintegración social y física de las ciudades” (Graham & Marvin, 2001:33) a través de cuatro tipos de procesos:

1. Durante aproximadamente un siglo, el desarrollo y la gobernabilidad de los sistemas en red – como dicen Capel y Dupuy- fueron parte de un ideal de infraestructura moderna que apoyaba la noción de integración a partir de servicios de red. Sin embargo después de 1960 esa idea fue cambiando, influenciada por una combinación de varios factores como la crisis de la infraestructura urbana, el cambio de políticas económicas hacia el neo liberalismo y la consecuente reducción de los gobiernos, la integración económica y competición urbana en una imperativa conexión global-local, el desarrollo de la infraestructura de consumo, las condiciones de gobernanza y el colapso del ideal integral en la planificación urbana y los nuevos paisajes urbanos (Graham & Marvin, 2001:92).

2. Al mismo tiempo, la liberalización económica y el desarrollo de nuevas tecnologías (principalmente de información) habrían posibilitado nuevos paisajes que desafían radicalmente las supuestas buenas relaciones establecidas entre redes integradas y ciudades. Poderosas coaliciones de actores (empresas) estarían promoviendo la separación de las infraestructuras a través de su segmentación en diferentes elementos de red y paquetes de servicio (2001:141); esta separación se lograría a través de estrategias como el "bypass" (contorneo) que busca la conexión de usuarios, lugares valiosos o poderosos, mientras que al mismo tiempo descartan usuarios y lugares sin valor o menos fuertes.

Las estrategias del contorneo contribuirían a la emergencia de redes espaciales premium, que corresponden con grupos de altos ingresos, cada vez más proclives a vivir en espacios segregados formando en algunos casos, archipiélagos urbanos.

3. El "Splintering Urbanism" o desagregación, estaría agrandando la brecha entre personas y/o lugares, principalmente desde que se vive en una "sociedad red" (Castells, 2001), donde la pobreza ya no se refiere tanto a la pobreza material, sino a la pobreza de conexiones que limitan la capacidad de una persona o grupo a ampliar sus posibilidades en el tiempo y el espacio (Graham & Marvin, 2001:288).

En el marco de la diversidad, los régimenes políticos proponen la puesta en marcha de diversos sistemas de infraestructura (redes de transporte, de energía, de vías y otras), que al final devienen en fragmentos. Se apoya la tesis de que la privatización de los servicios y liberalización económica impulsa la fragmentación.

4. El "Splintering" sería también un proceso enfrentado por diversos actores (movimientos sociales) que al sentir sus efectos, desarrollan diferentes formas de resistencia, centrados principalmente en la lucha contra las fuerzas del mercado y en busca de prácticas igualitarias y democráticas.

Sin embargo la tesis técnica principal del "Splintering Urbanism" sugiere que las redes pueden ser rotas en el transcurso del tiempo y en ese proceso producir varias y diferentes formas de fragmentación. Por ejemplo la privatización de los servicios en su forma física, puede a través del "contorneo" y la discriminación espacial de determinadas zonas, llegar a reconfigurar el territorio para satisfacer intereses de grupos privados específicos.

Un ejemplo claro de discriminación a partir de redes, es, según los autores, la red de suministro de agua a clases altas en Sudáfrica. Estas actuarían como rutas de pie para los pobres que no tienen medios para conectarse, mientras que para las clases altas cumplen su verdadera función. Ante la imposibilidad económica de los pobres para conectarse a las redes, son incitados a pagar grandes cantidades de dinero por agua embotellada o servicios diferentes. Como el servicio de agua es controlado y gestionado por diferentes empresas de servicios emplazadas en diferentes puntos del espacio (y no solamente donde la red se encuentra), los autores argumentan que esto da lugar a fragmentación, porque "el papel redistributivo y social de los servicios públicos" se reduce a los grupos sociales que pueden pagar por ellos, minimizando la función de la universalidad de servicios básicos en la ciudad" (Graham & Marvin, 2001).

Finalmente, serían particularmente los intereses económicos los que contribuyen a la desintegración de las ciudades. La primacía de estos determina la administración de las infraestructuras, favorece la fragmentación social y material de las ciudades logrando espacios de primera clase con élites sociales

que viven cada día más desconectados de la estructura urbana del conjunto. El trecho creciente entre espacios y poblaciones conectadas, y espacios y poblaciones no conectadas es por lo tanto más grande y más preocupante, pues si se vive en un mundo cada vez más articulado y en una sociedad en redes, como dice Castells (2001), la pobreza de conexiones sería más cruenta que la pobreza material, pues limitaría la capacidad de las personas o de los grupos a extender su influencia en el espacio y en el tiempo.

### **1.5. Los críticos de la fragmentación en red**

Los planteamientos del “Splintering Urbanism” y su tesis de fragmentación, han tenido críticas, aportes y complementaciones. En el marco crítico (que ahora nos interesa), resalta el “Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés” (LATTS) de Paris, que a través de sus diferentes investigadores postuló un conjunto de observaciones a esta tesis.

Por ejemplo Silvy Jaglin (2004) plantea que la debilidad del “Splintering Urbanism” se asienta en la visión generalizante de la propuesta, pues no considera la existencia de conjuntos de redes inacabadas que podrían explicar la fragmentación que postula. Las redes tienen el objeto de conectar y la conexión final sería un proceso temporal. Por otra parte Coutard (2002), en la misma línea de Jaglin, dice que las redes están en constante evolución, por lo cual el “by pass” puede ser solo una fase en el desarrollo de las mismas; aunque indica también que en ese proceso de evolución una red en inicio desigual puede devenir universal o una red en inicio universal puede devenir desigual, siendo las condiciones de contexto las determinantes. Lorrain (2002), por su parte, indica que la tesis es particularmente abusiva al intentar generalizar a todas las redes en su propuesta, apoyando la idea de que el proceso de difusión es más bien un fenómeno a largo plazo.

Reflexionando respecto a los actores de esta investigación, los OLPE y su dinámica reticular, podemos decir que la visión de los críticos, así como la misma tesis de Marvin y Graham, se reducen a un análisis de la fragmentación sólo como resultado de retículas de carácter centralizado (una sola estructura que se difunde en el espacio y el tiempo o un conjunto de retículas articuladas pero subsidiarias de una estructura central), sin observar otras posibilidades de estructura que podrían tener el mismo efecto, por ejemplo, aquellas redes informales o locales (descentralizadas) generadas también como resultado de los procesos de liberalización económica y privatización de servicios que no han sido considerados. Cave (2009), expone por ejemplo un conjunto de pequeñas redes informales y descentralizadas de servicios de agua “POPs” (pequeños operadores privados) encontrados en Mozambique-Maputo que también producirían fragmentación. Si bien el autor no analiza el fenómeno desde la perspectiva de la diferenciación socio-espacial y más bien se ciñe al problema del agua, sugiere que las redes descentralizadas de agua son una opción a la crisis de redes centralizadas, exhibiendo una realidad evidentemente fragmentaria.

Así, nuestra posición respecto a la fragmentación urbana y particularmente la fragmentación a partir de las redes, se adhiere a la tesis central del “Splintering Urbanism”, pero sosteniendo que un conjunto de sistemas de servicios de red no centralizados, más bien auto gestados e informales (sin necesidad del “bypass”), pueden también producir procesos de fragmentación en las ciudades, incluso quizás con mayor dinamismo que aquellos procesos expuestos por Marvin y Graham. Al ser las redes de OLPE estructuras organizativas para el auto abastecimiento de agua, se soportan en otro conjunto de redes políticas, sociales, económicas, etc., que tienen repercusión no solamente en una segmentación física y social, sino también en la dislocación política, económica, y de otras dimensiones inherentes también a la fragmentación urbana, que constituyen además estrategias de control y expansión territorial.

Adelante discutiremos algunos aspectos de lo que denominamos los “aparatos” de la fragmentación: las redes, que en su articulación con las dimensiones social, política, económica, pero principalmente física, soportarían este nuevo proceso de fragmentación.

### **1.6. Fragmentación y auto-gobierno**

Comprendiendo que la territorialidad urbana no tiene que ver solamente con relaciones intersubjetivas entre medio y hombre, sino un conjunto de posibilidades y estrategias de los grupos humanos para lograr objetivos ligados a intereses específicos o colectivos -como se dijo antes-, es la territorialidad entonces, un motor para la fragmentación, ya que al construirse estrategias, acciones, iniciativas en función a grupos sociales particulares, se alientan procesos de des-solidarización y dislocación espacial. En otras palabras, se desarrollan lógicas de autonomía, auto gobierno y búsqueda de autarquía, fundamentales para la consolidar y/o materializar los procesos de fragmentación.

En ese marco, las lógicas de asociatividad en función a rasgos específicos, las organizaciones alternativas a pequeña escala, las estrategias particulares de gestión de servicios o recursos, las lógicas cooperativa cerradas a determinados grupos, entre otros, resultan por lo tanto en un conjunto de aparatos promotores de la fragmentación, pues los mecanismos de asociación, exclusión, compromiso particular, autorregulación y autonomía, entre otros, constituyen por un lado importantes instrumentos de territorialización y por otro lado importantes fenómenos propios de la fragmentación.

En los acápitones siguientes se expone un conjunto de alternativas de organización, ligadas a la agregación social en función a determinadas afinidades, intereses comunes, lógica de autogobierno o autonomía y particularmente vinculadas para este caso, con la administración de recursos naturales.

Bajo la premisa de identificar alternativas de organización social ligadas a la administración autónoma de recursos naturales, identificamos tres tipos de figuras que podrían vincular por un lado la gestión de recursos naturales, la articulación a través de redes y la fragmentación con todas sus características. Es así que adelante se discute primero las características de la organización cooperativa tradicional, luego las cooperativas alrededor de la administración de recursos naturales o bienes comunes, y finalmente los acuerdos localizados o “arrangements localisés” como un figura poco conocida pero que incluye aquellas características buscadas.

El objetivo de esta parte es generar un escenario de tipos de organizaciones vinculadas a la fragmentación y las redes, que sirvan como marco para leer el contexto organizativo y de actuación de los OLPEs.

#### **1.6.1. La organización cooperativa**

De acuerdo con Bunge (2008:122), la teoría económica neo-liberal presupone que todas las empresas deben ser privadas, olvidando que en todos los países hay firmas estatales y mixtas, así como iniciativas cooperativas, incluso empresas, diferenciándose estas últimas en que su accionar no necesariamente procuran maximizar sus utilidades. En esos términos la meta de la empresa estatal es servir al público, la meta de la empresa privada es generar utilidades para sus propietarios, en tanto que la finalidad de la cooperativa es beneficiar a sus miembros de manera igualitaria y solidaria.

El modelo cooperativo se caracterizaría entonces por ser una pequeña red social, asociación autónoma de personas organizadas voluntariamente para formar una organización democrática cuya administración y gestión debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios, utilizando elementos de la economía de mercado o de la economía mixta (Bunge, 2008). Su intención es hacer frente a las necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes a todos los socios mediante una empresa. La diversidad de necesidades y aspiraciones (trabajo, consumo, comercialización conjunta, enseñanza, servicios, crédito, etc.) de los socios, conforman el objeto social o actividad corporativizada de estas empresas.

En ese contexto se puede decir que los OLPE podrían constituir cooperativas cuya forma de acción es evidentemente una forma de empresa que no depende de lo público, pero tampoco de lo privado, pero que de manera interna utiliza las posibilidades que el mercado les otorga, no necesariamente para generar excedentes, sino para salvar antes sus necesidades básicas. En la visión de Cave (2009) esta mescolanza entre elementos privados y comunitarios puede ser entendida también como un sistema socio técnico mestizo.

Si bien lo mestizo de Cave no tiene una definición o parámetros específicos para su calificación, sugiere que se trata de un sistema que se adecúa a la realidad de los espacios urbanos dentro los cuales ellos evolucionan. En términos de Jaglin (2004), lo mestizo también es una respuesta política gestionaría a los problemas suscitados por la diversidad de las sociedades urbanas contemporáneas que podría depender del desarrollo de una conciencia consumerista y de descontento creciente respecto a la ausencia de prestaciones o prestaciones de carácter uniforme.

Las organizaciones cooperativas OLPE, al administrar un bien común y recurso indispensable como el agua adquieren no solamente importancia para la prestación del servicio, su accionar también representa el camino a la desintegración política o institucional de los territorios donde operan, es decir constituyen por un lado el primer paso de una fragmentación política, y por otro lado el inicio o consolidación de una fragmentación social, económica y física.

En ese marco, las características que adquieren los OLPE, pueden ser entendidas como factores elementales de fragmentación que se fundan en la fortaleza de su organización cooperativo-comunitaria y en la posibilidad de hacer gobierno en función a la administración de los bienes comunes. En secciones adelante, comprobaremos la consistencia o no de estos enunciados.

### **1.6.2. El gobierno de los bienes comunes**

El debate sobre los bienes comunes ha cobrado fuerza los últimos años, principalmente ante un panorama de privatización que amenaza incluso los recursos naturales. Sin embargo no existe aún una definición única y definitiva del término, que en español proviene de la traducción del “commons” y del latín “res” que significa comunes.

Para Ruíz (2007), la manera más útil de entender los comunes es pensarlos como la suma de todo lo que heredamos en conjunto y debemos transferir, sin merma, a nuestros herederos. Una variante de este concepto es que “los comunes pueden ser sistemas naturales o sociales, palpables o intangibles, distintos entre sí, pero comunes al ser heredados colectivamente. Es decir la herencia colectiva que pertenece a todas y todos” (Helfrich: 2008).

Los bienes que se consideran comunes podrían identificarse con aquellos que la teoría económica considera bienes libres, es decir, “los que existen en cantidad ilimitada en la naturaleza y que no

exigen esfuerzo por parte del hombre para mantenerlos” (Ávila, 2004:138); aquellos elementos de la naturaleza como el agua, el aire, la luz solar, el conocimiento acumulado durante siglos, las ideas, la biodiversidad, la atmósfera, el silencio, el espectro de ondas electromagnéticas, etc.<sup>3</sup>

Se trataría entonces de bienes no orientados a la mercantilización, con los cuales “el papel del Estado consistiría en conservar como comunes y alejarlos del mercado, de manera de mantener un equilibrio sano entre ellos y evitar que la humanidad devore su propio nido” (Ruiz, 2007), es decir, habría que convertirlos en bienes públicos.

La discusión sobre los comunes vinculados a los bienes públicos tomó protagonismo a través de un artículo publicado en 1968, escrito por Garret Hardin, titulado “La tragedia de los comunes”, que alude a la degradación y sobreexplotación de recursos naturales. Hardin describe como una tragedia la explotación ambiental e ilustra cómo el concepto economicista de “laissez-faire” (dejar hacer) no ofrece una solución óptima para la conservación de recursos, poniendo en juego también el crecimiento de la población humana. Entre los ejemplos con que ilustra estos “comunes” están la atmósfera, los ríos, los parques nacionales y otros. Utiliza el término “cercamiento de los comunes” para referirse a opciones potenciales de solución tales como la privatización y otras formas de regulación vigentes en la actualidad.

Hardin propone que la resolución de problemas de degradación del ambiente, de explotación de recursos de uso común en riesgo de agotarse, así como la limitación al “cercamiento” se daría solo a través de acciones ligadas al consenso. Por otro lado, Robert Axelrod en su publicación “The emergence of cooperation among egoists, the evolution of cooperation” (1981) propone una secuencia de acciones de cooperación que podrían resolver esos problemas.

En ese marco, Elinor Ostrom (premio nobel de economía 2009) desarrolló una propuesta conocida como “El Gobierno de los bienes comunes” (2000), donde respondiendo a la pregunta ¿Por qué individuos plenamente racionales, cuando actúan de manera colectiva para aprovechar ciertos recursos, toman decisiones que conducen a resultados irracionales? reflexiona las diferentes opciones de propiedad, y sugiere que opciones como la propiedad privada y Estado controlador serían apenas una parte de la vasta variedad de la experiencia humana, postulando que la acción colectiva de redes pequeñas sería una tercera vía, es decir la administración colectiva de Recursos de Uso Común (RUC).

La propuesta se asienta en: (1) El incentivo de la capacidad de *autogestión y auto gobierno* de determinados grupos, particularmente en función de obtener beneficios conjuntos ininterrumpidos, a pesar de la tentación del beneficio del trabajo o acción ajena (Gorroneo). (2) La opción de la consideración de costos y beneficios de las acciones de los individuos y de su vinculación con los resultados esperados. (3) La reducción de la incertidumbre causada por la falta de conocimiento sobre el sistema de recursos explotables por medio de un proceso de aprendizaje basado en ensayo- error y (4) la provisión y apropiación de RUC a través del tiempo y de la tasa de descuento de los rendimientos futuros de la explotación de un recurso agotable.

A través de ellos se formaría un entramado de interdependencia reticular entre los actores participantes, de tal manera que los individuos se ven afectados colectivamente en casi todo lo que hacen, hecho que obliga a actuar conjuntamente.

---

<sup>3</sup> Si bien hay tendencias de la ciencia económica que plantean la asignación de valor económico a algunos de los elementos mencionados, no se ingresará aquí en aquella discusión.

Si hacemos un recorrido bibliográfico en busca de más experiencias sobre la acción colectiva cooperativa más allá de aquellas referidas por Ostrom en Filipinas, España o Suiza, Swyngedouw en su libro “Social power and the urbanization of water: flows of power” (2004) expone que partiendo del principio de que en economías capitalistas, los procesos que permiten el flujo del agua por la ciudad están íntimamente vinculados con la dinámica de los mercados, visibiliza que las cooperativas de agua en Argentina, representan una alternativa de manejo real y sostenible sobre todo en localidades de menos de 50000 habitantes. Ellas habrían logrado subsistir el auge de la privatización a través de: (1) hacer valer su lógica de trabajo conjunto que representa ahorros económicos sustanciales y (2) el fomento de estrategias de gestión y toma de decisiones más transparente. Estas lógicas y estrategias habrían desarrollado un mayor sentido de pertenencia y responsabilidad para el manejo del recurso entre socios de las cooperativas.

Pero la contribución de Ostrom sobre la acción colectiva cooperativa como tercera vía refuerza no solo las capacidades de autogestión, sino también las de auto gobierno, hecho que des-estructura la idea unitaria de gobierno, pero también de gobernanza en su sentido general, pues la “tercera vía” se liga totalmente a la fragmentación y lógicas de autonomía en términos políticos y administrativos, que tienen indispensablemente efectos en el ámbito espacial a través de segmentación física en la ciudad. Una referencia teórica que podría relacionar la lógica de acción comunitaria cooperativa con espacios localizados, es decir los núcleos de la fragmentación, son los “arrangements localisés” referidos a continuación.

### **1.6.3. “Les arrangements localisés” o los compromisos localizados**

El auto abastecimiento de agua a través de los OLPE, implica indispensablemente la ocupación de determinadas superficies del espacio, hechos que localizados en algún punto del territorio involucran, en primera instancia, procesos de segregación espacial y social, y posteriormente -de acuerdo con las características que vayan adquiriendo- fragmentación.

Si recordamos las referencias de Graham & Marvin (2001) y Cave (2009), los primeros exponen la tesis de que, resultado de la discriminación que hacen los prestadores de servicio de redes centralizadas hacia determinadas partes de la ciudad por la incapacidad económica para solventar los costos de las prestaciones que estas presentan, se promueven también procesos de fragmentación de la ciudad; mientras que el segundo, sin una referencia específica a la fragmentación, en sus estudios sobre redes de agua en Maputo, sugiere que a través iniciativas no necesariamente comunitarias, varios OLPE privados han logrado independencia de los grandes sistemas de servicios de la ciudad, y por lo tanto, desvinculación de los sistemas administrativos, políticos, sociales y físicos, exponiendo claramente una lógica de fragmentación basada en “Arrangements localisés” que se diferencian de las redes a los que hacen referencia Graham y Marvin en que estos son redes descentralizadas.

Respecto a los “arrangements localisés” (AL) o “compromisos localizados”, es un concepto utilizado inicialmente en la ex URSS, para hacer referencia a espacios determinados con funciones especializadas y jerarquizadas en el ámbito de las ciudades socialistas (Maurel, 1979). Estos espacios eran de carácter puntual o linear en relación con el espacio urbano y tenían la función de cobijar actividades específicas de importancia estructural. Sin embargo, el concepto ha sido desarrollado durante los últimos 10 años por el “Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés” (LATTs) que a través de su uso en diferentes artículos ha permitido que la noción adquiera cuerpo. De acuerdo con Jaglin (2004:8) los AL son un tipo de organización localizada en un punto del espacio que se asienta en las relaciones de confianza coyunturales y acuerdos construidos a escala intermedia de

cooperación. Estas organizaciones se fundan en compromisos creíbles generados ante la proximidad geográfica y se articulan por un tipo de servicios frecuentemente auto gestados que se acompañan de un conjunto de reglas comunes y respetadas por todos los miembros de la organización. Barone (2010) acota que este tipo de figura de organización se caracteriza además porque asigna roles específicos a cada uno de sus miembros o a grupos de ellos, los mismos que a través del juegos de actores y de determinados tipos de dispositivos pueden movilizar el interior de sus espacios. Así, en estas organizaciones se pueden visibilizar los juegos técnicos y políticos que se desarrollan al interior, así como los juegos al interior de las otras organizaciones iguales a ellas.

Si bien no se cuenta con un consenso claro sobre las características de los “arrangements localisés”, una particularidad que se visibiliza en Bornand (2007) es que los acuerdos localizados tienden a estandarizar prácticas y procedimientos. Las tensiones serían absorbidas por la idea dominante de una búsqueda constante de la mejora entre los actores, así como el apoyo de todos a una sola representación unificada.

En síntesis, los “compromisos localizados” corresponden con un tipo de organización aparentemente cooperativa que se funda en acuerdos o compromisos sociales comunes que llevan a cumplir objetivos y emplazados indispensablemente en determinados lugares del espacio, siendo este último aspecto su particularidad respecto a las cooperativas.

Un ejemplo importante de estos acuerdos localizados, es el relevado por Neumann (2012) respecto a los “arrangements productif localisés” en Río Grande del Sur del Brasil, que expone las características productivas, estructurales y de funcionamiento exitoso de esta articulación territorial al interior de otras estructuras productivas de la rama industrial, respecto a su proceso de evolución y consolidación. Este acuerdo localizado, al igual que el que sugerimos de los OLPE, es un conjunto de intereses particulares que coinciden en su emplazamiento y se articulan para lograr sus objetivos en conjunto, generalmente bajo lógicas de trabajo cooperativo.

En términos generales, se puede indicar que dada la ausencia de servicios básicos eficientes y con cobertura insuficiente en muchas ciudades de Latinoamérica, las iniciativas de los OLPE como auto abastecedores de este bien común indispensable, armados de redes técnicas descentralizadas, constituyen la formula y opción fundamental para lograr mínimas condiciones de vida. Sin embargo esta práctica poco o nulamente estudiada en términos de urbanismo y fragmentación, estaría reconfigurando las ciudades, y no sólo en términos espaciales, sino también en sus dimensiones social, económica y de gobierno. Es así que la referencia a Ostrom y su modelo cooperativo, nos ayuda a confirmar la idea de que estas organizaciones proponen o ejercitan indirectamente una alternativa de gobierno y autoabastecimiento basado en la administración de determinados bienes comunes (agua), pero que vinculados a determinados puntos o superficies en el espacio, a través de “compromisos localizados”, reconfiguran también las características físicas de las ciudades latinoamericanas.

En términos generales, estos tres escenarios de organización presentan características similares y parecen compartir todos características similares con los OLPE, sin embargo de los tres solamente la propuesta de tercera vía alrededor de la administración de los bienes comunes de Ostrom, incluye la variable gobierno, elemento fundamental en la acción de los OLPEs. En secciones adelante dilucidaremos el mayor acercamiento de los OLPE a alguno de los escenarios.

## **2. Las redes como elementos de fragmentación de las ciudades**

Como ya se ha mencionado, en Latinoamérica se han constituido varias OLPE para la autogestión de servicios de agua, ejercicio desde el cual, ocupan espacios determinados y logran niveles de autonomía relativa y autarquía. A partir de esa situación, se ha observado sus prácticas de gestión de redes – opuestas a su sentido clásico como aparatos de integración- que causarían fragmentación urbana, separación y diferenciación socio-espacial en las ciudades. En ese contexto se considera imperioso estudiar la red y las redes en sus distintas dimensiones.

En su forma más simple, una red no es más que un conjunto de elementos discretos y un grupo de conexiones que vinculan elementos a través de lazos conectores que pueden ser casi cualquier cosa (Newman et al., 2006). De acuerdo con Bateson (1998), son relaciones que se articulan a través de la comunicación; por tanto todos los procesos donde existe intercomunicación pueden ser entendidos como redes (Halpin y Summer, 2008:56). No obstante, cada red incluye diferentes dimensiones, y en la dinámica relativa al estudio de las redes urbanas nosotros reconocemos la predominancia de las dimensiones social, política y física.

Así en términos sociales, la red sería la forma organizativa inicial por excelencia que caracteriza a la sociedad en sus dimensiones local y global (Castells, 2001), puesto que la organización a través de redes no solo está presente en la organización de la sociedad u organizaciones en general, sino también en el funcionamiento de las corporaciones capitalistas propias del modernismo y posmodernismo, así como en las tácticas y estructuras políticas que utiliza esta forma de organización para la coordinación, planificación y desarrollo de acciones de nivel colectivo. No olvidemos que las redes sociales virtuales a través de su interacción, han tenido un importante rol en los cambios sociales y políticos globales de los últimos años.

En términos políticos se valora más aquellas redes interinstitucionales y/o de cooperación al desarrollo que se postulan como complementos o alternativas a otros modelos, por ejemplo las redes de gobernanza constituyen, en términos políticos y de gobierno, la forma de organización en red más desarrollada los últimos años, porque permitiría a través de la conexión de diferentes actores y sectores, la construcción de visiones o caminos colectivos que consentirían más posibilidades de desarrollo. No obstante sobresalen también, redes políticas alternativas que en vez de integrarse a redes intersectoriales y pluriactoriales encuentran mayor oportunidad de desarrollo en conexiones de menor escala, pues estas permitirían lograr objetivos en plazos más cortos. En su dimensión política la red sería, entonces, un racimo de individuos con una unidad de elementos generalmente similares o articulados en función a intereses comunes, que no siempre tienen acuerdos coherentes en política, pero se juntan basados en afinidad para llevar a cabo alguna forma de acción.

En términos físicos la red conecta y comunica elementos diferentes llamados nodos, una red es ante todo conexión y su tamaño está definido por la cantidad y el alcance de las conexiones. Este proceso es comunicativo y existe sólo en tanto permita la comunicación y conexión de sus elementos constituyendo la plataforma física de las redes.

Se expone a continuación, de forma más detallada, algunos de los rasgos principales de la red social, red política y red física.

## 2.1. La red social

El término red social (social network) fue planteado por el antropólogo inglés John Barnes (Barnes, 1954) y sus primeros resultados “clásicos” se deben en particular a la psicóloga y antropóloga Elizabeth Bott (Bott, 1957) y otros investigadores de la escuela de Manchester.

Ellos coincidieron indicando que cualquier tipo de conexión representable en una red social es una relación diádica o lazo interpersonal, que se puede interpretar como relaciones para asentar la amistad, el parentesco, actividades laborales, intereses específicos y otros.

Así, la red social implica representaciones útiles en muchos niveles, los mismos que pueden desarrollarse desde el parentesco hasta las relaciones de organizaciones a nivel estatal (redes políticas) o mixtas (gobernanza), desempeñando un papel fundamental en la determinación de la agenda política y el grado en el cual los individuos o las organizaciones alcanzan sus objetivos o reciben influencias.

En términos analíticos, el estudio de las redes sociales ha aplicado diferentes teorías para entender su funcionamiento, sin embargo la teoría de grafos que identifica a las entidades como "nodos" o "vértices" y las relaciones como "enlaces" o "vínculos" constituye la más importante, aunque con cierta frecuencia suele ser compleja. Desde otra perspectiva, se estudia también a la red social como una estructura "socio céntrica", identificando los nodos o redes que envuelven a una persona; hablándose así de una "red personal".

Pero, la red social es también la base de aquello conocido como “capital social”, entendida esta como la suma de los recursos reales o potenciales ligados a la posesión de una estructura duradera de relaciones de reconocimiento mutuo más o menos institucionalizadas (Bourdieu: 1985:2), o el contenido de ciertas relaciones y estructuras sociales, es decir, las actitudes de confianza que se dan en combinación con conductas de reciprocidad y cooperación (Durston, 2002). Por lo cual una de las cualidades más relevantes de la red social es precisamente su utilización para la mensura o calificación de este tipo de capital, es decir que a través de la mensura de intensidades de relación de cooperación, reciprocidad, etc. dentro la red social, se podría medir el nivel del capital social.

Estos ejercicios se muestran, a menudo, en diagramas donde los nodos son puntos y los lazos, líneas con diferente cantidad de nodos. El gráfico siguiente expresa lo último indicado.

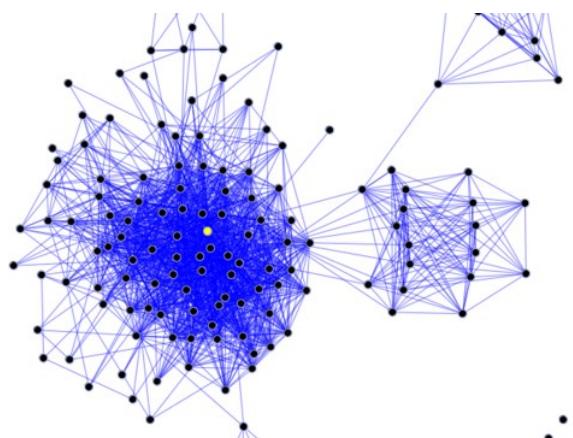


Gráfico n° 6: Diagrama de una red social

Fuente: Wikipedia, 2009

En términos de acción, las redes sociales no son estáticas por naturaleza, pues un mismo individuo, grupo u organización (nodo) puede considerarse miembro de diferentes redes sociales o desplazarse entre diferentes redes, por lo cual la red social es una herramienta conceptual para abstraer una faceta de la realidad en la cual se observan relaciones entre diferentes individuos o entidades sociales.

Desde otra perspectiva, la forma que la red social adquiere para lograr conseguir sus objetivos puede variar en el tiempo y espacio. De inicio una red social puede limitarse a un conjunto de personas con intereses o necesidades específicas a pequeña escala, pudiendo desarrollar relaciones que la articulen a nodos de diferentes niveles y sectores. Una red integrada a varios actores y sectores adquiere frecuentemente la capacidad de influenciar o afectar a más nodos que el de ella misma. En ese camino, las redes más pequeñas pueden ser menos útiles para sus miembros (en términos generales), que las redes con una gran cantidad de conexiones. Las redes más abiertas, con muchos vínculos y muchas relaciones sociales, tienen más probabilidades de presentar nuevas ideas y oportunidades a sus miembros que una red con muchas conexiones en una sola estructura. De ese modo, los nodos conectados a más redes pueden ejercer más influencia, actuar como intermediadores en sus redes o servir de puente entre dos redes que no están directamente relacionadas (Scott: 1991).

Si nos acercamos más a la ciudad, las redes sociales actúan también como redes políticas, pues están ligadas a nexos de interacción público-privado-civil a diferentes escalas y constituyen una opción y un camino para lograr acciones consensuadas o fragmentadas. Es así que adelante hacemos referencia a las redes de gobernanza como complemento a las redes de cooperativas de tercera vía (Ostrom: 2000), mencionados a inicio de esta sección, vistas como redes que pueden influir en la configuración territorial.

## 2.2. La red política

La red política (policy network) suele hacer referencia a un conjunto de actores políticos (de carácter colectivo) que están interconectados y que intercambian recursos (poder, información y contactos, entre otros) conforme a acciones u objetivos específicos.

De acuerdo con Zurbiggen (2003), la concepción de “policy networks” es a menudo confusa, pues puede variar en función a las fuentes. Por ejemplo, en la literatura angloamericana y británica el término “policy networks” es concebido como un modelo de intermediación de intereses, el cual es superior al pluralista y al corporativista; mientras que en la literatura de Europa occidental los “policy networks” son concebidos como una forma de gobernanza, es decir, una forma específica de interacción entre actores públicos y privados en política pública, basada en una coordinación horizontal, opuesta a la jerárquica y a la de mercado. La distinción entre ambas no es muy clara y no son mutuamente excluyentes dado que comparten una temática común de análisis: la manera en que la conformación de redes impacta en la elaboración de políticas públicas o acción colectiva.

La diferencia con las redes sociales recaería en tres aspectos:

- El contexto en que ocurren las relaciones de los actores (una política pública, una necesidad pública, una acción pública).
- El flujo de recursos que ocurre entre éstos (fundamentalmente poder).
- El carácter colectivo y/o institucional de los actores involucrados en el proceso.

El análisis de las redes políticas apunta hacia el estudio de los vínculos entre los actores públicos y privados de carácter colectivo que toman parte en el desarrollo de las políticas o transformaciones colectivas.

Volviendo a nuestras organizaciones de estudio, si los OLPE son un conjunto de operadores que impulsan acciones de carácter colectivo para auto abastecerse de servicios que deberían ser dotados por los sectores públicos -por tratarse de la administración de bienes comunes-, son necesariamente redes políticas, ya sea en su lógica interna o en su lógica extendida (articuladas a otras organizaciones) dado que producen, intervienen o influyen en las políticas públicas que se desarrollan sobre la ciudad, así como en la configuración del espacio urbano.

Las formas reticulares políticas pueden variar en una lógica de red de gobernanza multinivel o una lógica de red segregada (cooperativas), por lo cual, habiendo ya descrito a las cooperativas, adelante describimos de forma concreta algunas especificidades de la gobernanza en términos de red de actores políticos.

Esta referencia permitirá crear un marco más de inclusión o exclusión del análisis a los OLPE, conforme a las características que de ellas se presentan en las secciones posteriores.

### **2.2.1. Gobernanza, gobernanzas y gobernanza del agua**

El término gobernanza tiene diferentes definiciones, dependiendo de quién y cómo utilice el término. Por su origen etimológico deriva del latín *gubernare* y del griego *kybernán* o *kubernetes*, que significa el que tiene el control de algo (Oliveira, 2002). En la actualidad gobernanza se confunde con frecuencia con el término gobernabilidad, entendido como “la capacidad de un gobierno para formular e implementar decisiones públicas” (Prats, 2003: 249). La gobernanza se puede describir de acuerdo con sus aplicaciones: como sinónimo de gobierno (un sentido explícitamente jerárquico), como marco normativo (una herramienta de medición de la capacidad del gobierno en los países, como propone el Banco Mundial); y como un marco analítico para los sistemas de coordinación no jerárquicos (corrientes teóricas nuevas de gobernanza global y moderna) (Aguilar, 2006).

Empero, las corrientes teóricas relacionadas con el concepto de gobernanza urbana, definen el término como el total de interacciones entre actores públicos y privados involucrados en la resolución de problemas y creación de oportunidades, entendiendo la participación de las instituciones formales o informales en un marco normativo, como sistemas de redes entre actores y no sólo como una estructura jerarquizada en la toma de decisiones (Prats, 2003; Hufty, 2004).

Desde un enfoque analítico, Hufty (2004) propone que la gobernanza es una herramienta que persigue la identificación del conjunto de procesos (sucesión de estados), formales e informales necesarios para solucionar conflictos sociales en un determinado tiempo y espacio, por lo cual la gobernanza, ligada a otros conceptos como “gobernabilidad”, “nueva gestión pública”, “participación ciudadana”, etc., serviría de marco de solución de diferencias a través de la construcción de redes entre diferentes tipos de actores, además de modelo alternativo de gobierno plural, opuesto al gobierno central jerarquizado. Por esa razón, este modelo implicaría una serie de cambios que han ocurrido y están ocurriendo tanto a nivel de concepción teórica como de realidad empírica.

Desde una visión crítica, se ha apuntado que la gobernanza tendría en realidad un sentido inverso al mencionado antes. Dufour (2009) dice que las medidas de ajuste estructural promovidas en muchos países –por el Banco Mundial, FMI y otros- entre las décadas de 1980 y 1990 implicaron un gran

debilitamiento del Estado; es decir, a través de la fragmentación de la administración pública, la descentralización y transferencia de competencias en favor de compañías privadas, la privatización de los recursos naturales, se habría fracturado todas las relaciones de subsidiariedad en el Estado para establecer una estructura de unidad a través de la gobernanza, pero en una visión funcional al mercado. Este autor afirma que la forma de aplicación de la gobernanza puede considerarse un golpe genial del capitalismo, que fue contra todo lo esperado y fue capaz de recuperar la crítica que se le hacía respecto al vaciamiento del Estado, al integrar a los diferentes sectores y actores que se oponían a las medidas iniciales y exigían participación e integración, pero utilizándolos para abrir más vías al proceso de desregulación y de desinstitucionalización, y, por ahí, al despliegue del orden comercial asentado en la libertad y participación.

Partiendo de la esencia articuladora de la gobernanza en manos de diferentes, fue desarrollada también desde diferentes enfoques o corriente; en algunos casos diferentes entre ellos y en otros más compatibles. De estos enfoques sobresalen tres propuestos por Hufty (2004), a los cuales añadimos otros tres de nivel local, territorial y de agua, como enfoques inscritos en los primeros, pero relacionados con nuestro ámbito de estudio.

#### Gobernanza Corporativa

Este primer enfoque aparece en EEUU con el surgimiento de las ciencias de la administración pública la mitad del siglo XX (OCDE, 2003) y desarrolla el análisis de los mecanismos de administración de dos tipos de organizaciones, las universidades y las empresas. Se constata que el control de las organizaciones ya no es o no debe ser solamente jerárquico, sino habría que observar y teorizar sobre mecanismos concretos que permitan la coordinación entre las unidades de una organización, el arbitraje de las divergencias, el mantenimiento de la cohesión del conjunto y la gestión de los costos de transacción implicados por un control más "horizontal" que "vertical".

La aplicación de este enfoque en la administración pública se relaciona con la distribución de derechos y responsabilidades entre los diversos actores, así como el establecimiento de reglas y procedimientos para tomar decisiones en los asuntos "corporativos". En este camino, la administración pública se configura en función al establecimiento de objetivos "empresariales" a través de la planificación estratégica, junto a sistemas de supervisión y seguimiento de su rendimiento.

La aplicación de la gobernanza corporativa, permitió a los Estados que asumieron este enfoque, el desarrollo de un conjunto de normas y procedimientos dirigidos a asegurar apertura a la inversión extranjera, nuevos mercados y una supuesta competitividad en términos de producción y exportación de productos.

#### Gobernanza global

Este segundo enfoque está vinculado a las relaciones internacionales alrededor de la idea de una gobernanza internacional. El objeto principal es arbitrar los conflictos de intereses públicos y privados en temas de relación entre Corporaciones de Empresas y Estados. Este enfoque se materializa a través de la multiplicación de compañías con alcance internacional (empresas transnacionales, organizaciones intergubernamentales o no gubernamentales, etc.) y articulados a ello, una multitud de acuerdos complejos (convenios internacionales, integración regional, etc.) que van a estructurar la lógica de relación internacional,

principalmente en el ámbito de las relaciones económicas y políticas. Se denominan "regímenes internacionales" (Krasner, 1982) a los acuerdos particulares entre Estados que a través del concepto de gobernanza permiten crear pactos destinados a solucionar problemas de coordinación fuera de la autoridad centralizadora de un Estado (Rosenau, 1987), por ejemplo el Tribunal de la Haya.

La inclusión de protagonistas no estatales en la gestión pública, a menudo empresas internacionales, permite dar cuenta del nivel de influencia de estas organizaciones en los Estados. Casos como la Unión Europea, se comprenden como organizaciones de "gobernanza multiviveles" donde no solo actúan intereses estatales.

#### Gobernanza Moderna

El tercer enfoque, de acuerdo con Pierre & Peters (2000), expresa un conjunto de cuestionamientos sobre el papel del Estado en la sociedad, particularmente relativo a la administración pública. Su perfil analítico y aplicativo vincula el estudio de la delegación de competencias estatales en favor de distintas "entidades" locales, nacionales e internacionales a través de regulaciones específicas.

Según Jessop (1998), los marcos de regulación en este contexto son: (1) jerárquico (por la autoridad), (2) económico (por el mercado) y (3) heterárquico (por redes auto organizadas y asociaciones). Estos tres marcos coexisten siempre, pero en configuraciones variables.

#### Gobernanza Local y Gobernanza Territorial

Resultado de la transición del "gobierno" a la "gobernanza" y efecto de la aplicación de la "gobernanza moderna", los gobiernos locales han tenido que aceptar cada vez más competencias desde el gobierno central (descentralización), a la vez que ellos han debido otorgar competencias a sectores sociales y organizaciones. Es decir, a su escala, también han sufrido de reformas institucionales, segmentación de poderes, transferencia de responsabilidades, etc.

La gobernanza local, entonces, trata de un nivel alto de descentralización de poder y de la autoridad de una administración local hacia la comunidad organizada. Este nivel de gobernanza se caracteriza por incluir a los ciudadanos organizados, a las instituciones y las relaciones de éstas con el Estado a nivel regional, municipal y/o comunitario, conforme a procesos específicos como la participación ciudadana. Empero esto solo sería posible, según la Comisión Europea (2008), si de forma previa se consolida una gobernanza de nivel general.

Sin embargo, en este nivel el debilitamiento del sector público no sería el mismo que en el nivel central. Bruguè y Gomà (1998) indican por ejemplo que la aplicación de la gobernanza local, fortaleció más bien a muchos gobiernos locales a través de un fenómeno denominado "nuevo localismo", que postula que en un entorno cada vez más diversificado y más globalizado, el papel de los gobiernos locales no se debilita, experimenta más bien un fuerte impulso a la promoción sus potencialidades. Un ejemplo de estas afirmaciones sería la visión competitiva de muchas capitales que impulsan la apertura de sus espacios a la inversión exterior.

En ese mismo camino, la Gobernanza territorial constituiría principalmente un instrumento a través del cual se pretende lograr una gestión efectiva de los gobiernos de distintos niveles en cuanto a sus políticas de desarrollo (Farinós, 2008). Este enfoque constituiría un modelo de gestión pública que se centra en el campo de la política territorial y en la lógica de la “buena gobernanza” (Jorquera, 2011). Esta gobernanza además permitiría que la responsabilidad política sea compartida, explotando el potencial del territorio de manera eficiente y asegurando que al interior de los Estados haya una colaboración mutua entre las políticas económicas, sectoriales y de desarrollo.

#### Gobernanza del agua

Ante los grandes problemas de agotamiento y deterioro de los recursos hídricos, los paradigmas actuales de gestión del agua, proponen nuevos modelos de manejo que se relacionan precisamente con el concepto de “gobernanza moderna” (Kooiman, 1993). Esto implica un cambio de los modelos actuales de planificación hídrica y de dotación de servicios, basados generalmente en la oferta desde lo privado o lo público, hacia un enfoque multidisciplinar y multireferenciado. Es decir, diseño de modelos apropiados de manejo frente a los cambios globales, los conflictos sociales y las instituciones.

El reto consistiría ahora en analizar los valores y normas con los que se debiera gestionar el agua, planteando las diferencias de su distribución como un bien económico o un bien común en términos de desarrollo sostenible y al interior de una red de gobernanza (Ostrom, 2000). Es decir, se trata de reflexionar qué actores, mecanismos, procesos y espacios deben incluirse para una gestión más efectiva y de mayor acceso al agua. Si este proceso es dirigido por el Estado, debe expresarse mediante marcos políticos, jurídicos, estrategias y planes de acción (Aguilar e Iza, 2006), mientras que si el Estado es uno más de los actores, deberá expresarse en el marco negociaciones y acuerdos no siempre reconocidos por leyes.

En conclusión, de la referencia a las redes públicas se debe mencionar dos elementos fundamentales y tres características: (1) Todas las últimas nociones expresadas dan cuenta de que la gobernanza en cualquiera de sus enfoques, implica el principio de articulación a través de redes de actores organizados para fines generales o específicos y (2) la gobernanza se asienta en ideas de dirección de gobierno sin otorgar primacía al Estado (Le Galès, 1998), implicando el replanteamiento de las relaciones entre este y la sociedad civil.

Las características que estos enfoques comparten según Hufty (2004) son: (1) los protagonistas y lugares de decisión son múltiples y distintos, (2) las relaciones entre los protagonistas son horizontales más que verticales y (3) las interacciones frecuentes son autorreguladas.

Volviendo a la premisa inicial, objeto de esta referencia, ¿Podría circunscribirse a los OLPE en el paradigma de la gobernanza? Un emplazamiento de estas organizaciones nos indicaría dos caminos, (1) los OLPE, como red social que adquiere o se auto asigna responsabilidades públicas, logra un perfil político e ingresa, por tanto, al ámbito de la gobernanza, pues su acción obliga a actores del sector público y privado a articular con ellos y viceversa, dada su posibilidad de acción común en los servicios básicos. (2) Los OLPE, como red social organizada en función a la forma cooperativa, más bien busca romper vínculos con una presunta red de gobernanza, en consecuencia actúa de forma separada, conforme a sus intereses específicos y dislocándose de los otros nodos; su articulación a la red de gobernanza local implicaría responsabilidad con las otras instancias y niveles, y en ese marco menor posibilidad de una lógica cooperativa de opción al gobierno (Ostrom, 2000) que parecen tener. No obstante, la confirmación a una de estas hipótesis las encontraremos más adelante.

Finalmente una tercera dimensión estructural de la red es la dimensión física o espacial. La misma que constituye el soporte material de la mayoría de las otras redes y más aún de los OLPE, pues ellos están constituidos socialmente con el objeto soportar redes sociales y políticas.

### 2.3. Las redes urbanas

Si bien las redes técnicas en la ciudad son el principio de la articulación funcional de sus partes, estas también pueden ser el principio de fragmentación de su unidad, el texto siguiente presenta algunas características de su devenir teórico en la ciudad.

Ante la evolución de las tecnologías, la sociedad contemporánea se encontraría inmersa en un proceso que confiere a las comunicaciones y sus técnicas un papel clave. Las nuevas tecnologías de comunicación habrían creado un universo particular, una relación espacio-tiempo diferente que afecta de manera decisiva a los vínculos establecidos entre el hombre, el espacio y el territorio.

Castells expresó con acierto este “nuevo” contexto en su libro “La Era de la Información. La Sociedad Red” (2001) al calificar al mundo actual como una sociedad- red. Y ello, no por la disponibilidad de las redes de telecomunicación o el acceso a Internet, sino por la transformación social que lleva aparejada y que operaría un cambio histórico que permite dos axiomas: 1) La tecnología es sociedad; 2) La tecnología de por sí no determina la sociedad.

En ese marco, Gabriel Dupuy en su libro “L’Urbanisme des réseaux : théories et méthodes” (1991) cuestiona el papel que el urbanismo y la planificación convencional desempeñan en la urbe actual, que todavía verían a la ciudad como un sistema dependiente de una estructura (ciudad zonificada), y de forma menos frecuente como fractal (ciudad fragmentada), proponiendo que para el análisis de las transformaciones de las ciudades y de las políticas públicas ya no son útiles esos modelos, sino que es necesario aplicar un nuevo enfoque, a menudo interdisciplinario, en el que se integren diversas teorías sobre la articulación del espacio urbano, porque estas nuevas tecnologías serían responsables de la producción de un tipo de ciudad particular.

Siguiendo las primeras proposiciones de Cerdá (1867) el espacio urbano contemporáneo se encuentra entonces, en opinión de Dupuy, centrado en el concepto de redes que "generan su propia organización territorial, sin detenerse y evolucionando siempre". La red en la ciudad sería, no solo un objeto, sino también una idea globalizadora que expresa la nueva organización del espacio. Para él la idea de red explica mejor que otros enfoques, ciertos tipos de relaciones entre espacio, tiempo, información y territorio, los mismos que constituyen características esenciales de las sociedades actuales (posmodernas).

Pero desde la perspectiva de la fragmentación, toca reflexionar sobre aquello referido desde inicio, la capacidad diferenciadora de la red, que sugiere que existen ciudades o polos al interior de las ciudades que se constituyen medios productores de innovación y de riqueza, y que son capaces de integrar tecnologías, sociedad y lograr alta calidad de vida, contra otros que no logran las mismas capacidades (Finquelievich: 2004). Lo mismo que plantearon De Graham & Marvin (2001), pero a una escala mayor.

Entonces, las redes constituyen hoy un nuevo principio de organización social y espacial que pueden desarrollarse a escala barrial como global y pueden condicionar los tipos de relación social de espacio, tiempo, información y territorio, así como la diferenciación social y espacial.

Pero ¿Cómo se representan estos principios en la perspectiva material? A través de las propuestas de Graham & Marvin, así como las observaciones desde LATTs referidos en la parte anterior, damos cuenta de que para entender cómo se representan estos principios en el ámbito físico se debe hacer referencia a dos dimensiones, la espacial y temporal, porque todas las redes en su materialización actúan en un espacio y tiempo, ya sea como “aparatos” articuladores o desarticuladores a escala local o global, y como instrumentos de fragmentación o no a través de intervenciones que varían en espacio y tiempo, dos sub-dimensiones fundamentales para comprender la dinámica de las redes.

### **2.3.1. El desarrollo de las redes: la dimensión espacial del proceso**

Si bien no existe una metodología consensuada para estudiar las sub-dimensiones espacial y temporal, es quizás la escuela francesa posterior a 1980 el espacio académico que más impulsó su estudio.

Para la sub-dimensión espacial Dupuy y Offner (2005), proponen un cuadro de análisis que considera básicamente tres componentes: (1) La estructura, referida a las características iniciales de las redes, la morfología de agenciamiento de lugares y luego sus conexiones, (2) la dinámica, referida a los ciclos de desarrollo que presentan las diferentes redes en el espacio, y (3) la lógica reticular, relativa a la evolución de los diferentes tipos de redes, conforme a las lógicas que rigen su territorialización. Es decir la función, la forma, su estructura y los sistemas técnicos utilizados.

En la sub-dimensión temporal, Jean-Marc Offner (1993) a partir de estudios de terreno de carácter inductivo, propuso un modelo que permitiría el análisis de las redes a partir de la consideración de siete etapas de desarrollo:

#### 1. El nacimiento:

Ciertas redes nacerían de la preocupación de racionalización y de optimización técnico-económica de la sociedad respecto a determinadas necesidades; mientras que otras responderían a intenciones estratégicas creadas por el poder público o por precursores particulares que tienen determinados objetivos.

Las redes materiales o inmateriales nacen para cumplir la función de complementariedad o concurrencia, ellas serían generalmente engendradas por otras redes preexistentes a través de situaciones de auto reproducción y/o advenimiento.

#### 2. El desarrollo inicial: Un primer equilibrio:

Una de las características más importantes aducidas a las redes, es la rapidez que tienen en su desarrollo. No obstante Jaglin, Coutard y otros en su crítica al “Splintering Urbanism” sugieren lo contrario. Asimismo Offner sugiere que esta presunción no puede ser generalizable, algunas redes habrían seguido lentos procesos de desarrollo, condicionados por las características del contexto, por ejemplo las redes de teléfono en determinados contextos habrían tardado décadas en expandirse. La ausencia de condiciones estándar en la creación de determinadas redes, haría que muchas dependan de su oferta y demanda, es decir que sus primeros equilibrios estarían condicionados a la rentabilidad económica, al tamaño de población conectada a la red y al equilibrio del mismo desde el punto de vista de la escala óptima de gestión (redes de electricidad). Las redes entonces en términos de tamaño y velocidad dependerán ante todo de equilibrios sociales y del mercado.

### 3. La transformación: Una lógica del uso:

De inicio el uso de la red (teléfono, agua, saneamiento, etc.) está esencialmente ligado a la intención de sus promotores al momento de su creación, sin embargo ello no significa que mantenga siempre ese uso. La innovación técnica progresivamente apropiada por un cuerpo social, así como la flexibilidad de las redes hace posible que en el transcurso del tiempo las redes posean un uso diferente al inicial, por ejemplo el sistema de saneamiento parisino creado en 1850 no habría sido previsto inicialmente para tener la función de alcantarillado sanitario, sin embargo con el paso de los años y las necesidades de la población, cambió progresivamente de función acogiendo aguas servidas, así como líquidos sépticos, entre otros.

### 4. La reorganización: extensiva-intensiva:

La reorganización puede incluir un nuevo desarrollo en búsqueda de un segundo equilibrio. Es decir que el crecimiento de la red puede efectuarse por la conexión a redes similares en términos de modalidad extensiva o por reagrupamiento de flujos en un proceso de homogeneización en términos de modo intensivo.

De forma precisa, la modalidad extensiva es sinónimo de coordinación territorial entre redes similares, por ejemplo la interconexión de redes de diferentes modos de transporte (inclusive internacionales). Interconexión articulada por el principio de compatibilidad respecto a los flujos de la misma naturaleza (Dupuy, Gély y Offner: 1990).

La modalidad intensiva se dirige más bien por el principio de homogenización de flujos diferentes. A través de determinados elementos como los “transformadores” se busca que redes diversas puedan articularse, por ejemplo las redes eléctricas ante la necesidad de diferentes flujos de energía utilizan transformadores para proveer corrientes alternas o continuas y con diferentes tensiones.

Una particularidad de este tipo de interconexión, es que aparece la noción de “operador de red”, agente que tiene la capacidad de gestionar las conexiones.

### 5. La madurez: Juego de congruencias:

La madurez implica conocer el conjunto de interdependencias entre la red y su contexto, particularmente la red que se circumscribe en el sistema territorial. Para ello Offner propone el análisis de las nociones de interrelación, de causalidad circular, de sinergia y de congruencias, elementos que permitirían comprender las situaciones de coherencia de las redes. Este análisis haría posible vislumbrar además, cómo la penetración de nuevas redes (concurrentes o complementarias) ponen en peligro la supervivencia del sistema de algunas redes o de la confrontación de técnicas.

Por ejemplo la desaparición de la red de “tramway” en Francia alrededor de 1960 no podría ser explicada (según Offner) solamente a través de la aparición de los autobuses, sino que para entender su colapso, se deben considerar además un conjunto de aspectos financieros y reglamentarios, junto con las características de mutación residencial de los territorios (Offner, 1988).

## 6. De la decadencia a la desaparición:

“Raras son las redes que desaparecen sin dejar rastro”, es uno de los enunciados principales de Offner en este sexto punto. En su criterio, las redes casi siempre encuentran un segundo o tercer aliento para modificarse o redesplegarse en otra nueva red. Por ejemplo los cables submarinos que deberían quedar obsoletos ante las comunicaciones vía satélite, han sido salvados (sus estructuras) a través de su adecuación a redes de fibra óptica que más bien multiplican su capacidad de transmisión.

En los casos donde se aduce decadencia de redes, Offner afirma que la desaparición total de una red es improbable, pues a través de un movimiento dialéctico de especialización/universalismo, cada red en decadencia puede encontrar su lugar dentro de otro contexto reticular condicionado por diversas características, por lo cual su decadencia implica a veces la evolución.

## 7. La evolución y los restos:

Finalmente Offner propone que ante la hipótesis de decadencia o desaparición, muchas redes pueden ser analizadas más bien a través de sus procesos evolutivos. Es así que haciendo referencia a la teoría evolutiva de Jean-Baptiste Lamarck, Offner sugiere que las redes se adaptan a su medio modificando algunas o muchas de sus características (en función de demanda), por lo cual las únicas que desaparecen, son aquellas que se han encontrado incompatibles con su entorno, mientras que otras pueden romper con los modelos originales y transformarse totalmente.

Finalmente, el análisis de las redes a partir de estas sub-dimensiones podría explicarnos las características de las redes técnicas, y permitirnos observar el efecto de estas, en la transformación del paisaje. Una evaluación de esas sub-dimensiones permitiría también, de acuerdo con Raffestin (en Dupuy y Offner: 2005), conocer la arquitectura, la homogeneidad o heterogeneidad de la comunicación territorial, su evolución, además de su actuación como aparato ligado a lógicas de poder, susceptibles de crear territorialidades y diferentes geografías.

Pero entonces ¿Qué significa todo esto en la perspectiva particular de la organización integral del espacio urbano y la fragmentación? En términos de organización del espacio, el análisis de las redes desde una perspectiva física y sus sub-dimensiones permitiría entender, de una parte, las lógicas y dinámicas reticulares urbanas, y de otra, la relación entre evolución de los territorios y redes. Las primeras pretenderían identificar cuáles son las lógicas de redes, los momentos o los plazos en los cuales han influido de una forma u otra en la configuración de la ciudad, mientras que las segundas expondrían el conjunto de desafíos intelectuales que definen la acción de los sectores público, privado y actores locales (planificación, gestión, políticas públicas), el análisis de la interconexión y más tarde las tendencias de las redes, respecto a la fragmentación.

Es así que considerando esta última moción, “la organización del espacio”, el siguiente acápite se centra una vez más en la exposición de referencias teóricas relativas a las redes y su relación con la configuración y evolución de los territorios más allá de la ciudad.

### 2.3.2. Redes y territorio, redes socio-técnicas.

Al interior de la polisemia del concepto de territorio, la principal coincidencia es que éste es un espacio que se vincula con la idea de heterogeneidad y complejidad del mundo real, respecto a sus

características medioambientales, a la singularidad de sus actores, a la diversidad de proyectos y a la infinidad de estrategias (Alburquerque, 2003).

En nuestra visión, el territorio es eso, pero además es el espacio donde se desarrollan relaciones sociales, relaciones políticas, donde se actúa, y donde se asienta el conjunto de redes, es decir el lugar donde la identidad y la cultura tienen su base. En ese sentido es también el espacio donde actores públicos, privados y comunitarios intervienen, organizando y regulando la sociedad. Un territorio dinámico, entre otras cosas, genera estrategias, flujos de relaciones, adopta la interacción como forma habitual para construir redes y fortalecerlas (capital social).

Las estrategias, los flujos, requieren de la existencia y constante regeneración de un entramado institucional u organizaciones articuladas, con vínculos densos, que promueven proyectos conjuntos y el trabajo en redes, permitiendo el aumento de las oportunidades de las instituciones en el territorio para mejorar sus capacidades y competencias y contribuir a la resolución de problemas, además de definir estrategias frente a los desafíos del contexto.

Por lo tanto, las relaciones que se establecen en el territorio se vinculan con las formas en que los actores se asocian, enfrentan los conflictos, concretan, “se ponen de acuerdo” y generan redes de articulación para compartir conocimiento y experiencias.

Desde una visión reticular, el proceso de articulación y el desarrollo de acciones de relación implican el esfuerzo de trascender las fronteras geográficas o políticas, reconociendo la dinámica propia del territorio, de sus actores y de la interdependencia en la estructura relacional.

Es así que, si el territorio es el espacio heterogéneo y complejo, las ciudades o las redes de ciudades constituyen el conjunto de nodos que se asientan sobre él y permiten esa complejidad, siendo los principales ejecutores de estrategias y originadores de flujos, por lo tanto principales agentes de cambio en el territorio.

En ese ámbito recordemos al antes mencionado Gabriel Dupuy (1991), quien alrededor de su propuesta de enfoque analítico reticular de las urbes, propone que las redes en su proceso de evolución son ahora aparatos que organizan y configuran los espacios de la ciudad y los territorios (Dupuy en entrevista Oriana, 2006). Debido a ello, el análisis de las transformaciones territoriales y de las ciudades, así como las políticas públicas articuladas a los modelos isotrópicos o de las Escuelas en los que se basa aún la planificación territorial actual<sup>4</sup>, son ahora obsoletos, siendo necesario aplicar un nuevo enfoque interdisciplinario, en el que se integren visiones sobre la comunicación para la articulación del espacio territorial.

Castells (2001) atribuye un papel fundamental a las redes de comunicación (tele comunicación) porque ellas imprimen una nueva dinámica social a los sistemas económicos y políticos, proporcionando una nueva “morfología social” de la emergente sociedad en red. Al respecto Dupuy (1991) indica que el papel de las nuevas tecnologías de comunicación (NTC) han creado un universo particular; una relación espacio-tiempo diferente que afecta de manera decisiva a los vínculos establecidos entre el hombre, el espacio y el territorio. Las NTC habrían provocado un cierto tipo organización territorial y de ciudad, que los geógrafos han estudiado y los urbanistas han intentado hasta ahora reglamentar, pero con poco éxito.

---

<sup>4</sup> En cuanto modelos isotrópicos se hace referencia a Christaller, 1933 y Losch, 1954; en cuanto a Escuelas se refiere a Chicago o Los Ángeles.

En el mismo escenario, la aplicación del urbanismo, la ordenación territorial tradicional (basados en la organización zonal), como se indicó antes, devino en la segregación social y fragmentación del espacio en segmentos funcionales a intereses individuales o de pequeños colectivos. Razón por la cual la organización del territorio y el urbanismo visto desde una lógica de redes (una territorialidad reticular), implicaría nuevas formas de pensar la organización particularmente en el ámbito de la trascendería de fronteras/zonas y el ejercicio de otro tipo de poderes, más de acuerdo con la eficacia, el servicio de la colectividad y otros nuevos requerimientos.

Cuando hablamos de redes de infraestructura incluimos directamente el componente tecnológico más allá de sólo la comunicación, este potenciaría y permitiría una articulación más fluida en las retículas creando, de acuerdo con Latour y otros (2007:170), una figura llamada “redes socio-técnicas”, es decir redes territorializadas que se organizan, median o soportan a través de instrumentos o infraestructuras tecnológicas (objetos, artefactos, maquinarias, etc.) que hacen más efectivas sus vinculaciones.

De acuerdo con Kauchakje (2006), en relación a la gestión territorial (considerando aspectos urbanos, ambientales o sociales) y substituyendo la visión jerárquica de la gestión, en donde el planeamiento y las decisiones provenían de órganos generalmente ligados al ejecutivo, nuevos arreglos institucionales y de cooperación se están estableciendo en forma de redes. En esta estructura, los puntos no se relacionan por subordinación y sí por afinidades – algunas sociales, otras culturales, económicas o funcionales. Parte de esas redes tienen su origen o son potenciadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Son llamadas redes socio-técnicas, porque son redes que envuelven la constitución de una organización entre agentes sociales estimulada y mediada por instrumentos tecnológicos y lenguaje codificado para que los lazos de relación entre emisores y receptores (nodos) se hagan efectivos. En este sentido es fundamental la comprensión de las relaciones sociales, de los instrumentos tecnológicos y de la base territorial como elementos interdependientes de la constitución de las redes socio-técnicas y, por esta razón, son necesarias investigaciones interdisciplinarias complementarias.

En el caso de las redes de agua que nos interesan, pueden ser también entendidas como redes socio-técnicas porque a través de sus conexiones involucran a los actores sociales de la red y a ellos su entorno, siendo quizás el elemento más relevante. Las redes técnicas de agua, por ser instrumentos que permiten la vitalización del territorio, está dotada de varios nodos capaces de intermediar el recurso y a través de su funcionamiento eficiente, capaz de generar confianza entre sus nodos o actores.

Hacemos referencia en esta definición porque muestras OLPE comprendidas como redes sociales y a la vez políticas, sobrelevadas en infraestructuras y una base territorial, son necesariamente redes socio técnicas que median y soportan un conjunto de dinámicas sociales y políticas que tienen la capacidad de transformar el territorio en un conjunto de micro territorios.

### **3. Conclusión**

Bolivia es un país donde los OLPE han adquirido una importancia estructural, al ser ellos uno de los sectores más importantes para la prestación del servicio de agua y redes socio técnicas constituidas, principalmente después del evento de la “Guerra del Agua”. Esta permitió que éstos adquiriesen reconocimiento, respaldo y en algunos casos recursos. Sin embargo, debido a la cualidad cooperativa comunitaria y a través de sus estrategias políticas, económicas y sociales, los operadores locales han logrado también determinados niveles de autonomía y a veces autarquía.

Las redes socio-técnicas de agua son entonces, la constitución de una organización entre agentes sociales, estimuladas y mediadas por instrumentos tecnológicos y lenguaje codificado, para que los lazos de relacionamiento entre emisores y receptores (nodos) se hagan efectivos. No se trata solamente de una red social que usa las redes de agua como instrumentos tecnológicos de soporte. Las redes socio-técnicas de agua tienen como característica que la tecnología estimula, mantiene y amplía su establecimiento y las convierte en redes socio técnicas urbanas.

En ese escenario, es posible plantear la hipótesis de que, precisamente estas características de los OLPEs como redes socio técnicas, constituyen los elementos fundamentales para la fragmentación de las ciudades, desarrollados con más fuerza en jurisdicciones donde los gobiernos locales sufren de debilidad institucional.

En el contexto planteado, la individualización, la des-solidarización y la dislocación de diferentes partes de la ciudad, estaría condicionada o impulsada precisamente por los OLPE. Los mismos que ligados a otras figuras político administrativas a escala barrial, logran en algunos casos consolidar poderes paralelos a estructuras de gobierno, gracias al manejo del agua. En términos políticos esto interpela la reflexión sobre formas de gobierno que no signifiquen necesariamente procesos dialécticos que impiden avanzar en colectivo, sino que permitan lograr mayores niveles de sostenibilidad social desde la pequeña escala, coyuntura o espacio tiempo, donde figuras como los acuerdos localizados o las cooperativas de ayuda mutua significan una opción alternativa a las figuras de gobierno central y monolítico, o a las redes de gobernanza que bajo la idea de grandes redes de actores y sectores -de acuerdo con algunos críticos-, resultan ser más bien funcionales a intereses específicos y no colectivos.

En términos reticulares, postulamos que son precisamente estos aparatos (las redes) en sus dimensiones social, política y física, los que promueven la fragmentación de la ciudad, contradiciendo a las lógicas clásicas de red como instrumentos de articulación. Es decir, en el proceso evolutivo organizacional de red social a red política, y a través de procesos de territorialización en el marco de dinámicas temporales y espaciales, las redes sociales vinculadas a redes técnicas adquirirían además la capacidad de unir o separar grupos y territorios.

Por otro lado y en el marco de la reflexión teórica (Graham y Marvím, Coutard, Lorrain, Jaglin y otros), no podemos dejar de observar, por un lado, el posicionamiento centralista unitario de la mayoría de los estudios de redes y por otro lado la ausencia de posibilidades reticulares fragmentarias no centralizadas e informales de redes técnicas, es decir el énfasis centralizado o subsidiario del centro en la visión de las redes, particularmente en términos físicos, por lo cual las principales críticas a la teoría del “splintering urbanism” también se tornan débiles, pues no consideran otras formas de configuración reticular. En esos términos creemos que lo que en las siguientes secciones se expondrá puede aportar de forma importante a la discusión respecto a la importancia de las micro-redes, de las redes fragmentarias, de las redes informales, de su impacto en la configuración del territorio.

Sin embargo, si analizamos este mismo ámbito (fragmentación urbana y redes) desde los estudios realizados en nuestra zona de estudio, debemos reconocer que se trata aún de un tema muy débil, pues si bien se puede encontrar algunas referencias a la fragmentación en Solares y Bustamante (1993) o en Jiménez (2012), se ha hallado en general muy poco. Aunque respecto al estudio de las redes técnicas, la diferenciación espacial y el urbanismo, resaltan los análisis sociológicos de Crespo (2010) o Quispe (2008). Pero en el ámbito propio de la fragmentación, los autores mencionados se centran en la línea –digamos– tradicional latinoamericana, que reconoce como espacio fragmentado la

diferenciación socio espacial definida por la separación física (modelo “Gated Communities”) esforzándose (todos) por mostrar la misma realidad latinoamericana en las ciudades de Bolivia, sin considerar otras variables de igual o mayor importancia.

Finalmente, si bien el particular proceso de fragmentación que abordará esta tesis no se ha evidenciado aún en el contexto boliviano y latinoamericano, se intentará generar alrededor de ésta, nuevas propuestas que contribuyan a enriquecer la teoría de la fragmentación, aproximando elementos más allá de los que caracterizan la separación física. La fragmentación en Quillacollo presenta particularidades más complejas que aquellas referidas en la teoría, pues en este caso se trata de un contexto la fragmentación que se relaciona con una creciente disputa por un bien común fundamental para la supervivencia.

**Sección II:**  
**La formación del espacio social**

## **Introducción**

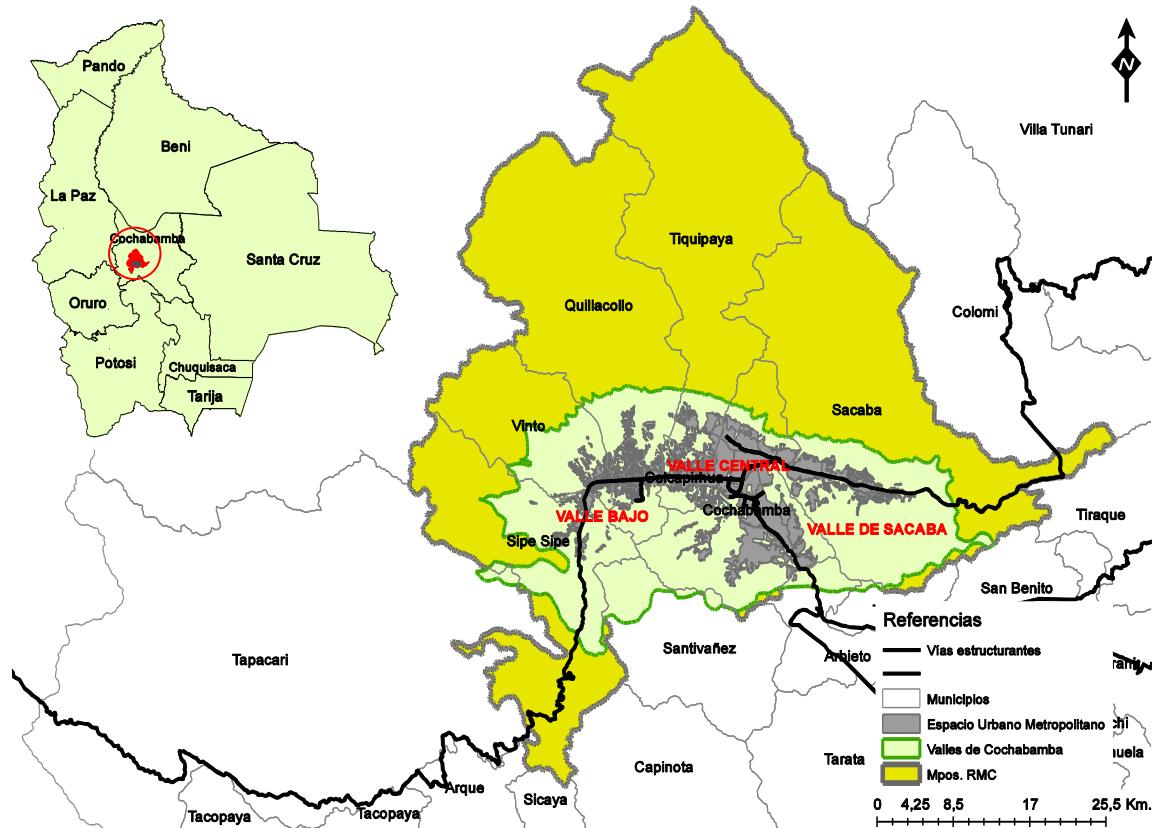
Esta sección está dividida en tres partes. La primera presenta las características generales e históricas de la zona metropolitana de Cochabamba en términos de su evolución espacial con algunas referencias a la diferenciación socio espacial existente en su interior, así como la descripción de los procesos de planificación física que se han ensayado en la ZMC buscando relación con la fragmentación. La segunda parte expone las características del municipio de Quillacollo a través de hacer referencia al contexto histórico de este espacio urbano -principalmente contemporáneo-, describiendo los principales aspectos de su geografía y cultura, la evolución de su espacio y diferenciación socio espacial, los procesos de planificación, la relación de estos con la dinámica sociopolítica y el conjunto de inversiones subsidiarias que han generado a mediano y corto plazo. La tercera parte describe las características físico transformadas del espacio urbano de Quillacollo alrededor de los principales componentes de su estructura urbana (trazado urbano, estructura vial, uso de suelo y densidades, tenencia y precios de suelo, estado y calidad de viviendas, tamaño de superficies parcelarias); concluyendo con una descripción general de los sistemas de agua y alcantarillado.

Si bien no se trata de una monografía, la sección pretende a través de la descripción, lograr en el lector una base general sobre la dinámica y contexto que sostiene –territorialmente- el estudio de las estrategias de gestión del agua, la fragmentación de la ciudad y las redes, presentando información que ayude a comprender la dinámica y características del espacio de Quillacollo y su contexto.

### **1. La región metropolitana de Cochabamba**

En la zona centro - oeste del departamento de Cochabamba se encuentran sus principales centros poblados, emplazados sobre una zona de valles templados. De acuerdo con su ubicación altitudinal, estos valles se dividen en tres zonas geográficas: al Oeste el denominado Valle Bajo que comprende los centros poblados de Sipe Sipe, Vinto, Quillacollo, Capinota y Colcapirhua; en medio de la zona el Valle Central que abarca a las ciudades de Cochabamba y Tiquipaya; al Este se ubica el valle de Sacaba donde se emplaza el centro poblado del mismo nombre. Los centros poblados de los tres valles mencionados conforman desde 2009, la región metropolitana de Cochabamba (RMC), como resultado de las nuevas políticas de ordenamiento territorial de la Gobernación del Departamento, que reorganizó el territorio en función a 5 regiones, siendo la más importante la región metropolitana, conformada por siete municipios, los mismos que se emplazan sobre los valles mencionados y están físicamente articulados.

La región metropolitana entonces, está compuesta por las jurisdicciones de Sipe Sipe, Vinto, Quillacollo, Tiquipaya, Colcapirhua, Cochabamba – Cercado y Sacaba que incluyen población y territorio urbano y rural, por lo tanto espacios con esas características (Ver mapa n° 1).



Mapa n° 1: RMC y valles de Cochabamba

Fuente: Elaboración propia

A nivel demográfico, la situación poblacional de los municipios de la región metropolitana respecto a los censo de 2001 y 2012, estima los siguientes valores:

Nº	Municipio	Censo 2001	Censo 2012	Crecimiento %	Tasa crecimiento 1992-2001	Tasa crecimiento 2001-2012
1	Cochabamba	517.024	630.587	22	2.39	1.61
2	Sacaba	117.100	169.494	44,7	5.62	2.77
3	Quillacollo	104.206	137.029	31,5	4.45	2.14
4	Tiquipaya	37.791	53.062	42	11.22	2.58
5	Colcapirhua	41.980	51.896	23,6	6.87	1.71
6	Vinto	31.489	51.869	64,7	4.60	3.52
7	Sipe Sipe	31.337	41.537	32,5	4.85	2.20
Región MC		<b>880.927</b>	<b>1.135.474</b>	<b>28,9</b>		

Cuadro n° 1: Población de la región metropolitana de Cochabamba

Fuente: Elaboración propia sobre datos de INE 2001 y 2012

De acuerdo al cuadro n° 1, la RMC superó el millón de habitantes entre los años 2001 y 2012, con un porcentaje de crecimiento del 28,9%. Considerando los municipios de la región, el municipio de Cochabamba es el que cuenta con más habitantes, superando a Sacaba (segundo municipio más importante de la región) en una proporción de casi 5:1, pero teniendo la menor proporción de crecimiento (22%); en cuanto a proporción de crecimiento, es Vinto el municipio que creció más

entre 2001 y 2012 (64,7 %), aunque por la cantidad de su población se ubica en sexto lugar. El municipio de Quillacollo, tercero en cuanta cantidad de población, ocupa el quinto lugar en crecimiento demográfico (31,5), después de Colcapirhua y Cochabamba. Un aspecto que llama la atención en cuanto a datos demográficos es la reducción de la tasa de crecimiento intercensal de Tiquipaya, que entre 1992 y 2001 fue de 11,22% y se redujo a 2,58% entre 2001 y 2012. Excepto el comportamiento excepcional de Tiquipaya, las proporciones de crecimiento en los demás municipios se ubica un rango que va de 1,61 (Cochabamba) a 3,52 (Vinto) sin existir diferencias muy significativas. A nivel urbano y rural, el cuadro n° 2, expone las proporciones de crecimiento intercensal distribuido respecto a estos dos ámbitos.

Municipio	Censo 2001	Pob. Urbana	%	Pob. Rural	%	Censo 2012	Pob. Urbana	%	Pob. Rural	%
Cochabamba	517.024	516.683	<b>99,93</b>	341	<b>0,07</b>	630.587	630.587	<b>100,00</b>	0	<b>0,00</b>
Sacaba	117.100	92.581	<b>79,06</b>	24.519	<b>20,94</b>	169.494	149.563	<b>88,24</b>	19.931	<b>11,76</b>
Quillacollo	104.206	78.324	<b>75,16</b>	25.882	<b>24,84</b>	137.029	130.434	<b>95,19</b>	6.595	<b>4,81</b>
Tiquipaya	37.791	26.732	<b>70,74</b>	11.059	<b>29,26</b>	53.062	49.237	<b>92,79</b>	4.431	<b>7,21</b>
Colcapirhua	41.980	41.637	<b>99,18</b>	343	<b>0,82</b>	51.896	51.896	<b>100,00</b>	0	<b>0,00</b>
Vinto	31.489	14.180	<b>45,03</b>	17.309	<b>54,97</b>	51.869	40.786	<b>78,63</b>	11.083	<b>21,37</b>
Sipe Sipe	31.337	3.134	<b>10,00</b>	28.203	<b>90,00</b>	41.537	14.260	<b>34,33</b>	27.277	<b>65,67</b>
RMC	<b>880.927</b>	<b>773.271</b>	<b>87,78</b>	<b>107.656</b>	<b>12,22</b>	<b>1.135.474</b>	<b>1.066.763</b>	<b>93,95</b>	<b>69317</b>	<b>6,05</b>

Cuadro n° 2: Proporción poblacional urbana- rural en la región metropolitana de Cochabamba

Fuente: Elaboración propia sobre datos de INE 2001 y 2012

De acuerdo al cuadro n° 2 los municipios de Cochabamba y Colcapirhua, son jurisdicciones totalmente urbanas, es decir, que han llegado a un 100% de urbanización (2001). En cuanto a la intensidad de los procesos de urbanización, son Sipe Sipe y Vinto los municipios que tienen indicadores más elevados, Sipe Sipe amplió su proporción urbana de 10% en 2001 a 34,3% en 2012, no obstante sigue siendo el municipio con mayor población rural de la RMC. Vinto incrementó su proporción urbana de 45,03% en 2001 a más del 78% en 2012.

En términos generales, la urbanización de la RMC en 2001 alcanzaba al 87,78% de la población y en 2012 alcanzó al 93,95%. La ICES (2013) estima que, de continuar esta tendencia, es posible suponer que en un plazo de 15 a 20 años podría alcanzarse un 100% de urbanización de la zona metropolitana de Cochabamba.

Así, llama la atención la dinámica del espacio físico denominado por la Gobernación de Cochabamba como zona metropolitana; este es el conjunto de espacios urbanos de los siete municipios mencionados, articulados físicamente y con una notable dinámica de interconexión e interdependencia.

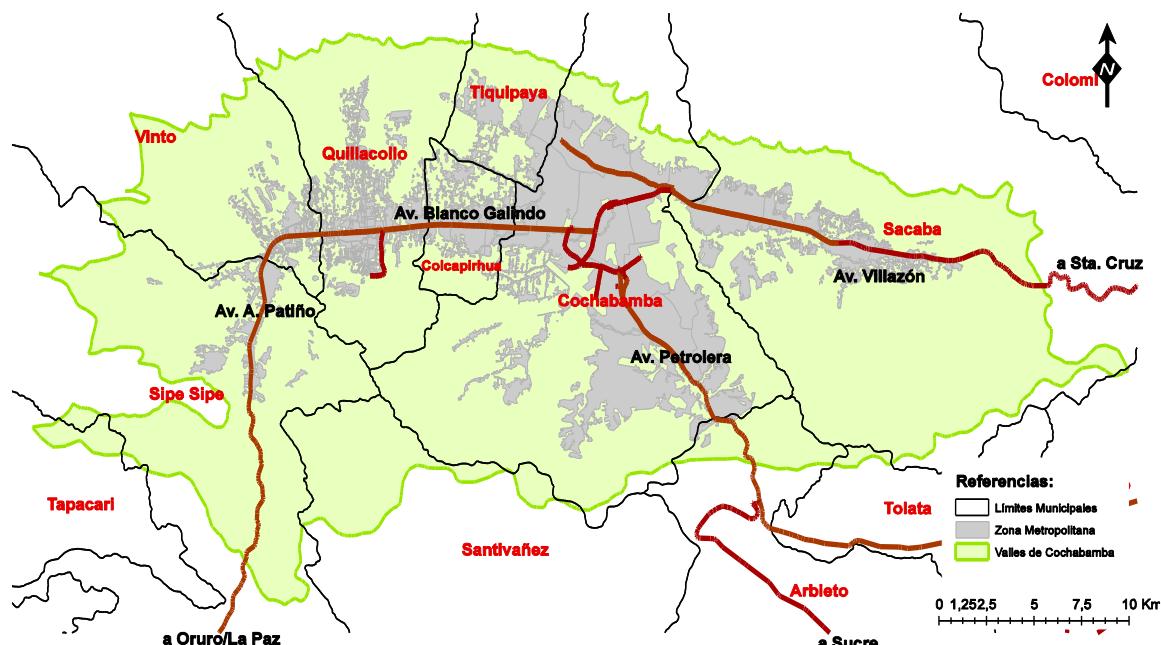
## 1.1. La zona metropolitana de Cochabamba

La zona metropolitana de Cochabamba (ZMC) se emplaza al interior de los valles centrales de Cochabamba (delimitado en función a las características fisiográficas) y presenta la mayor cantidad de reservas acuíferas de la zona occidental del departamento, así como la mayor cantidad de habitantes del mismo. Esta zona no tiene una conformación oficial, aunque el proyecto de Ley de metropolización (en discusión desde el año 2012) oficializaría la articulación de los espacios urbanos de cada uno de los siete municipios constituyéndola formalmente.

En términos poblacionales, se ha observado en el cuadro n° 2 que la población de la ZMC, era de 773.271 habitantes el año 2001 y que llegó a 1.066.763 habitantes el año 2012, registrando un incremento, en ese plazo, de casi un 6% y alcanzando una proporción de casi el 94% de población urbanizada en toda la RMC. Sin embargo, se debe hacer referencia a la baja densidad poblacional existente, de acuerdo al BID-ICES<sup>5</sup> (2013) la zona alcanzaría una densidad de 82 hab/has, muy debajo de lo programado por los diferentes planes urbanos o regionales que estimaban como densidades deseables hasta 300 hab/has., es decir, la ZMC presenta una forma de ocupación del espacio altamente difuminada y en continua expansión, con tendencias de continuar ese proceso y sin la existencia de normas que demarque un área urbana metropolitana formal debido a la obsolescencia de la mayoría de los planes urbanos de la zona.

En cuanto a estructura espacial, la ZMC presenta una configuración lineal definida por la morfología de los valles, que determinó primero el emplazamiento de los centros poblados en un sentido este - oeste y luego en un sentido centro-sureste. En el primer sentido se emplazan la mayoría de los centros poblados de la ZMC conectados a través de la vía y carretera de conexión oriente - occidente del país que de acuerdo con la jurisdicción municipal adquiere diferentes nombres (Av. Villazón, Av. Blanco Galindo y Av. Albina Patiño); esta vía sirve de conexión interna metropolitana y de conexión interdepartamental. En el sentido centro-sureste la urbanización de la ZMC, particularmente del municipio de Cochabamba se orienta hacia el sur sobre la vía (Av. Petrolera) que conecta a los centros poblados de la región del Valle Alto, así como los departamentos de Chuquisaca y Potosí.

El eje Blanco Galindo - Villazón (de sentido este-oeste) es la vía de articulación de la conurbación Sacaba- Cochabamba - Quillacollo, que además incluye los otros centros urbanos metropolitanos, excepto Tiquipaya.



Mapa n° 2: Zona Metropolitana de Cochabamba y valles

Fuente: Elaboración propia

<sup>5</sup> La Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) es un programa de asistencia técnica que busca ayudar a ciudades intermedias de América Latina y el Caribe en la identificación, priorización y estructuración de proyectos para mejorar su sostenibilidad ambiental, urbana y fiscal.

Si bien la urbanización de estos valles ha modificado las características socio-económicas de la población rural y la ha integrado en gran manera a la economía moderna y a los mercados nacionales, cabe destacar que ello es resultado (entre otros) de los grandes procesos migratorios sucedidos principalmente después de 1985, que han determinado el intenso fraccionamiento de la tierra y la expansión urbana, limitando el desarrollo de una economía agrícola de gran escala. Esta realidad ha producido una red de ciudades generalmente enfocada a la oferta de servicios al territorio metropolitano, pero que no terminan de articularse en el ámbito político-administrativo. En términos económicos el ex Ministerio de Vivienda y Servicios básicos estimaba que la ZMC producía el año 2005, el 18% del Producto Interno Bruto nacional (MVS, 2005:17). No hemos encontrado datos actuales, pero se estima que este porcentaje aumentó significativamente.

## **1.2. La evolución histórica del espacio urbano metropolitano**

Para entender la evolución del espacio urbano metropolitano de Cochabamba y los centros poblados al interior, debemos referirnos primeramente al lugar en que se desarrollaron las principales ciudades del valle cochabambino y su área conurbada.

Como pocas ciudades en América Latina, la ciudad de Cochabamba fue fundada en dos oportunidades, por primera vez el 15 de agosto de 1571 a cargo del capitán Gerónimo de Osorio y por segunda vez el 1ro de enero de 1574, sobre la plaza San Sebastián de la ciudad capital (Cabrera, 2010). Durante la República (1835) el espacio se consolidó como centro agrícola que cobijaba un conjunto de pequeños centros poblados y una ciudad principal.

La zona, que se caracterizaba por poseer excelentes tierras para la actividad agrícola y pecuaria, tenía la función de sostener a las ciudades mineras del país a través de la provisión de productos agrícolas. Esta actividad se desarrolló sin pausa hasta más o menos mitad de la década de 1980 cuando la “relocalización” minera fruto de la implantación de un nuevo modelo económico, reconfiguró la estructura poblacional del país, dando más peso a sus tres ciudades principales (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz).

Tomando en cuenta ese antecedente, la descripción de la evolución del espacio urbano considerado se dividirá en 6 etapas diferenciadas de acuerdo con distintos momentos históricos: la república de 1800 a 1900, la consolidación del Estado 1900 a 1950, la revolución nacionalista de 1950 a 1965, las dictaduras y la crisis de 1965 a 1985, el cambio de modelo económico de 1985 a 2005 y la actualidad de 2006 a 2013.

### **1800 – 1900: La República**

Alrededor de los años 1800, al inicio de las sublevaciones independentistas, la ciudad de Cochabamba era aún un pequeño villorrio ubicado en el valle central del Departamento, que por disposiciones de la administración colonial española y la Ley de Indias, configuró morfológicamente su estructura en un Damero.

En la actual zona metropolitana se emplazaban centros poblados como Cala Cala, Sipe Sipe, Quillacollo y la campiña de Villa de San Pedro de Sacaba, punto de control y puerta de entrada a la zona amazónica del país.

Por las características económicas de la época, la zona era una región agrícola productora de alimentos para la zona minera occidental del país (Potosí y Oruro). Debido a esa función, el modelo

territorial de los valles correspondía con una pequeña capital administrativa en medio de pequeños centros urbanos satélites donde se establecían los terratenientes de la época que producían lo requerido por las minas.

Entre 1800 y 1900 este modelo territorial no sufrió muchos cambios, aunque la República de Bolivia (1825), al adoptar al sector minero como el sostén económico del nuevo Estado, confirió importancia estratégica a la ruta de los valles y el occidente, razón por la que se fortalecieron los centros poblados de Quillacollo, El Paso, Sipe Sipe y Vinto del valle bajo, la zona más fértil de la actual ZMC.

### **1900 – 1950: La consolidación de la República**

En esta fase se consolidó el rol agropecuario de la región y fueron elevados a rango de ciudad los centros poblados de Sipe Sipe (1900) y Quillacollo (1905), y con la importancia política, económica y geográfica que fueron adquiriendo se constituyeron en las bases territoriales para la configuración urbana que varios años después caracterizaría a la región.

En esta fase sucedieron dos hechos muy importantes: Primero, la Guerra del Chaco desarrollada entre 1932 y 1936, que una vez concluida provocó una significativa migración poblacional hacia las ciudades principales, así como las primeras experiencias de colonización de zonas bajas del país. Segundo, se notó un incremento en las actividades comerciales dentro la pequeña ciudad capital de Cochabamba como secuela de la migración judío – árabe que movió la segunda guerra mundial y los conflictos arabo palestinos posteriores a 1947 (Klich et al.: 1997); estos fenómenos produjeron una importante y novedosa dinámica comercial a la región.

### **1950 – 1965: La revolución nacionalista**

Como resultado de arduos procesos de insurrección de indígenas campesinos y obreros durante los quince años posteriores a la guerra del Chaco, el año 1952 fue promulgada la Ley de Reforma Agraria, que redistribuyó las tierras de grandes terratenientes en favor de los campesinos en aplicación del principio de que “la tierra es de quien la trabaja”. El efecto de esta medida fue fundamental para la estructura económica y social del país, al pasar la propiedad de las tierras rurales a posesión de los indígenas, los terratenientes abandonaron el área rural para empezar con nuevas actividades en las ciudades; fueron precisamente los valles de Cochabamba algunas de las áreas geográficas donde se concentraban mayor cantidad de terratenientes, en relación a otras zonas del país (Rivera et al.: 2007).

La producción agrícola pasa a depender de las familias campesinas y algunos pocos propietarios no indígenas, se forma un nuevo modo de producción donde el indígena campesino se constituye en el principal productor agrícola y el ciudadano se convierte en el comercializador intermediario de los productos hacia las minas del occidente.

En términos espaciales, Cochabamba comienza a generar un nuevos tipos de actividad económica con posterioridad a 1953, se establecen las primeras industrias alrededor de la urbe, se crea nueva infraestructura para el transporte, como las terminales de ferrocarriles y el aeropuerto, así como la construcción de diversas carreteras, siendo la más importante, la vía Cochabamba - Oruro - La Paz, que unió el valle bajo con la ciudad capital y esta con el occidente del país. En ese escenario, se advirtió la necesidad de elaborar planes regionales que consideren espacios mayores que solo la ciudad principal, se ensayan así modelos urbanísticos que se implantan en los nacientes espacios urbanos de Cochabamba.

### **1965 – 1985: Las dictaduras y la crisis económica**

En este periodo se consolidan algunas medianas y grandes industrias sobre la vía estructurante de la zona metropolitana (las avenidas Blanco Galindo y la Av. Villazón) condicionando un proceso de urbanización lineal en rededor de estas vías. Este proceso fue motivado en parte por instrumentos de planificación (Plan Regulador de la Región Urbana de Cochabamba) generados entre 1950 y 1960, los que previeron un espacio regional articulado. Sin embargo, se debe también distinguir que la configuración del orden territorial devino también de las disposiciones de los gobiernos dictatoriales de esa época, es decir, el contexto político de aquel tiempo fue un factor determinante en la ocupación territorial del país. Por ejemplo la atención a la zona oriental del país, determinó un re-equilibrio de pesos poblacionales, infraestructuras e inversiones entre oriente y occidente.

El año 1985 una vez recuperada la democracia y en un escenario de profunda crisis económica se promulgó el Decreto Supremo (D.S.) 21060 que cambió el modelo económico de carácter estatista, por un modelo de libre mercado. El D.S. quitaba la responsabilidad del manejo económico al gobierno y traspasaba las empresas estratégicas del país a manos de empresarios privados.

Este cambio de modelo resultó en el cierre de muchas de las más grandes empresas estatales, siendo los más afectados los sectores minero y fabril.

En el plazo de poco más de 5 años, los centros mineros expulsaron a cientos de miles de familias hacia las capitales departamentales, provocando desbordes urbanos en la mayoría de las ciudades principales.

### **1986 – 2005: El cambio de modelo económico**

A partir del año 1986, la zona urbana de Cochabamba recibió decenas de miles de nuevos habitantes que reformaron las características territoriales del valle central del departamento, sin que exista capacidad real de los gobiernos locales para dirigir o controlar la dinámica de transformación. Las previsiones trazadas en los planes urbanos de los años 80 y 90 fueron rebasadas, la planificación de uso de los suelos, la densificación y otras variables fueron rebasadas por la nueva dinámica demográfica que generó más bien procesos de informalidad en todas las dimensiones.

En términos político administrativos del territorio, el cambio más importante de esta etapa fue la reorganización del territorio nacional en función a la creación de nuevos municipios a través de la Ley de Participación Popular y la Ley de Descentralización Administrativa, las mismas que entre 1994 y 1996 permitieron la ampliación de las jurisdicciones municipales, que hasta ese momento comprendían sólo a las ciudades de la sección de provincia. Esta reforma política e institucional generó sin embargo, un conjunto de problemas relativos a la delimitación clara de las circunscripciones de los municipios y el establecimiento de las estructuras locales de administración, las mismas que además habían adquirido un conjunto de nuevas competencias y responsabilidades.

Este momento fue acompañado también por la privatización de las empresas estratégicas del Estado y de servicios públicos, entre ellos los servicios básicos como el agua y saneamiento de Cochabamba.

### **2006 – 2012: La actualidad y “el proceso de cambio”**

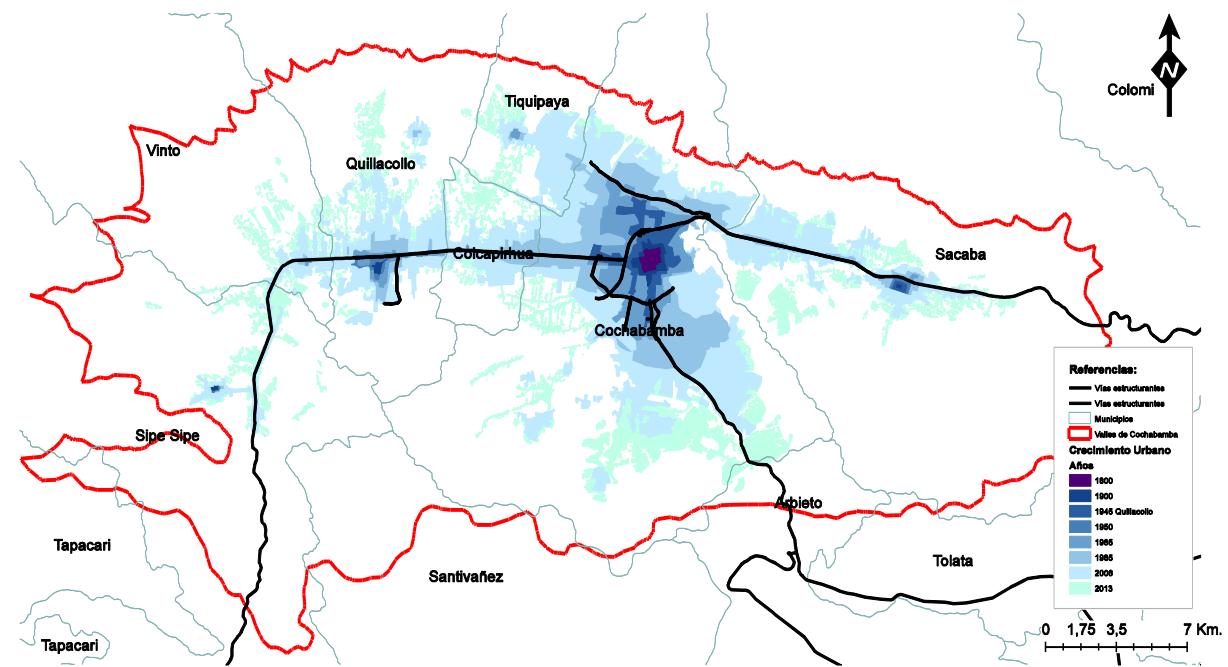
Después del año 2006 y la elección de Evo Morales como presidente del país, se inicia un proceso de reconocimiento y consolidación de las áreas informales urbanas, y se abre la posibilidad de la

ampliación de nuevas zonas de residencia en la región y todo el país. Si bien los procesos de crecimiento urbano se atenúan en relación a la etapa anterior, no dejan de tener importancia, pues el gobierno nacional promulgó un conjunto de leyes y normas “sueltas” que indirectamente impulsaron procesos de ocupación espacial sin previsión de procesos de planificación y/o regulación. Por ejemplo, el Programa Nacional de Vivienda Social y Solidaria, el proyecto “ARCO” de regularización de derecho propietario urbano, la nueva ley de regularización de derecho propietario urbano, etc., que al margen de sus objetivos, impulsaron dinámicas de ocupación de tierras y el cambio “de facto” de usos de suelo.

El relevante crecimiento económico del país después de 2006 gracias a la nacionalización de los hidrocarburos y la demanda exterior de materias primas, permitió junto con el permanente crecimiento demográfico, un alto dinamismo en el rubro de la construcción. De acuerdo al periódico Opinión de Cochabamba (2012), entre el año 2007 y 2011 se aprobaron 1.114 nuevas construcciones de edificios de altura, de los cuales 90% fueron edificaciones de más de 4 niveles (73.4 % de estas edificaciones se encuentran en la zona norte del municipio capital). Es decir que a la par de la expansión, se dio un fuerte proceso de densificación en algunas zonas de la metrópoli.

Resultado de esta dinámica, los últimos años acrecentó la crisis de acceso a servicios básicos. La densificación en determinadas zonas de la urbe, saturó los sistemas existentes y los problemas de acceso al agua se han agudizado. En las zonas recientemente densificadas existen permanentes cortes del servicio de provisión de agua, lo que ha instaurado un dinámico mercado de venta de este recurso tanto en el sur de la ZMC como en el norte de la ciudad, donde se emplaza la población de clase media y alta.

El cuadro y mapa n° 3 exponen las características principales del proceso de evolución de la zona metropolitana de Cochabamba en términos socio-económicos y espaciales, correspondientes con las mencionadas.



Mapa n° 3: Evolución histórica de la zona metropolitana.  
Fuente: Elaboración propia sobre datos recogidos en campo y BID (2013).

	<b>Político</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>	<b>Espacial</b>
<b>1800-1900</b>	Bolivia nace como república y es fundada la ciudad de Cochabamba.	Domina el modelo feudalista donde los campesinos son la mano de obra barata.	Región agrícola que sostiene a sector minero.	En el valle se emplazan pequeños centros urbanos como núcleos administradores de la producción agrícola.
<b>1900-1950</b>	Sucede la guerra del chaco y son fundados algunos de los centros poblados de la ahora ZMC.	Existen grandes migraciones internas y externas.	Se consolida el modelo agrícola, aunque nace un sector comerciante importante en la ciudad.	Se consolidan los centros poblados emplazados en los valles.
<b>1950-1965</b>	Se resuelve la revolución nacional, nacionalización de las minas y reforma agraria.	Los indígenas son reconocidos como ciudadanos y adquieren derechos a la educación. Se promueve el voto universal.	La propiedad de la tierra pasa a manos de los indígenas campesinos.	Se construye la principal vía de comunicación interdepartamental y regional. Alrededor de esta vía se consolida la nueva conurbación.
<b>1965-1985</b>	Gobiernan diferentes actores militares, promoviendo un modelo dictatorial.	Se reducen los derechos sociales y sucede la crisis socioeconómica estructural.	Nace un conjunto de medianas y grandes industrias al interior de la conurbación.	Se elaboran los primeros planes urbanos.
<b>1985-2005</b>	Se cambia el modelo económico, pasando de una economía estatal a un modelo de libre mercado. Se reorganiza la estructura política administrativa del país.	Se suceden grandes migraciones de obreros hacia las ciudades del valle y se promueven procesos de participación popular.	Se cambia de modelo económico, abriendo la economía al sector privado.	El proceso de conurbación se consolida y los límites urbanos programados por planes anteriores son rebasados. Se reorganiza la estructura territorial del país.
<b>2006-2012</b>	Evo Morales es elegido presidente del país, siendo el primer presidente indígena. Se redacta una nueva Constitución Política.	Se amplían los derechos indígenas y promueven leyes de inclusión social. Se multiplican los procesos de informalidad social.	Se nacionalizan empresas estratégicas y crecen los recursos económicos, los mismos que son distribuidos en la población.	Se amplían las áreas urbanas y se desarrolla la dinámica inmobiliaria más importante.

Cuadro nº 3: Evolución histórica de la zona metropolitana.

Fuente: Elaboración propia.

### 1.3. La diferenciación socio espacial en la urbe cochabambina

Desafortunadamente los estudios relativos a la diferenciación socio espacial en Cochabamba, cualquiera sea sus formas son demasiado escasas. Los pocos existentes se inscriben a priori en la segregación, sin reflexionar la realidad dentro del resto de formas como la fragmentación, ghettificación, marginalización, gentrificación u otros, que podrían también existir.

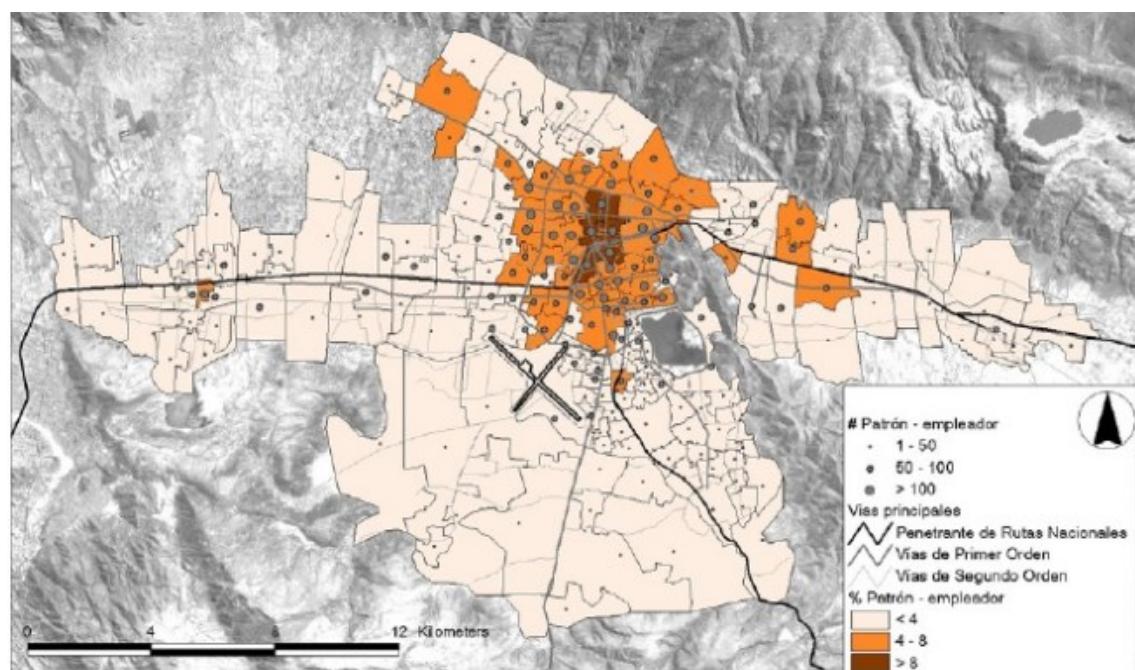
De acuerdo a Crespo (2010) los primeros procesos de diferenciación socio espacial deviene del rasgo racista del Estado en Bolivia, el mismo que desde la colonia organizó el espacio urbano en función a la segregación racial espacializada, la forma centro periferia durante la República, hasta las estrategias de auto-encierro de las clases altas en infraestructuras y equipamientos exclusivos. Un ideal segregacionista que busca la separación de los indígenas habría sido (y es) un principio de comportamiento de las élites urbanas y sus instituciones, reflejadas en la organización del espacio.

Desde la fundación de los primeros asentamientos humanos en Bolivia, el espacio fue organizado con una clara estructura que diferenciaba las zonas de españoles o criollos (descendientes de españoles nacidos en América) generalmente al centro de las urbes, estando relegados los indígenas a las periferías con una visión marginal. Los centros contaban con los servicios y equipamientos factibles de las diferentes épocas a diferencia de las periferías, donde existían caminos o infraestructuras, sólo y

si eran funcionales a las actividades de las élites, por ejemplo el acceso a haciendas. Las élites de poder en Cochabamba basaron históricamente su hegemonía en el control de los recursos naturales y en el monopolio del conocimiento, hasta la revolución de 1952 cuando la propiedad territorial era el instrumento de dominio económico de y poder simbólico que permitía a las clases altas situarse a la cúspide de una estructura vertical de poder desde donde se ejerció poder sobre una base social amplia (Gordillo, Rivera y Sulcata, 2007), reflejada en la organización del espacio.

En la actualidad Crespo (2010) afirma que las clases altas en Cochabamba se encuentran en proceso de auto-encierro a través de diferentes formas de exclusión habitacional, desde barrios cerrados, lugares de uso exclusivo, hasta el retiro del centro histórico, hacia el centro norte de la ciudad, el norte extremo, con enclaves pequeños al este (Country Club), bancos (centro) y del aeropuerto. El autor mencionado constata también que entre las zonas y enclaves de “jailones” (denominación local de las clases altas) están articulados por una red vial que se halla en mejores condiciones que en el resto de la urbe, que además atraviesa los lugares pobres (origen cholo o mestizo) sin tomar contacto con el entorno, sugiriendo que la ciudad, los principales elementos de la estructura urbana están diseñados para evitar el contacto físico entre clases sociales. Crespo dice también que el espacio urbano al mismo tiempo de incluir a élites segregadas, es también un espacio fragmentado pues el territorio “jailon” es un archipiélago de espacios conectados por la red vial.

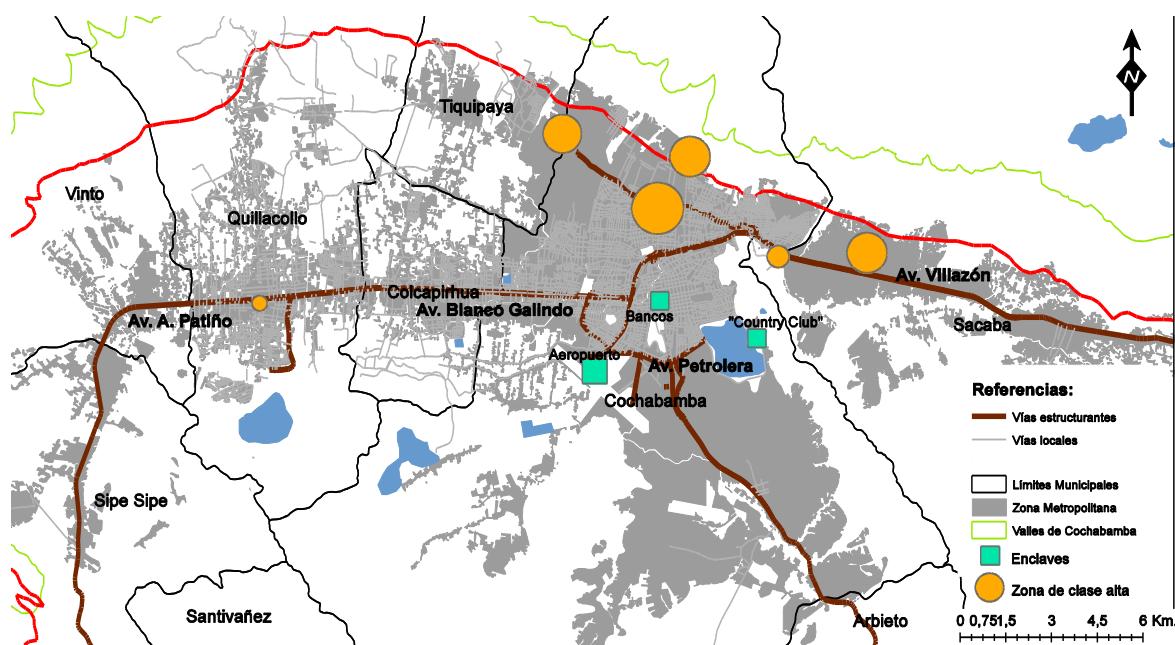
Prado (2007) en un análisis geo demográfico de la diferenciación socio espacial en la ZMC a partir de la espacialización de los datos de la categoría ocupacional patrón-empleador por zonas censales (censo 2001), demuestra que las zonas de patrones están ubicadas al centro norte de la ciudad capital de Cochabamba, un importante fragmento al nor-oeste en el municipio de Tiquipaya, otros fragmentos importantes en el sector nor-este en el municipio de Sacaba, así como un fragmento poco significante en términos de proporción al centro de Quillacollo.



Utilizando la variable posición de trabajo, Prado (2007) distingue 4 tipos de barrios segregados por sus condiciones de pobreza en la ZMC, los barrios de migrantes recientes, barrios de obreros tradicionales, barrios populares heterogéneos y lo que el autor llama los “guetos urbanos”.

El caso más relevante es el de los guetos urbanos, pues el autor incluye en esta categoría a los barrios considerados pobres (en su mayoría al sur de la ZMC) que habrían generado determinadas formas de autoprotección frente a entes extraños, públicos o privados; es decir que ante la ilegalidad de la mayoría de los barrios (han creado por su propia cuenta redes de servicios e infraestructura), su población ha creado mecanismos de protección colectiva que permita preservar sus intereses.

En el siguiente mapa ensayamos espacialmente aquellos datos expresados por Crespo (2010) y Prado (2007). En él se puede observar el grado de articulación de las zonas y los enclaves de clase alta indicados antes. Cabe indicar que estos enclaves se encuentran en zonas de clase baja y media en ascenso. Las condiciones espaciales de éstos, se caracterizan por presentar muros alrededor de sus jurisdicciones que no permiten el contacto directo con su contexto.



Mapa n° 5: Zonas de clase alta y enclaves según Crespo (2010) y Prado (2007)

Fuente: Elaboración propia.

#### 1.4. La planificación de la zona metropolitana de Cochabamba

En la zona de estudio, la planificación de la urbe se inicia en el tiempo de la revolución nacional, con la promulgación de las leyes de Reforma Agraria y Reforma Urbana (1953 y 1956 respectivamente), estas disposiciones tuvieron el objeto principal de modificar la estructura de tenencia de la tierra en ámbitos rurales y urbanos estableciendo –correspondientemente- la dotación de tierras a indígenas campesinos en el área rural y limitación de superficies de propiedad parcelaria a un máximo de 10.000 m<sup>2</sup>. dentro las ciudades. Bajo ese régimen, los gobiernos locales dirigían los procesos de planificación de la región urbana de Cochabamba previendo la conurbación del conjunto de centros poblados emplazados en el valle.

## El Plan Regulador General de Cochabamba y región de influencia

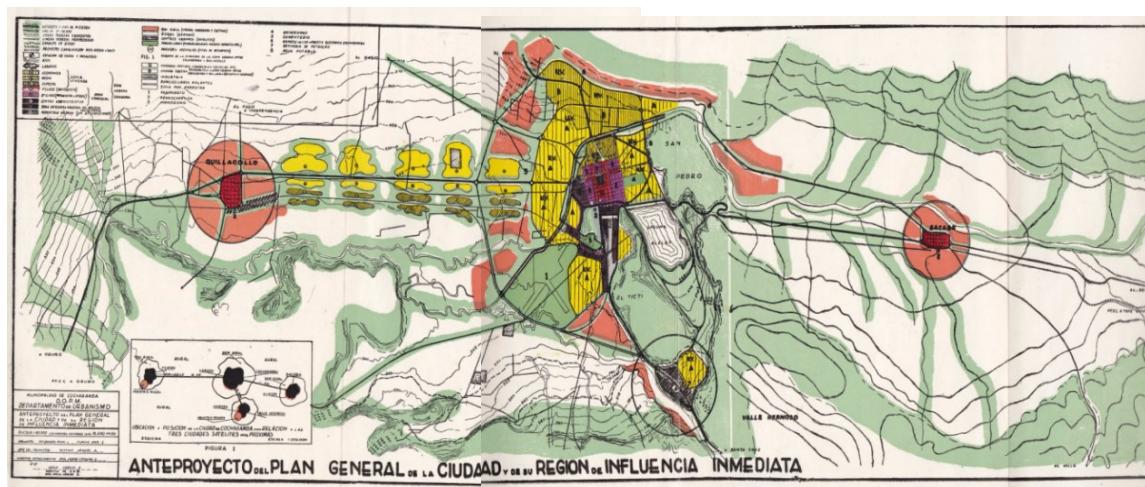
El “plan regulador general de la región urbana de Cochabamba” (Urquidi, 1986:19) fue elaborado el año 1961, la mayoría de sus políticas se centraban en la ciudad de Cochabamba, aunque incluyó también a los centros poblados de Quillacollo, Sacaba y aquella que era la localidad de Valle Hermoso, emplazados en la región valle. No se incluyeron los centros poblados de Vinto, Tiquipaya y Sipe Sipe, cuya población y espacio urbano no eran muy significantes.

El plan estableció un conjunto de premisas que conducirían a la región al logro de un desarrollo equilibrado en términos económicos, sociales y ambientales (Urquidi, 1986:21) considerando el principal potencial económico de ese momento, el agropecuario.

En términos generales, el plan disponía el fomento al desarrollo de los núcleos poblados de Quillacollo, Valle Hermoso (al sur de la misma ciudad capital) y Sacaba, en calidad de principales centros satélites (Ver mapa n° 6) y hacía hincapié en la necesidad de organizar los centros rurales existentes, dotando servicios, infraestructura y equipamiento comercial e agroindustrial.

En términos específicos, el plan incluyó tres componentes que debían ser desarrollados en todos los centros poblados, dados los niveles de interdependencia entre las ciudades y los centros urbanos de la región:

1. La necesidad de controlar el crecimiento demográfico a través de la concentración de la población en el conjunto de ciudades del sistema de asentamientos humanos. Se buscaba así la distribución racional de la población para el logro de un equilibrio eficaz entre las áreas urbanas y rurales. La forma de organización, se basaba en la descentralización de actividades y funciones específicas, en las principales ciudades satelitales mencionadas (Ver Mapa n° 6).



Mapa n° 6: Modelo de descentralización metropolitana.

Fuente: Urquidi, 1986:53

2. Construcción de un sistema vial que incluía redes de caminos, redes ferroviarias y aeropuertos estableciendo criterios de jerarquía en el sistema de comunicación de la región. Al sistema terrestre se incorporó además el sistema ferroviario para la vinculación interprovincial e interdepartamental. El sistema aeroportuario se asentó en la consolidación de un aeropuerto

internacional en la ciudad capital y otro de menor escala en el valle alto de la región (municipio de Cliza).

3. La zonificación al interior de las ciudades debía incluir zonas de vivienda, de comercio, administración, industria y artesanía, zonas de recreación y áreas verdes. La zonificación rural, debía incluir el emplazamiento de centros industriales, emplazamiento de áreas de forestación, emplazamiento de áreas residenciales y distribución de población.

En ese escenario, se puede decir que pese a las dificultades en la gestión del plan, sus disposiciones definieron finalmente los principales elementos que hoy organizan la estructura urbana de la región.

### **Plan Director de la región urbana de Cochabamba**

En consideración de que el Plan Regulador había perdido vigencia, alrededor de 1981 la Corporación de Desarrollo de Cochabamba<sup>6</sup> (CORDECO) formuló el nuevo Plan Director de la Región Urbana de Cochabamba, que asentaba las propuestas del anterior Plan, disponía de un conjunto de aspectos para una nueva estructura urbana (Aguilar, 1981) y definía un conjunto de proyectos que harían de la zona un espacio con posibilidades de desarrollo equilibrado y sostenible.

Algunas de las principales disposiciones de este Plan, definieron la organización del área conurbada en 38 distritos urbanos de gestión: los distritos 1 a 28 correspondían al límite urbano de la ciudad de Cochabamba, los distritos 29 al 32 correspondían a la ciudad de Quillacollo y el valle bajo, y los distritos del 33 a 38 correspondían a la ciudad de Sacaba y su entorno. Esta distribución territorial respondía a los principios de descentralización de funciones y actividades urbanas, densificación, regulación del uso del suelo, preservación ecológica, preservación del patrimonio, así como planificación y administración del desarrollo urbano (Aguilar, 1981).

Los principales proyectos relativos al plan eran, (1) el proyecto hidroeléctrico Misicuni implicando la captación y trasvase de aguas, además de la generación de energía eléctrica para la región y (2) la consolidación de la zona metropolitana de Cochabamba como centro administrativo del departamento.

Sin embargo alrededor de 1985, como se mencionó antes, se vio una notable reconfiguración del territorio de los valles, fueron desbordadas las zonas previstas como residenciales y se ocuparon grandes áreas agrícolas y de protección. Este fenómeno cambió la estructura físico-económica de la región, los centros satélites expandieron sus áreas urbanas velozmente, articulando físicamente la ZMC y ocupando además áreas de recarga de acuíferos subterráneos, principal fuente de provisión de agua de la ZMC.

De acuerdo con un estudio de la BID-ICES de 2013, la relación entre ganancia y pérdida neta de suelo respecto a tipos de usos en el periodo 1988 y 2011 se modificó considerablemente, tal como puede verse en el gráfico n° 1:

---

<sup>6</sup> Instancia dependiente del Gobierno central creada para fines de planificación y gestión del desarrollo de regiones y los centros poblados y áreas rurales que no poseían gobiernos municipales en el departamento.

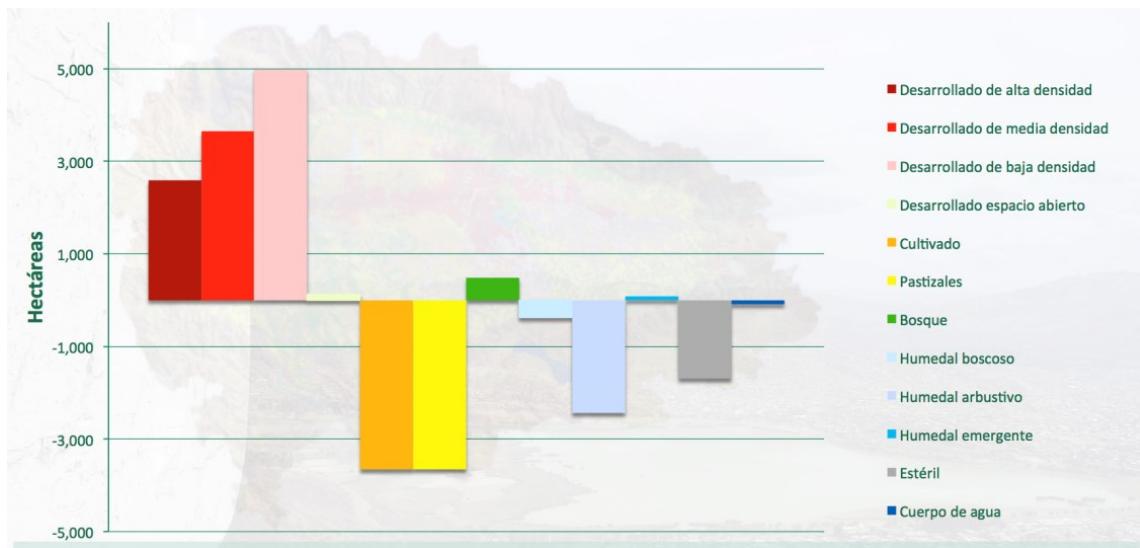


Gráfico n° 1: Ganancia y pérdida neta en los usos de suelo en el periodo 1988 – 2001

Fuente: BID-ICES, 2013

En el gráfico precedente, se puede apreciar un incremento significativo en el suelo urbano y el desarrollo de baja densidad, contra una reducción significativa de suelos cultivados y pastizales, humedales arbustivos y suelo estéril.

La Corporación Regional de Desarrollo de Cochabamba, advirtiendo esta situación, elaboró entre 1981 y 1993 una serie de instrumentos de planificación territorial para los asentamientos humanos de la zona, todos ellos destinados a proporcionar a los gobiernos locales el marco técnico normativo que posibilite la administración de sus áreas urbanas:

- El plan Director de Tiquipaya (1984)
- El Plan Director de Vinto (1986)
- El Plan Director de Sipe Sipe (1988)
- El Plan General de Ordenamiento Urbano de Quillacollo (1990)
- El Plan Director del Eje de Conurbación Cochabamba – Tiquipaya (1993)

Sin embargo, y como se puede observar en el mapa n° 3 de evolución del espacio urbano, los planes tuvieron poco éxito, pues la dinámica demográfica y espacial de la región fue más dinámica que la capacidad de las administraciones municipales para regular la expansión urbana.

Los planes de CORDECO, presentaban en la mayoría de los casos las siguientes características:

- Criterios de planificación provenientes de los paradigmas modernos.
- Aspectos normativos profundamente técnicos y de difícil aplicación.
- Soluciones a problemas predominantemente físico-espaciales (densidades, alturas de edificación, coeficientes de uso y ocupación del suelo urbano), sin tomar en cuenta los aspectos sociales, económicos, medio ambientales.
- Carácter indicativo y rígido de los planes que ocasionó una infinidad de transgresiones promovidas en muchas ocasiones por los propios técnicos encargados de su implementación, al carecer de mecanismos adecuados y eficaces para el proceso de control y seguimiento.

Con la elaboración de estos últimos planes se cumplió el ciclo de planificación predominantemente física. La dificultad de gestión de la mayoría de estos exhibió la poca viabilidad y sostenibilidad de aquellos instrumentos conocidos hasta ese momento como planes directores o reguladores.

### **1.5. El nuevo paradigma de planificación, los planes y la ordenación territorial**

Como se mencionó en la reseña histórica, a mitad de la década de 1990 un nuevo marco normativo (ley 1551 de participación popular y ley 1654 de descentralización administrativa) reconfiguró y reorganizó el territorio nacional, se otorgó a los municipios recursos económicos y atribuciones efectivas de planificación y gestión. Se adoptó un nuevo conjunto de metodologías participativas para la planificación y ejecución y fiscalización de las acciones a realizarse en ámbitos socio-económico, urbano y territorial, considerando además la dimensión ambiental, promoviendo la realización de planes de desarrollo económico-social y de ordenamiento territorial a nivel departamental y municipal.

Es así que entre 1995 y 2000 decenas de planes municipales de desarrollo económico-social y algunos de ordenamiento territorial fueron formulados. Por ejemplo el municipio de Quillacollo formuló su Plan de Desarrollo Económico y Social (PDM) el año 1996, pero no logró hasta la fecha (2014) elaborar su POT.

De acuerdo al Sistema de planificación nacional los planes de desarrollo económico y social deben ser congruentes con los planes de ordenamiento territorial. Los PDM plantearían el qué y los POTs el dónde.

Hasta el año 2014, sólo los municipios de Tíquipaya y Colcapirhua han desarrollado y concluido sus planes de ordenación territorial, mientras que el resto de los municipios no ha logrado concluir su POT. Respecto a los planes de desarrollo socioeconómico, Cochabamba ha desarrollado planes de desarrollo distrital a través de un proceso de planificación descentralizada, que incluye entre otros, visiones de género e interculturalidad.

Como se mencionó antes, se viene trabajando una ley nacional que conformaría la región metropolitana de Cochabamba. Esta determinaría que todas las administraciones municipales elaborasen un plan metropolitano de ordenación territorial, forzando a que los municipios de la conurbación superen divergencias políticas e institucionales.

Un hecho a relevar en la actualidad, es que la zona metropolitana ha sido elegida por el Banco Interamericano de Desarrollo para la formulación de un plan de acción para la zona conurbada que promueve procesos concertados y financiados de planificación urbana, previendo desarrollar un conjunto de estrategias que orienten el crecimiento demográfico y la ocupación sostenida del espacio. Este plan de acción, constituiría el primer plan metropolitano después de 1981.

### **1.6. La segregación y la planificación urbana en Cochabamba.**

No son desconocidas las grandes críticas realizadas a los modelos de planificación urbana centralizada de las escuelas racionalistas, modernitas y otras de los años veinte, caracterizadas por sus tendencias tecnócratas que dan mayor atención a la técnica, a la forma, a la función y estética, con un alto énfasis en la megalomanía de la arquitectura respecto a los grandes proyectos habitacionales y de infraestructura, todo en contra del valor de las comunidades en construir su propio proyecto social en

el territorio de acuerdo con Jacobs (1961), Harvey, Lefebvre y otros, quienes acusan de destructores de la vecindad a los mitos de la arquitectura y urbanismo modernos promovidos por Le Corbusier, la CIAM y otros, tildándolos además de poco humanos y funcionales al sistema capitalista.

La visión de planificación para este grupo de autores debería responder a la vida pública cotidiana, producto de lo doméstico urbano y llamado a sustentar la vida en común de sus ciudadanos. Por consiguiente no debía ser ordenada de acuerdo a principios urbanísticos rígidos, pues la naturaleza esencial de lo urbano se comporta como un sistema adaptativo que obedece a un orden complejo y muy particular, constituyendo además un abanico amplísimo de posibilidades de elección, teniendo en cuenta la diversidad que en ella debe converger. La política urbana debía comportarse como un sistema abierto capaz de ofrecer respuestas diferentes ante condicionantes cambiantes.

Sobre esa línea se oponían además a la zonificación de usos y funciones, que alrededor de los reglamentos sobre el uso de suelo y la idea de zonas funcionales, habrían promovido grandes procesos de segregación, discriminación social y diferenciación socio espacial.

Estos modelos habrían creado, de acuerdo con Reese (2006) exclusión de los sectores populares y reforzamiento del círculo de pobreza, porque la ciudad como artefacto que permanentemente distribuye costos y beneficios, pérdidas o ganancias, habría sido diseñado principalmente para distribuir ganancias a un pequeño sector de propietarios del capital.

Si bien muchos de los principios de este tipo de planificación han sido aplicados en los planes desarrollados en la ZMC, no estamos seguros de su factibilidad, aunque autores como Quispe, Sánchez y Mejía de Cochabamba (2008) en una investigación titulada “Nudos Sururbanos:...” muestran cómo la diferenciación espacial urbana y la segregación social que se ha desarrollado en Cochabamba desde los años 40, es producto de las transformaciones que experimentó la ciudad en aquella época, cuando los primeros planes urbanos definieron aspectos de la estructura urbana. Dicho de otro modo, la estructura urbana de Cochabamba se habría construido en base a una segregación socio espacial muy influida por los planes, pues la dotación de equipamientos urbanos (centros de salud, locales escolares, mercados seccionales, espacios deportivos y otros), fueron dirigidos prioritariamente al espacio urbano históricamente consolidado (centro) y el norte donde se dispuso la ubicación de las élites de la ciudad.

En contraste a lo mencionado y bajo un análisis comparativo de los procesos de planificación en diferentes contextos, se puede decir que esa carga contra la planificación de los años 60's ya no es sostenible en la actualidad. En el caso de Cochabamba, no habría bases segregacionistas en la planificación en sí, sino más bien en la ausencia de planificación, tomando en cuenta que el principal problema de las ciudades latinoamericanas y por lo tanto bolivianas es la expansión desenfrenada a partir de decenas de barrios informales, resultado precisamente de esta falta de planificación.

La planificación en el contexto actual se encamina más bien a la intervención de la propiedad privada, al intento de regulación de procesos de crecimiento demográfico acelerado, al intento del repartir equitativo de cargas y beneficios, etc.

Quizás un tema particular del tipo de planificación desarrollado y al que hacen referencia los autores mencionados con sus críticas, tiene que ver más con la imposibilidad sostener procesos tan desmedidos de crecimiento demográfico, más aún cuando los paradigmas parten de diseñar el espacio físico, planos (no planes), tomando en cuenta que se supone que desde la parte física y desde la geometría de las formas se podría mejorar las condiciones de la ciudad, siendo este el principal

problema de la planificación, el mismo que habría devenido en proceso de segregación socio espacial resultado del mercado no intervenido por los planes y planificación.

Esta última condición habría reforzado el tejido social de las zonas con población de bajos ingresos creando una suerte de identidad zonal y barrial, a través de la promoción indirecta de la organización vecinal materializada en Juntas Vecinales que a través de estrechar lazos sociales, construyen un tejido socio-cultural más tupido que permite como se verá en esta tesis, salvar necesidades por ellos mismos, sin planificaciones a escala ciudad.

### **1.7. Conclusiones**

Con esta primera mirada ha sido posible precisar que la zona metropolitana y la región urbana de Cochabamba, desde su origen se conformó como un archipiélago de asentamientos humanos no muy articulados alrededor de la producción agropecuaria y la segregación espacial conforme a las funciones de los grupos sociales en el modo productivo y social. La actividad agrícola fue desarrollada en la región primero para el sostén del imperio inca, posteriormente para sustentar la producción minera colonial y ulteriormente para salvar las necesidades de la República, todavía alrededor de la producción minera. En la actualidad, ante el cambio de la matriz productiva nacional y pérdida del potencial de producción agrícola, el reemplazo por la urbanización ha potenciado los ámbitos comerciales y de servicios. Hoy la ZMC constituye uno de los espacios urbanos más importantes en el país por su emplazamiento sobre la ruta de comunicación oriente y occidente del país. En consecuencia la zona se configura primero como un espacio de tránsito; pero también como a segunda urbe más importante del país, en términos de atracción poblacional (después de la ciudad de Santa Cruz), pese a tener los precios de suelo más elevados del país (Entrevista Alberto Rivera, 2013).

En términos espaciales, es también el segundo espacio urbano más extendido de Bolivia (después de la metrópoli La Paz – El Alto), con casi 19 mil hectáreas ocupadas sobre un valle de no más de 95 mil Has., espacio que se extiende cada día. La zona tiene una densidad promedio de 82 hab/has, muy por debajo de los rangos establecidos por los diferentes planes urbanos para la región o para cada municipio en particular que estimaban una densidad media de 300 habs/has.

Esta dinámica -como se puede deducir- deviene del Estado autoritario hasta antes de 1980, la debilidad institucional de los últimos 25 años, así como los elevados índices de crecimiento poblacional, que de acuerdo al gráfico n° 2 (ICES- BID, 2013) los últimos 25 años, la ZMC habría ampliado su superficie en un 255%, con una población que en el mismo plazo 1988 – 2013 habría crecido en un 248%, produciendo un territorio urbano expandido y fragmentado. Ello, sumado al potencial de la organización social, habría delineado el sentido, el carácter de la urbe y su expansión urbana.

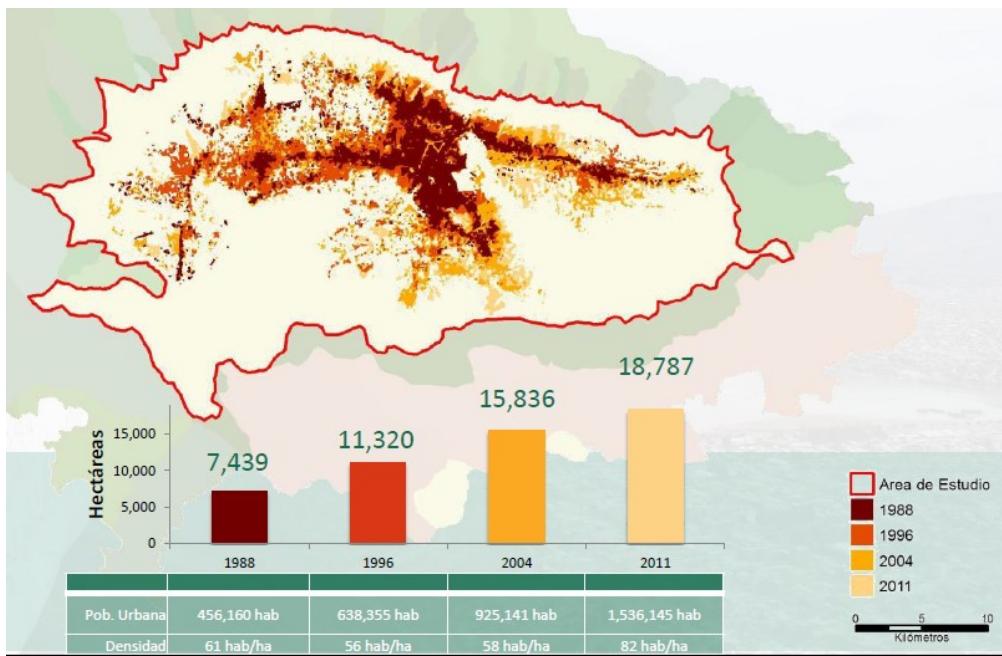


Gráfico n°2: Ocupación histórica de suelo con uso urbano.

Fuente: BID-ICES, 2013

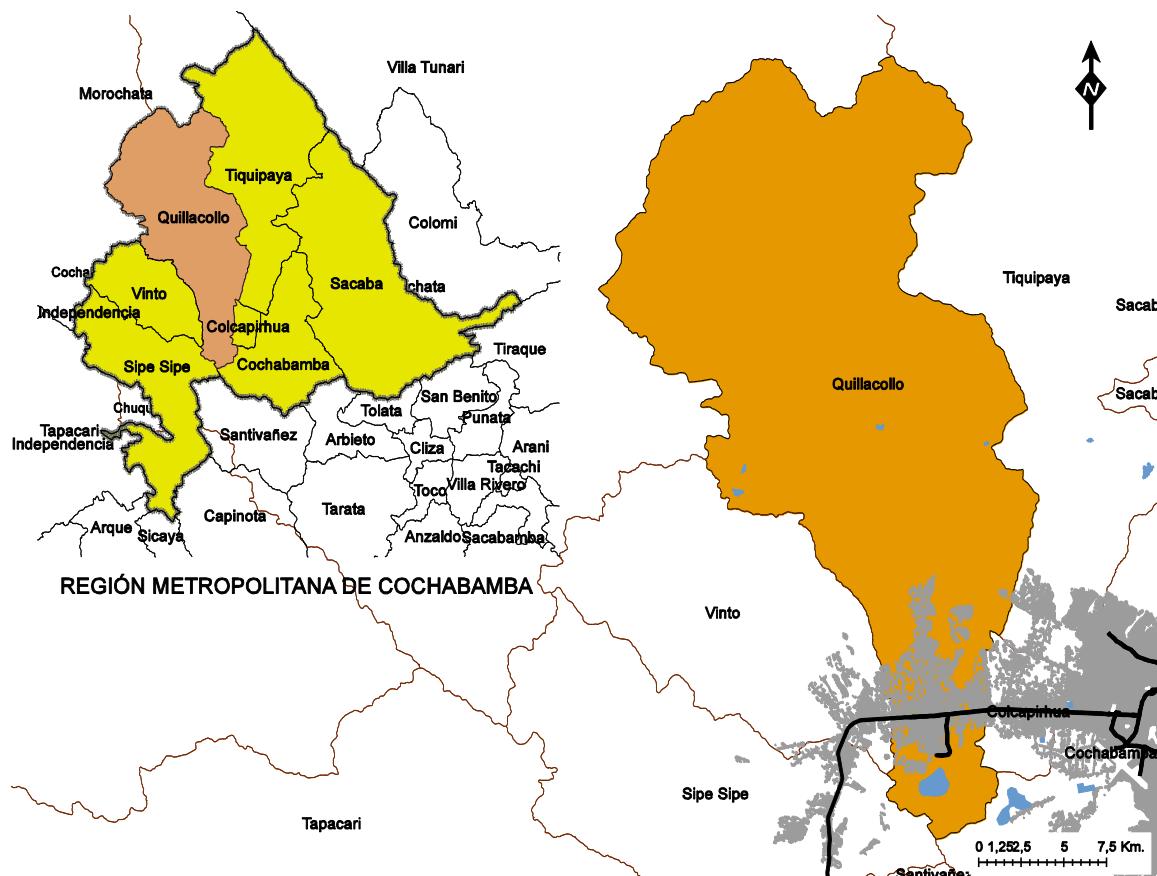
El estudio citado (2013:49) indica que la misma dimensión poblacional de la ZMC, 1.3 millones de habitantes (INE, 2013), en otras regiones del mundo se sitúa en superficies menores, como la población de Cali en Colombia, donde 2,5 millones de habitantes ocupan casi 14 mil Has., o Medellín, cuyos 2,7 millones de habitantes ocupan 16.500 Has.

El ritmo de crecimiento y la dispersión espacial de la población de la ZMC, expuesta en términos de paradigma, demuestran que los planes desarrollados en la zona después de 1990, todavía inspirados de las escuelas ligadas al pensamiento funcionalista, incompatibles con las visiones de la ecología urbana no tuvieron el impacto buscado en términos de salvar necesidades sociales y más bien asentaron las lógicas de diferenciación socio espacial, pues consolidaron los parámetros de discriminación como los radios urbanos o delimitaciones perimetrales, desconociendo y/o generando márgenes urbanos con mínimas condiciones.

Si bien en esta 2º sección aún no es posible afirmar la extinción de la lógica unisistémica de la ciudad de Cochabamba, podemos adelantar que la realidad actual de la urbe metropolitana coincide más con la constitución de espacios altamente fragmentados, asistidos y alentados por un lado, por el conjunto de estrategias del conjunto de redes socio técnicas urbanas que hemos mencionado, las mismas que deben su consolidación el grupo de políticas públicas de las décadas de 1980, 1990 y 2000 (D.S. 21060, ley de participación popular, ley de descentralización, etc.) y otros como la Ley 2066 que han asentado las lógicas de mercado y fragmentación del territorio.

## 2. El Municipio de Quillacollo

En términos demográficos, Quillacollo es el tercer municipio más grande de la zona metropolitana de Cochabamba (ver mapa n° 7), aunque parece ser el segundo municipio más dinámico del valle debido a su emplazamiento geográfico y funcional, rodeado por cuatro municipios destacando su ubicación sobre la vía de comunicación de importancia nacional y su cualidad de centro religioso nacional.



Mapa n° 7: Emplazamiento geográfico del municipio de Quillacollo en la RMC.

Fuente: Elaboración propia sobre información de Geo-Bolivia, 2013

En esta sub sección se hará una descripción del municipio exponiendo una serie de aspectos referidos principalmente a su dinámica urbana, datos demográficos, económico-institucionales, así como los aspectos más importantes de la estructura urbana.

### 2.1. Contexto histórico contemporáneo

Quillacollo debe su nombre al vocablo aimara “kella–collo” que significa “colina de ceniza”. Antes y durante la colonia el asentamiento fue un área agrícola de tierras fértiles que servía al inca para la mantención de su imperio. El trabajo en la zona se realizaba mediante la mita<sup>7</sup>. Antes de la república y

<sup>7</sup> La mita era un sistema en el que grupos de indígenas aportaban al emperador inca o a la corona de España un número determinado de trabajadores durante varios meses del año. Estos trabajadores eran movilizados de sus lugares de origen hacia las zonas en las que se les requería para diversas actividades. La mita establecía cuotas laborales que debía cumplir la población nativa tributaria tanto para el servicio del encomendero como del poseedor de mercedes de tierra o hacienda. Se sorteaba a la población indígena de un determinado lugar periódicamente para trabajar durante un plazo o tiempo determinado (Fuente: Wikipedia).

más de 20 años después de la fundación de la Villa de Oropeza (Hoy Cochabamba), el 14 de septiembre de 1593 se fundó Quillacollo, según consta en los folios del Archivo Histórico Municipal de Cochabamba. Los fundadores fueron Juan Solíz y Francisco de Moya, que dieron cumplimiento a un mandato del Obispo de Quito. El poblado de Quillacollo desde su fundación fue considerada como uno de los principales centros religiosos de la región, siendo reconocida en 1692 con la jerarquía de Vicaría Foránea por el supuesto aparecimiento de la virgen (de Ork'o ph'iña) en la serranía de cota al sur de su jurisdicción.

Recién el año 1847 se estableció el primer concejo municipal correspondiente con la jurisdicción de la Provincia de Tapacarí de la cual Quillacollo era capital.

El centro poblado adquirió el título de ciudad a través de la ley de 14 de noviembre de 1900, y en 1905 la provincia de Tapacarí fue dividida, dando lugar a la creación de la provincia Quillacollo. En 1909 la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Cochabamba (ELFEC) inauguró el sistema de alumbrado eléctrico y en 1910 se estrenó el tranvía eléctrico de vinculación de Quillacollo-Cochabamba y Vinto-valle bajo.

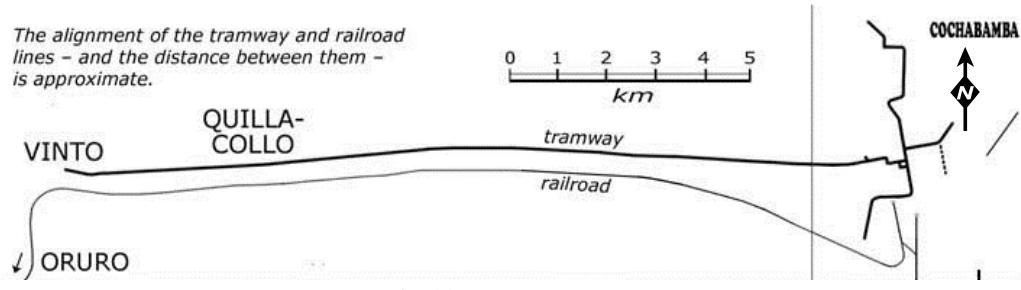


Gráfico n° 3: Trazo líneas de tranvía y tren.

Fuente: Web. Allen Morrison 2005

En 1917 la red de ferrocarril que uniría Cochabamba con Oruro llegó a Quillacollo. Esto determinó la construcción de una estación de trenes que impulsó la actividad comercial y permitió transportar productos de Quillacollo y alrededores hacia los centros mineros.

Entre las décadas de 1940 y 1950 se localizaron sobre su territorio, algunas de las más importantes industrias de la época, por ejemplo la fábrica de calzados Manaco (subsidiaria de la suiza-checa “Bata”) atrajo población campesina promoviendo el cambio de actividad laboral (agrícola por fabril). Este cambio de actividad promovió además el cambio de imagen urbana, que pasó una arquitectura colonial y/o republicana, a espacios habitacionales de estilo obrero-inglés.

Una particularidad es que respecto a la constitución de la fábrica Manaco, es que el impacto urbano, social y económico de esta industria fue fundamental en su historia contemporánea, pues por un lado creó una clase laboral hasta ese momento inexistente y un nuevo grupo social de fabriles urbanos de la urbe que generó además espacios habitacionales exclusivos previamente diseñados. Estos barrios tenían una importante envergadura respecto a la escala del espacio urbano. Su particularidad es que en ausencia de clases muy altas en la urbe, caracterizados por segregarse a la capital del departamento (ciudad de Cochabamba), los asentamientos para obreros fabriles de “la Manaco” se convirtieron en los primeros espacios segregados en la ciudad. La ciudad de Quillacollo se dividía en la zona del centro histórico donde se ubicaban familias de clase media y en ascenso, mientras que en las periferías estaban los campesinos. Empero las nuevas zonas residenciales de “la Manaco” se ubicaron sólo en dos zonas (barrios 1º de Mayo y Manaco), con la presencia de características urbanas y arquitectónicas propias (ver gráfico n° 4).

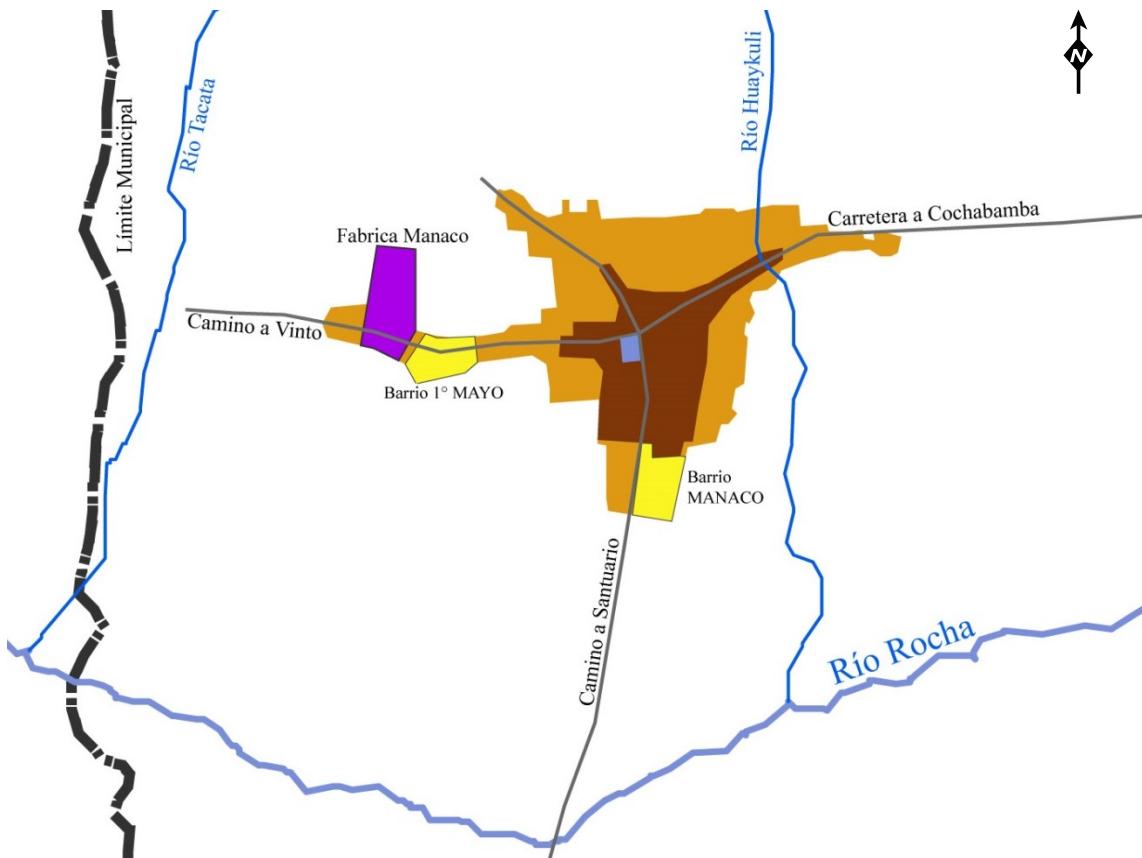


Gráfico n° 4: Primeros procesos de segregación espacial.

Fuente: Elaboración propia

Alrededor de 1985 arribaron a Quillacollo miles de obreros mineros que otra vez, reconfiguraron el espacio urbano, esta vez resultado de una gran migración que implicó la expansión urbana y el nacimiento de muchas organizaciones vecinales.

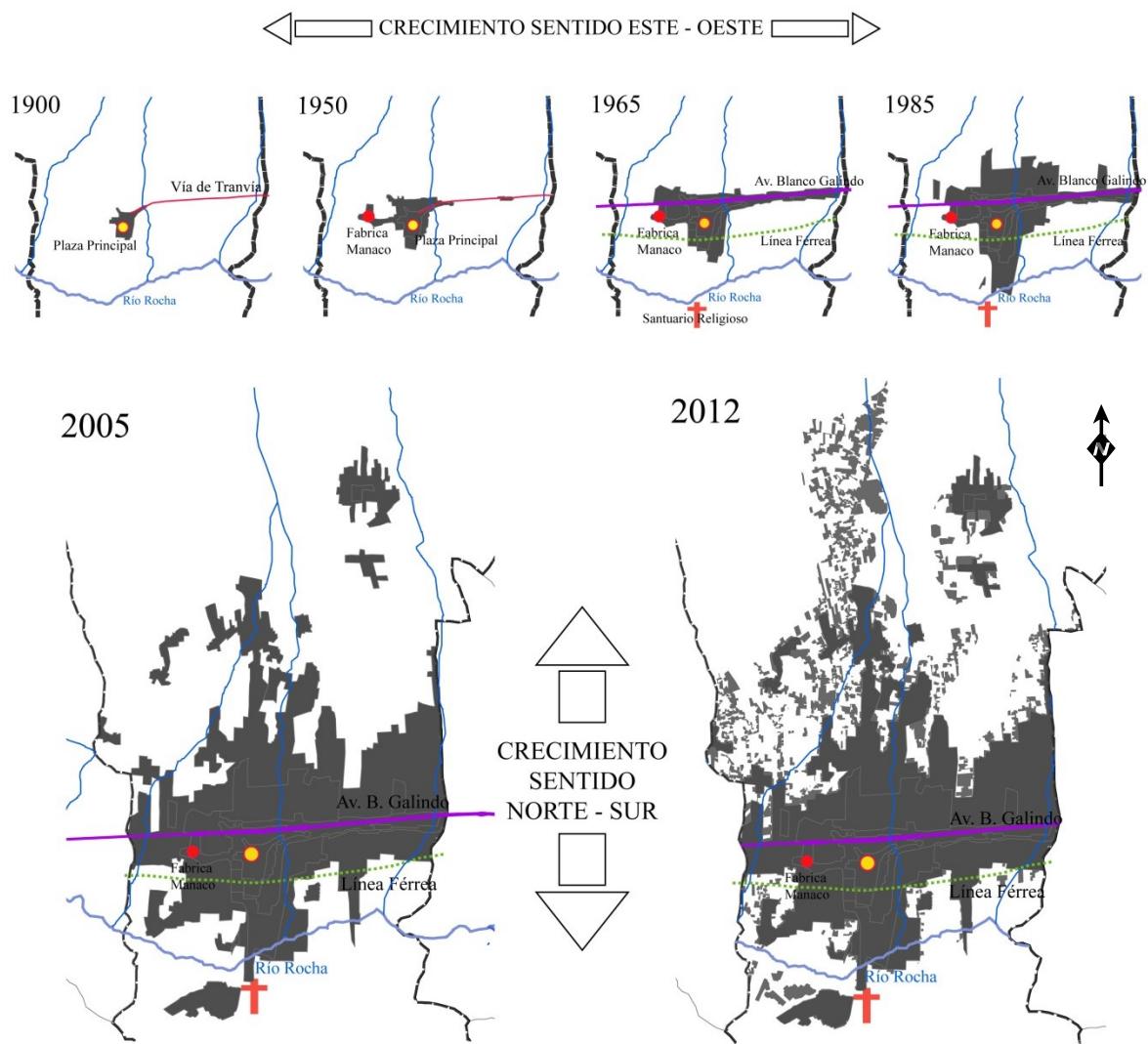
En la década de 1990 el proceso de municipalización convirtió la 1<sup>a</sup> sección de la provincia Quillacollo en el municipio del mismo nombre (igual que las restantes secciones Vinto, Sipe Sipe, Tiquipaya y Colcapirhua). Ese proceso amplió la jurisdicción municipal al área rural del municipio, reconfiguró las relaciones de poder entre las autoridades públicas y la sociedad civil, y nacieron a la vida pública las organizaciones territoriales de base (OTB), a partir del reconocimiento de las juntas vecinales como sujetos de derechos y responsabilidades. Estas organizaciones adquirieron derechos en la planificación y gestión del desarrollo municipal, así como asumieron representación política, representación social y control social. Uno de los aspectos más importantes de este proceso, es que a través del reconocimiento de las juntas vecinales como sujetos colectivos con derechos y deberes, en términos espaciales se generó una gran fragmentación administrativa del espacio urbano, así como del espacio social.

Otro rasgo particular de este proceso en términos político municipales, es que el gobierno municipal de Quillacollo no logró responder rápidamente al cambio del modelo de gestión (entrevista ex concejal Hugo Santa Cruz), mientras que la sociedad civil asimiló rápidamente sus responsabilidades y se empoderó velozmente del nuevo escenario.

Esta corresponsabilidad en la gestión del desarrollo produjo en Quillacollo y otras zonas del país, problemas de gobernabilidad originados en enfrentamientos de representación política y corrupción, deviniendo en gestiones (mandatos) de gobierno local con más fracasos que éxitos. El ciclo más complicado para Quillacollo fue entre el año 2004 y 2012, cuando cambiaron hasta 10 veces de alcalde, todos secundados por el nuevo poder vecinal, al que se hará referencia más adelante (En el anexo puede observarse la cronología de cambio de alcaldes).

## **2.2. Evolución del espacio urbano**

La determinación de las características de evolución del espacio urbano de Quillacollo fue una tarea compleja debido a que no existe documentación cartográfica de fechas anteriores al año 1950, cuando el Instituto Geográfico Militar comenzó a recorrer el territorio nacional elaborando las primeras cartas geográficas generales y de centros poblados. Por lo cual la metodología seguida para la elaboración de este apartado, consistió en la compilación de mapas urbanos históricos y/o referenciales de diferentes fuentes, y en la realización de un inventario de estilos y características histórico-arquitectónico de Quillacollo que permitieron datar la época cuando fueron edificados, así como conocer los sentidos del desarrollo del espacio urbano. El dirección este-oeste de las décadas 1900 y 1980 cuando los espacios al borde del eje principal se consolidados y luego, el siglo XXI cuando se empieza a ocupar el norte y el sur, aunque esta última zona se encuentra limitada por las serranías, mientras que al norte no existen elevaciones importantes que limiten la expansión urbana, ocupándose el espacio con muy baja densidad. Los momentos expuestos en esta parte, corresponden con las etapas expuestas con anterioridad:



Mapa n° 8: Evolución histórica del espacio urbano de Quillacollo  
Fuente: Elaboración propia sobre información extraída en campo.

### 1900: El nacimiento de la ciudad

De acuerdo con datos obtenidos en campo, el área ocupada por la población de Quillacollo el año 1900 estaba circunscrito a la actual plaza “15 de agosto” (plaza principal), y pocas áreas habitacionales en rededor. Esta plaza era el principal centro comercial y cívico de la urbe, allí se realizaban ferias comerciales semanales y en torno a esta la ciudad fue expandiéndose hacia el este y oeste, en sentido de las vías de comunicación con el resto de la región. En aquella pequeña concentración inicial existían (y todavía existen) edificaciones de tipo republicano con algunos restos de la época colonial.

### Entre 1900 y 1950: La primera modernización

Los elementos que caracterizan físicamente esta etapa son la configuración lineal del centro urbano, el arribo del tranvía en 1910, del tren en 1917, la extensión del servicio de telégrafo desde Cochabamba hacia todo el valle bajo, y el inicio de operaciones de la fábrica de calzados Manaco en 1940 en la banda oeste de la población; estos factores determinaron la configuración lineal Este – Oeste de Quillacollo; aunque se comenzó también el avance hacia el sur del espacio urbano con la construcción del barrio fabril (Manaco) en esa dirección.

Otro aspecto relevante de aquel tiempo fue que la pequeña ciudad sufrió varias inundaciones debidas al desborde de diferentes ríos durante la época de lluvia, esa eventualidad limitaba por varias semanas el acceso a agua por la saturación de pozos y vertientes.

### **Entre 1950 y 1965: La revolución nacional y la articulación regional**

Este tiempo fue uno de los más importantes para Quillacollo; tuvieron lugar la Revolución Nacional, la Reforma Agraria, y otras medidas de reestructuración nacional (nacionalización de empresas mineras y de hidrocarburos) que impulsaron la primera gran urbanización del país. Los propietarios de tierras expropiadas migraron hacia las ciudades iniciando junto a algunos residentes extranjeros empresas comerciales y de producción artesanal.

La construcción de la carretera entre Cochabamba y las poblaciones del Valle Bajo sobre la ruta del tranvía, que tenía como una de sus principales estaciones a Quillacollo, significó la introducción de una nueva modalidad de transporte que impulsó el comercio y significó el inicio de un proceso largo de varios asentamientos urbanos a los bordes de la vía, siguiendo el principio de transformación de las redes, no su muerte.

Otro de los aspectos importantes de este periodo fue la segunda etapa de extensión de redes de servicios básicos, que a través de un conjunto de iniciativas público-privadas y vecinales, consolidó pequeñas redes de infraestructura básica sobre la ciudad.

### **Entre 1965 a 1985: El crecimiento económico**

Después de 1965, un hecho fundamental que dio nuevo impulso al crecimiento urbano fue la construcción de la Av. Blanco Galindo, en línea paralela a la carretera anterior y que, con mayores dimensiones, conectaba a todos los centros urbanos de la región. Formaba además parte de la red vial fundamental nacional.

En esta etapa tuvo importancia la inauguración de diferentes tipos de servicios de transporte, de los que destacan el servicio de camiones que permitía el traslado rápido de productos agrícolas y manufacturados, y el sistema de transporte masivo de personas conformado por microbuses.

Esta articulación permitió a Quillacollo perfilarse como un centro alternativo de servicios, erigiéndose como el centro poblado más importante del Valle Bajo y segundo centro urbano del departamento, luego de Cochabamba. Esta calidad devino también en la dotación de mejor infraestructura urbana (iluminación nocturna), así como la apertura de agencias de servicios como banca y comercio.

Al sur y centro-oeste del espacio urbano se terminaron de construir los barrios obreros que presentaban tipologías de viviendas ajardinadas y compactas, con avenidas anchas, andenes arborizados y espacios de uso común; resultaron espacios de una organización física diferente del resto de la ciudad que presentaba aún modelos descendientes del periodo republicano.

Si bien esta etapa se caracterizó también por crisis sociales y dictaduras político-militares, no significaron un freno para el crecimiento económico de Quillacollo; la mayoría de las industrias que hoy existen, nacieron ese momento.

### **Entre 1985 y 2005: La migración y expansión urbana**

Este periodo fue el de mayor crecimiento urbano. El cambio de modelo económico (de economía estatizada a liberal) el año 1985, así como las reformas político administrativas en 1993, impulsaron en el primer momento, una gran migración interna nacional posibilitando la ocupación de grandes superficies periurbanas, así como la proliferación de diversos tipos de actividades económicas informales dentro de las ciudades. En el segundo momento se asentó el modelo económico y de descentralización, permitiendo que los gobiernos locales apoyen estos procesos de actividades no formales, por ejemplo la gestión del transporte, la gestión del agua, etc.

Como se observa en el mapa anterior n° 8, Quillacollo durante esta etapa se extendió primero en sentidos oriente y occidente sobre el eje de comunicación metropolitana, luego una cierta incidencia hacia el sur en dirección al santuario metropolitano. Deviniendo desde mitad de la década de 1990 expansiones al norte, donde no existe ninguna barrera que limite la extensión. En ese escenario, los migrantes conformaron decenas de nuevos barrios, asumiendo casi todos, nombres de los centros poblados de origen (Barrio Colquirí, Barrio Quechisla o Barrio Oruro, etc.).

Como respuesta a esta dinámica de expansión urbana inmediatamente después de 1985, fue formulado el primer Plan Urbano oficial (1990), intentando sentar las bases de un crecimiento ordenado y sostenido. Sin embargo el año 1993 las Leyes de Participación Popular y de Descentralización permitieron a los barrios (bajo la figura de organizaciones sociales territorializadas u OTBs), decidir sobre su propio orden territorial a través de otorgarles un conjunto de competencias en la utilización de recursos económicos de transferencia estatal. Esta medida implicó que muchos barrios dispusieran sus recursos, ampliando o consolidando sus áreas urbanas, auto dotándose de servicios y equipamientos, apoyándose además por recursos generados por sus OLPEs como se verá más adelante.

### **Entre 2005 y 2012: La informalización y la expansión urbana**

En un nuevo contexto político y en proceso de empoderamiento de los movimientos sociales, la ciudad de Quillacollo se desarrolla en función a procesos de expansión física informal que hasta la actualidad difuminan las áreas urbanas sin encontrar los límites como se ve en el mapa n° 8.

En coincidencia con este escenario expansivo, el gobierno nacional promulgó el año 2012 la Ley n° 247 de regularización del derecho propietario, que entre sus disposiciones instruye a los gobiernos municipales la delimitación detallada de sus perímetros urbanos de forma de incluir a las propiedades a regularizar, así como la previsión de procesos de expansión en un plazo de 15 años.

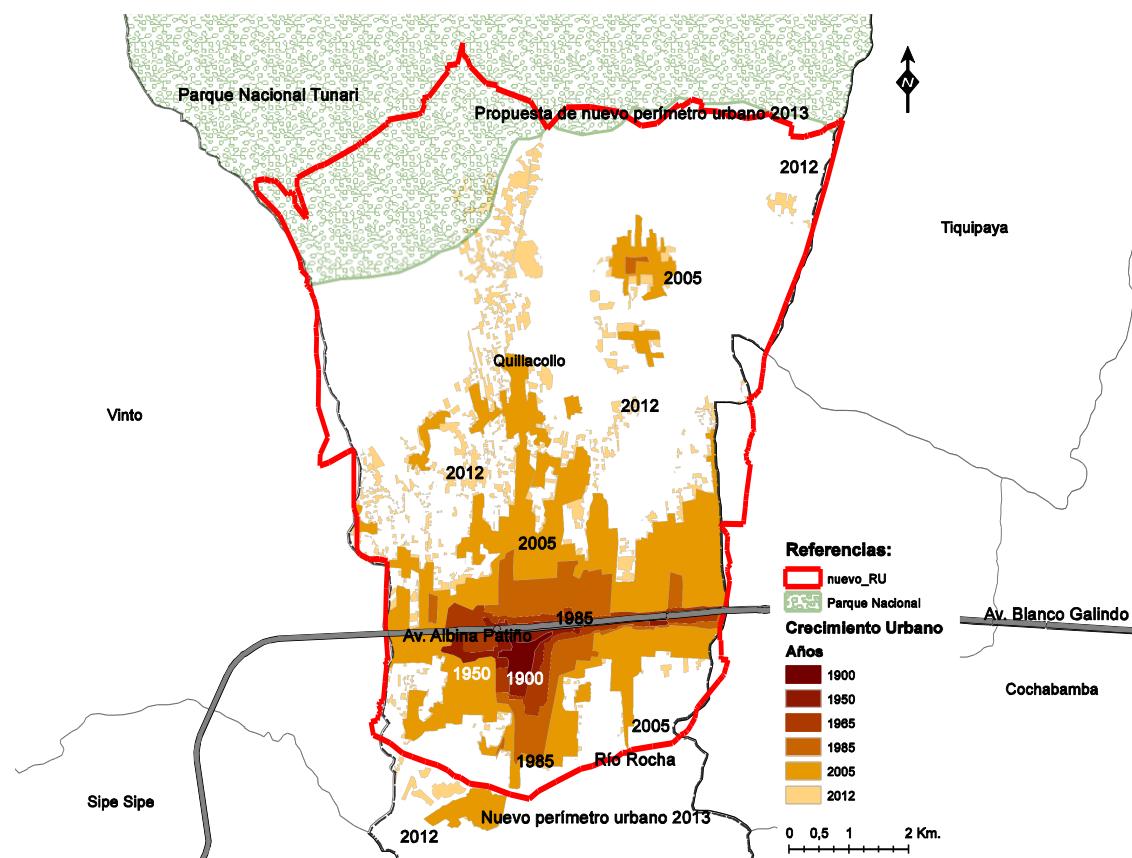
Amparado en esta disposición legal el Gobierno Municipal de Quillacollo, obviando todo criterio espacial y de sostenibilidad ambiental, propuso la ampliación de su área urbana en una proporción de 1:3 (de 2.369 has. a 7.700 has), cubriendo toda la superficie plana del municipio y extendiéndose al sur hasta el río Rocha, y al norte, el límite sur del Parque Nacional Tunari.

El mapa n° 9 expone el nuevo polígono urbano propuesto. Su aprobación a través de un decreto nacional, debería consolidar el nuevo espacio urbano. No obstante las principales consecuencias de este cambio de uso suelo, repercutirían en las posibilidades de urbanización física sobre todas las áreas de carga y descarga de acuíferos, y con ello limitaciones a la producción agrícola, limitaciones al acceso al agua, así como las pocas posibilidades de desarrollar efectivamente las nuevas áreas urbanas,

pues el gobierno municipal ni siquiera puede dotar todos los servicios al espacio urbano actual, y como hemos ido viendo, los déficits son importantes.

Sin embargo el objeto de las expansiones y los urbanizadores piratas que han puesto sus ojos en estas tierras, parece ser la construcción de vivienda para clases medias con mayor capacidad de adquisición de estos suelos, pues a diferencia del sur, son suelos más húmedos, con mayor cantidad de agua y siguen además la lógica de ocupación espacial social del municipio capital.

Lo más claro de esta propuesta, es que la proporción de su crecimiento, no responde a la dinámica demográfica del municipio, sino a condiciones más ligadas a la dinamización de un mercado de suelos dominado por pocos actores particulares.



Mapa n° 9: Evolución del Espacio urbano y propuesta de nuevo perímetro urbano.

Fuentes: Elaboración propia sobre datos del BID-ICES, 2013 y Gobierno Municipal de Quillacollo.

El transcurso histórico revisado permite observar que un crecimiento relativamente sostenido y hasta planificado por el conjunto de iniciativas que se desarrollaron desde 1900 hasta antes de 1985, devino en pocos años en una explosión demográfica y expansión urbana que generó una ocupación poco densa del suelo, pero principalmente la paulatina eliminación de las capacidades agrícolas de los suelos. Uno de los ejemplos más elocuentes de este proceso en los ámbitos políticos y urbanos, es la intención del gobierno local de promover mayor crecimiento urbano, exacerbando los problemas de sostenibilidad ambiental.

Lo descrito indica que el proceso de liberalización económica y los regímenes de descentralización han influido en la configuración del espacio urbano y han alentado procesos de diferenciación socio

espacial y dispersión urbana, resultado del crecimiento demográfico pero también de una dinámica irrestricta de libertad del mercado de suelos.

### 2.3. La población y la organización política y administrativa

Como se vio en el cuadro n° 2, el municipio de Quillacollo contaba el año 2012 con una población de 130.434 habitantes (INE). De esa cantidad, un 95,19% vivía en el área urbana y solo un 4,81% en el área rural, siendo un municipio eminentemente urbano desde una perspectiva de proporción poblacional, no territorial, porque el espacio urbano ocupa sólo el 4% de la superficie de la jurisdicción municipal (2012) y su población representa sólo el 12%, del total de la ZMC.

De acuerdo al INE, entre 2001 y 2012 la población de Quillacollo aumentó 33 mil habitantes (31%), con una tasa de crecimiento intercensal de 2.58, inferior a la tasa del anterior periodo (1992-2001) que alcanzó a 4.45. El año 2001 Quillacollo era el tercer municipio con mayor crecimiento demográfico a nivel nacional, sin embargo los últimos años su tasa descendió y hoy ocupa el 5º lugar en la ZMC y el puesto 26 a nivel nacional.

En términos económicos, las principales actividades del municipio de acuerdo INE y el censo 2001<sup>8</sup>, eran la agricultura, ganadería, caza y silvicultura (24.47%); industria manufacturera (14.15%); industria extractiva, construcción y manufactura (24.56%); servicios y comercio (22.45%); y un 14,37% de actividades varias de pequeña escala. La Población en Edad de Trabajar en 2001 (PET) abarcaba al 77.54% del total poblacional, mientras que la Población Económicamente Activa (PEA) incluía sólo un 37.16%. De este porcentaje los asalariados alcanzaban un 16.28%, los independientes con remuneración un 15.48% y los independientes sin remuneración un 5.4%.

Al margen de los datos de fuente INE, el gráfico n° 5 presenta datos provenientes de la encuesta realizada para esta tesis y expone que en el área urbana la distribución de actividades económicas varía significativamente de los datos del INE a nivel municipal, dando más importancia al comercio.

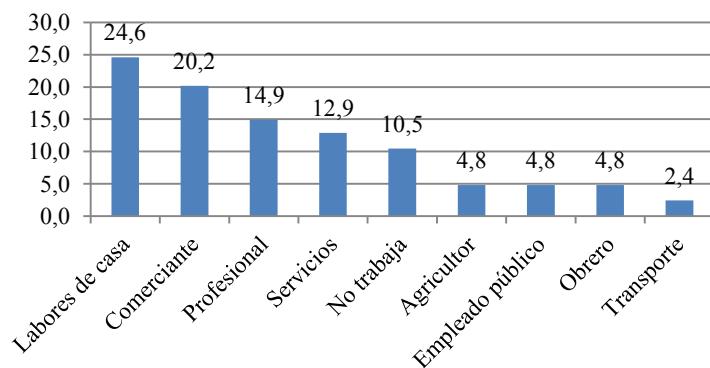


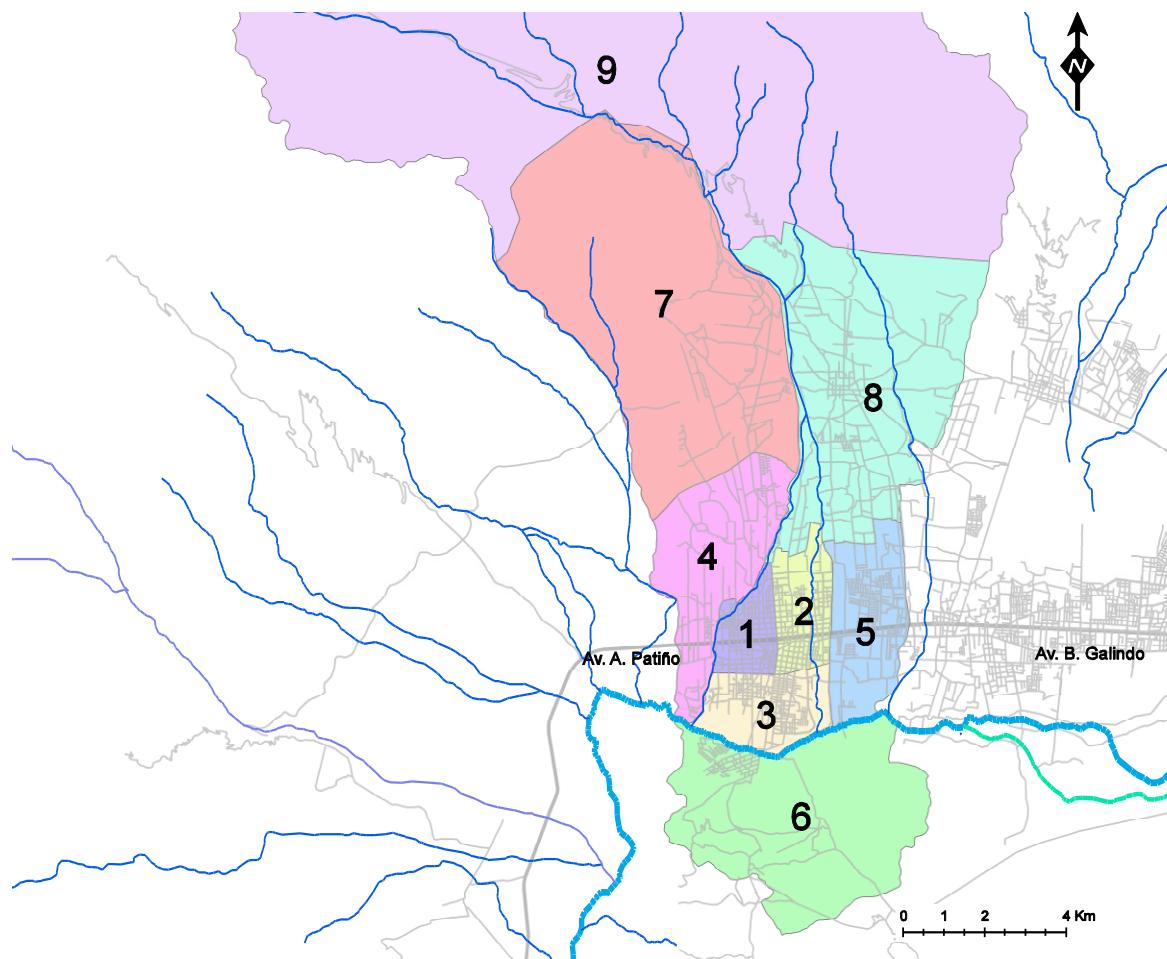
Gráfico n° 5: Actividades laborales de población urbana.

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

En el ámbito de la organización administrativa y política, los municipios del país están organizados territorialmente en el siguiente orden: Municipio, Distrito Municipal y Organización Territorial de Base (OTB), cuya jurisdicción corresponde generalmente con la de los barrios urbanos en las ciudades y de los sindicatos agrarios en las áreas rurales.

<sup>8</sup> El instituto Nacional de Estadística de Bolivia, aún no publicó la información detallada por municipio correspondiente al Censo de 2012.

El municipio de Quillacollo está dividido en 9 distritos administrativos (ver mapa n° 10) organizados para ordenar la gestión municipal descentralizada. De ellos, 6 distritos son urbanos (D1, D2, D3, D4, D5 y D6) y 3 (D7, D8 y D9) son rurales. Los 6 distritos urbanos registran diferentes densidades y grados de consolidación, agrupan en conjunto alrededor de 195 barrios u OTBs (hasta septiembre 2013), aunque de acuerdo con la Concejalía Municipal y ex Alcaldesa Lorena Pinto, cada mes se crean OTBs. Las poblaciones por OTBs de acuerdo con nuestro estudio en campo, pueden variar entre 60 y 600 familias.



Mapa n° 10: Distritos en el municipio de Quillacollo.

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Gobierno Municipal y trabajo de campo.

Las OTBs como unidad básica de organización territorial, comunitaria o vecinal, comprenden a un conjunto poblacional no diferenciado, es decir, los criterios organizativos de una OTB no diferencian aspectos como grado de instrucción, ocupación, edad, sexo o religión. Estas organizaciones se relacionan principalmente con los órganos públicos del Estado, principalmente el Gobierno Municipal, y ejercen sus funciones a través de la conformación de estructuras organizativas reconocidas mediante la personalidad jurídica y mesas directivas con carteras específicas.

En su funcionamiento las OTBs delegan un representante al directorio mayor del Distrito Municipal, de los que proceden los representantes al Comité de Vigilancia, máxima entidad de control social en el municipio.

De acuerdo a los datos recopilados en campos, las 195 OTBs del municipio de Quillacollo están dispuestas de la siguiente forma:

Distritos	OTBs	Ámbito	Sup. Has.
Distrito 1	<b>20</b>	Urbano	307
Distrito 2	<b>25</b>	Urbano	426
Distrito 3	<b>28</b>	Urbano	546
Distrito 4	<b>31</b>	Urbano	1.141
Distrito 5	<b>35</b>	Urbano	785
Distrito 6	<b>4</b>	Urbano	2.276
Distrito 7	<b>8</b>	Rural	4.125
Distrito 8	<b>22</b>	Rural	2.877
Distrito 9	<b>22</b>	Rural	46.148
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>Has:</b>	<b>58.631</b>

Cuadro n° 4: Relación de distritos y número de OTBs en el municipio de Quillacollo.

Fuente: Trabajo de campo y taller de investigación con Comité de Vigilancia, septiembre de 2012

Hasta el año 2012 había en el municipio de Quillacollo 143 OTBs en 6 distritos urbanos. A la fecha no se conoce su número, pues éste es un dato volátil ya que la creación de OTBs constituye una estrategia vecinal para la consolidación de la expansión urbana, el acceso a recursos económicos y representación política y segregación socio espacial, como veremos secciones más adelante.

Los distritos, como unidades administrativas y de gestión del Gobierno Municipal, están constituidos por un conjunto de OTBs. Se organizan en un directorio que representa a todas las Organizaciones Territoriales de Base que agrupan. En un nivel superior, el Comité de Vigilancia<sup>9</sup> se conforma por nueve miembros titulares y nueve miembros suplentes representantes de cada Distrito y constituye el ente de articulación directa de las OTBs con el Gobierno Municipal. Su función es recoger sugerencias, solicitudes y reclamos, para presentarlos al Gobierno Municipal, tiene también la función de obtener de éste informes sobre la gestión municipal, controlar socialmente el manejo de los recursos municipales, validar o rechazar la planificación municipal y presentar toda esta información a las OTBs interesadas (hecho que en la práctica no sucede).

En los últimos años el Comité de Vigilancia de Quillacollo, se ha convertido en un espacio político funcional al gobierno local. La facultad de control social y fiscalización de los instrumentos de gestión del Gobierno Municipal ha sido utilizada como mecanismo de presión hacia las autoridades municipales para, a través de ello, lograr poder en el sistema de gobernabilidad municipal. En ese escenario (de acuerdo con entrevista con el ex Concejal Hugo Santa Cruz), la estrategia de los Alcaldes ha sido la cooptación de dirigentes del Comité de Vigilancia a través de la concesión de beneficios y lograr de esa forma respaldo permanente de los representantes del Comité de Vigilancia en las acciones del gobierno municipal. De esa forma se ha diluido así el espíritu de control social y lo que debiera ser una instancia de participación ciudadana se ha convertido en una pieza más de la burocracia local.

En otro ámbito de la organización social, en Quillacollo existen organizaciones de representación de actividades sociales, económicas, de servicios, culturales y deportivas. Estas se organizan generalmente a través de Asociaciones, Clubes, Instituciones colegiadas y otros. El Gobierno Municipal no cuenta con datos precisos respecto a la cantidad y características de estas

<sup>9</sup> La directiva del Comité de Vigilancia está compuesta por un presidente, un vicepresidente, un secretario y responsables de comisiones (comisión de planificación, de salud-educación, de transporte, de servicios básicos y de comunicación). En la actualidad es el representante del Distrito 7 rural, el presidente del Comité de Vigilancia, siendo un cargo de elección interna anual.

organizaciones, sin embargo, en función a la información disponible en el Comité Cívico, estas entidades pueden clasificarse en organizaciones sectoriales (comerciantes, artesanos, pequeños productores, etc.), organizaciones militares, organizaciones educativas y organizaciones culturales (Ver cuadro n° 1 en Anexos). A diferencia de las OTBs que son organizaciones de base territorial.

El Comité Cívico, a diferencia del Comité de Vigilancia, constituye una plataforma de demandas generales y sectoriales dirigidas hacia el gobierno local, sin competencias en la fiscalización o control social, pero con influencia política.

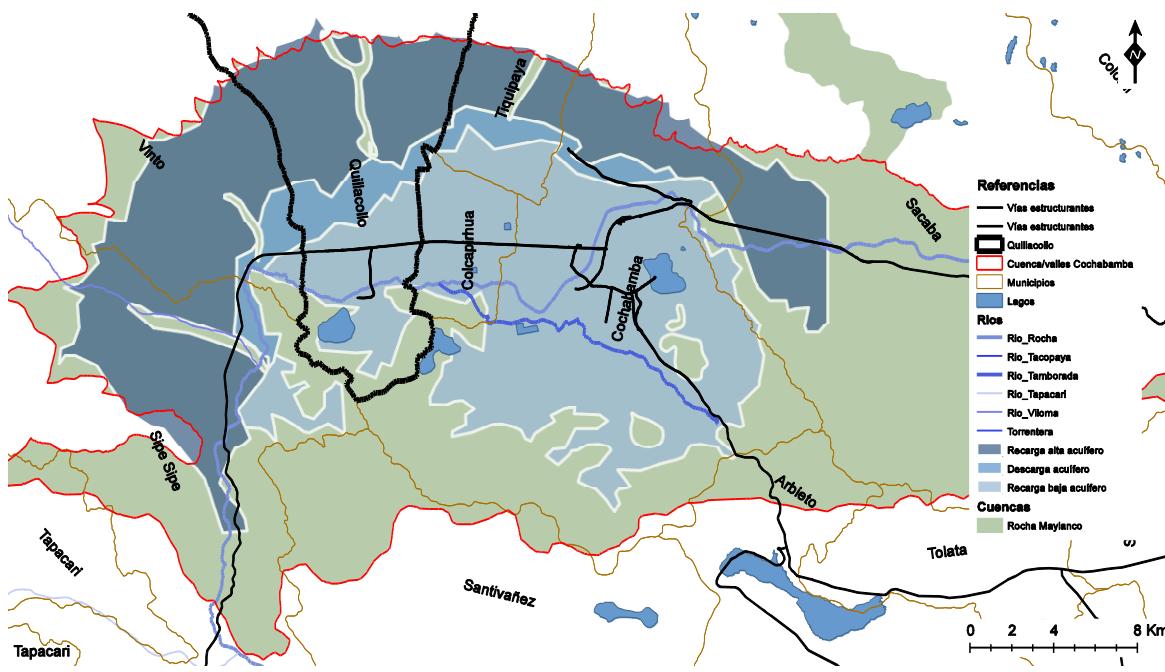
La influencia particular de la mayoría de las organizaciones sectoriales (al margen de las del sector transporte) es débil, sin embargo la Ley de Participación y de Control Social (aún sin implementación y que reemplaza a la Ley de Participación Popular), articula a los diferentes sectores y sus organizaciones ampliando la participación territorial a la sectorial. Esto abre la posibilidad de un cambio significativo respecto al desplazamiento de los núcleos de poder local.

Sobre ese escenario social, poblacional y político administrativo, a continuación se describe el espacio geográfico y físico donde se desarrollan las dinámicas expuestas.

#### **2.4. La geografía y el medio físico**

El municipio cuenta con una superficie aproximada de 586.35 Km<sup>2</sup>. y ocupa el puesto 247 de los 340 municipios existentes en el país respecto al tamaño de su jurisdicción.

Quillacollo y la zona metropolitana se emplazan al interior de la cuenca denominada “Rocha – Maylanco”, rodeada de cuencas altas que la alimentan de agua. La cuenca está formada por dos ríos principales (Rocha y Tamborada) que atraviesan la zona metropolitana de Este a Oeste (mapa n° 11). El Río Rocha nace en la cuenca contigua de Sacaba, ingresa al valle central por el estrecho de Mesadilla y pasa por la zona urbanizada de la ciudad de Cochabamba dirigiéndose hacia el valle bajo; en la parte occidental de la cuenca (Vinto), el curso del río cambia de norte a sur. El Río Tamborada que proviene del valle alto confluye al río Rocha al sur este de Quillacollo aumentando las aguas de este último. Los ríos que echan sus aguas al río Rocha y se emplazan en el municipio de Quillacollo, son los ríos Okosuro mayu (Chulla), Tacata y Chijllahuiri que nacen en la Cordillera.



Mapa n° 11: Hidrografía de Quillacollo y la zona metropolitana de Cochabamba.

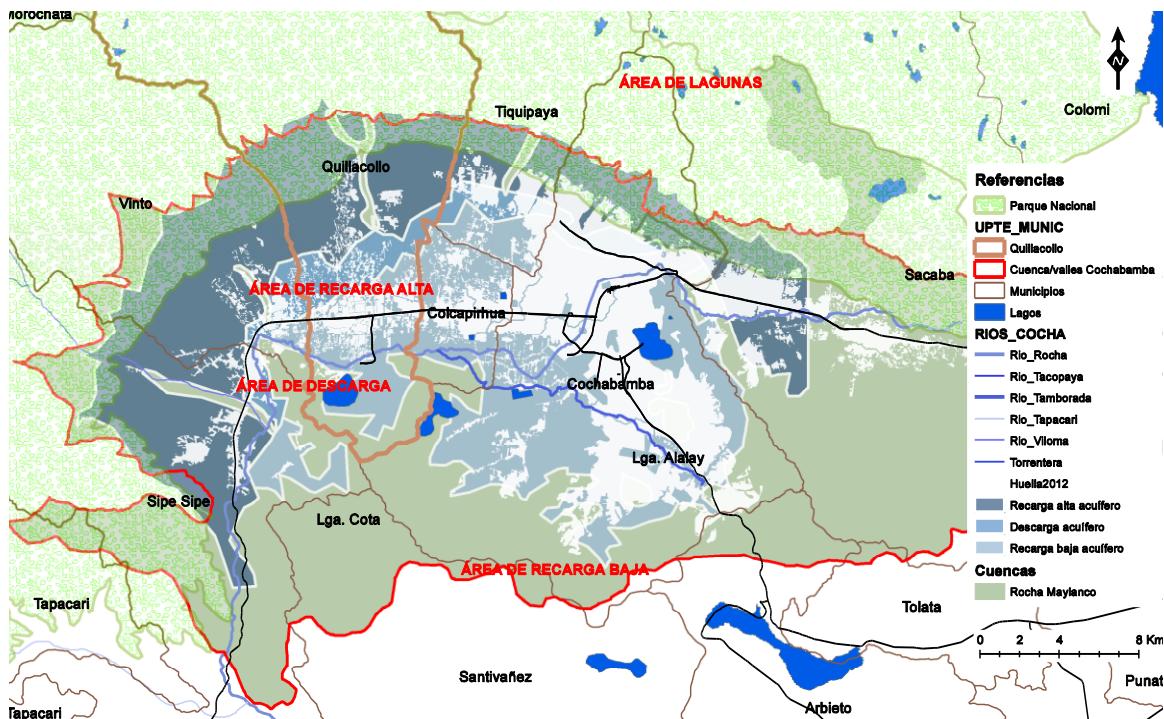
Fuente: Elaboración propia sobre datos de Renner y Velasco (2000) y BID-ICES 2013.

Los cauces de los ríos son irregulares e inestables, siendo la época de lluvias el tiempo en que transportan grandes volúmenes de agua, lodo y roca. Algunos ríos son intermitentes y los que tienen régimen permanente durante el estiaje transportan caudales muy bajos. En la época seca raramente las aguas de los ríos secundarios llegan al Río Rocha, ya que las mismas son desviadas para riego o se pierden por evaporación e infiltración.

En el valle central de Cochabamba la época de lluvias corresponde al período de noviembre hasta abril. Las mayores precipitaciones se producen en el mes de enero, diciembre y febrero (verano), siendo los meses más secos mayo, junio y julio (invierno). En la estación de verano, las precipitaciones alcanzan el 87 %, mientras que en las precipitaciones solo alcanzan el 8 % en los meses transicionales y el 5 % en el invierno.

Uno de los aspectos más importantes de la hidrografía de Quillacollo y la ZMC es que sobre la cuenca y el valle están ubicadas las principales áreas de recarga de acuíferos, las mismas que de acuerdo con Renner y Velasco (2000:4) ocupan una superficie de 49.850 has, de las cuales un 40% estaría ya ocupada por uso urbano que impermeabiliza los suelos. Estas zonas de recarga se distribuyen en una franja norte de recarga alta, una franja central de descarga (Ocupada por uso urbano) y una zona de recarga baja al sur que ocupa la mayor superficie (ver mapa n° 12).

Por otro lado, en la Cordillera del Tunari (norte de la ZMC) y sobre los 3.500 msnm, existe un conjunto de lagunas que son también fuentes de agua para la época de estiaje, aunque ninguna echa a los sistemas de aguas de Quillacollo. Lagunas como Alalay en la ciudad de Cochabamba o “Cota” al sur del municipio de Quillacollo (mapa n° 12) se encuentran como relictos.



Mapa n° 12: Acuíferos y lagunas en Quillacollo y la zona metropolitana de Cochabamba.

Fuente: Elaboración propia sobre datos de Renner y Velasco (2000) y BID 2013

Finalmente dos detalles que deben tenerse en cuenta son: (1) el espacio urbano de la ZMC ocupa precisamente aquellas zonas donde se encuentran suelos aptos para el cultivo de productos agrícolas y (2) la propuesta de ampliación del perímetro urbano en Quillacollo urbanizaría todo el suelo aún apto para agricultura.

## 2.5. Algunos aspectos culturales religiosos

Usualmente la cuestión religiosa no es un aspecto determinante en la análisis de procesos territoriales, sin embargo, en Quillacollo sí es un ámbito que debe tomarse en cuenta, porque determina la realidad socio cultural y tiene fuerte influencia en la configuración del área urbana.

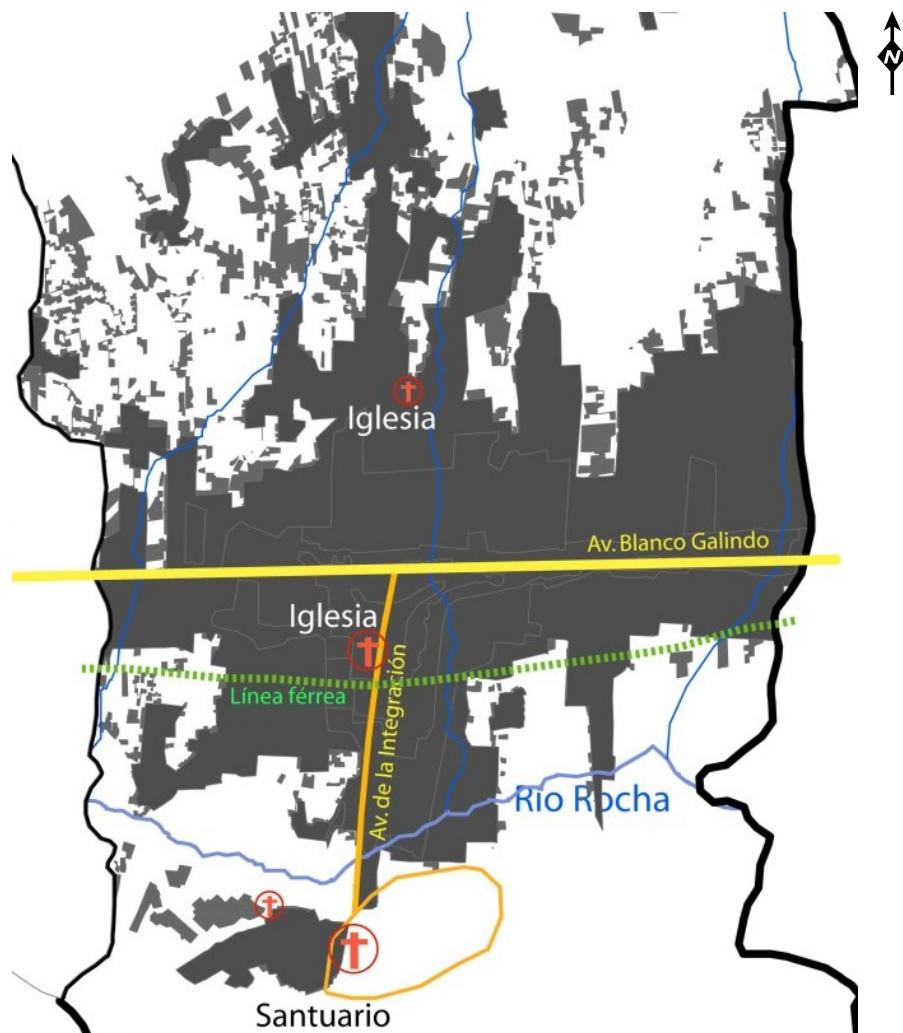
En la jurisdicción de Quillacollo se encuentra la principal imagen cristiana católica regional, la “Virgen de Urkupiña”, que de acuerdo con la leyenda habría aparecido en la época colonial del Siglo XVII en una colina al sur del centro urbano actual. Debido a este hecho se erigió hace más de una centena de años un santuario al que cada año asisten miles de personas de la misma región, del país y de otros países. Este fenómeno configuran y reconfigura permanentemente el espacio urbano y territorial de Quillacollo, pues por sus calles tienen lugar tres días de procesión folclórica religiosa y para la ocasión se desarrollan obras de infraestructura significativas.

La inversión pública y privada alrededor de la procesión religiosa es permanente, y está dirigida al fortalecimiento de los vínculos urbanos con el santuario (Avenida de la Integración).



Fotografías n° 1: Santuario de la Virgen de Urkupiña

Fuente: Toma propia



Mapa n° 13: Emplazamiento del sitio religioso principal

Fuente: Elaboración propia

## **2.6. La planificación del municipio de Quillacollo**

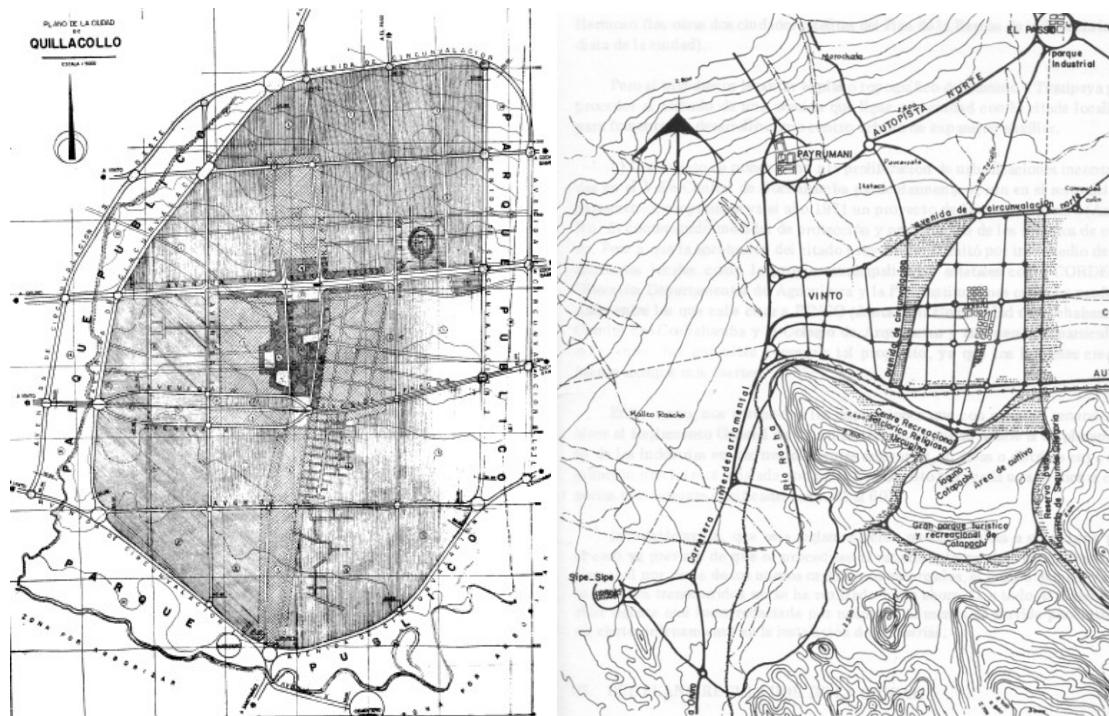
Como se ha mencionado antes, el primer plan urbano dirigido a orientar el desarrollo urbano de Quillacollo y la ZMC, fue el Plan Regulador General de Cochabamba y su región de influencia (región urbana metropolitana) de 1961, el mismo que de forma general, disponía de proyectos para la ciudad de Quillacollo, y proyectaba toda una estructura física urbana ligada al sistema de ciudades del valle de Cochabamba. El segundo plan para esta jurisdicción, fue el plan regulador del año 1963 dirigido a consolidar las disposiciones del plan regulador anterior y salvar todos los vacíos. Un tercer instrumento fue el Plan General de Ordenamiento Urbano de Quillacollo de 1981, instrumento integral que incluía proyectos más allá de la visión física urbanística. El último plan oficial para este municipio fue el Plan de Desarrollo Municipal o PDM de 1996, instrumento desarrollado en base al nuevo modelo de planificación nacional y descentralización, proponía una gran variedad de proyectos dentro de diferentes ámbitos, todos resultados de una visión ahora estratégica de desarrollo. Adelante describiremos de forma esquemática cada uno de estos instrumentos.

### **2.6.1. El Plan Regulador General de Cochabamba y su región de influencia de 1961**

Entre las propuestas más importantes referidas a Quillacollo en ese plan, se proponía que el área urbana de la ciudad debía alcanzar un máximo de 950 has. (en el plazo de 30 años), que la ciudad debía circunscribirse en un anillo verde, que tendría la función de establecer un límite al crecimiento urbano y que serviría de anillo organizador de la estructura vial de toda la región (ver mapa n° 14).

Así este Plan proponía una estructura básica de la ciudad, que se constituyó como base fundamental para el desarrollo de los siguientes planes, por lo menos hasta el año 1994 cuando se elimina en la práctica la lógica de la planificación urbana subsidiaria y se impone una lógica de planificación participativa o más ligada al intereses colectivos.

Una particularidad de este plan en su propuesta, a diferencia de las propuestas para el municipio capital, es que no se promueven proceso de zonificación de usos y funciones muy diversas, resultando un espacio relativamente homogéneo sólo con un centro histórico delimitado y regulado de forma diferente.



Mapas n° 14: Mapa de estructura general (1961) y mapa de estructura vial de Quillacollo (1961).

Fuente: Urquidi, 1986:53

## 2.6.2. Plan Regulador de Quillacollo de 1963

Siguiendo las propuestas del Plan Regulador General de Cochabamba de 1961, el año 1963 se elaboró el primer esquema de Plan Regulador sólo para la ciudad de Quillacollo. Su formulación fue iniciativa particular del Gobierno Municipal y del Comité Cívico a través de una comisión especial “cívico – municipal”.

Este nuevo proyecto mantuvo las propuestas del plan anterior, consolidaba la estructura vial del plan regional proponiendo un anillo de circunvalación general y vías paralelas de articulación con el resto de los centros poblados, definía un radio urbano que suponía una superficie de aproximadamente 1022 has., ampliando la propuesta del Plan anterior en aproximadamente en 72 has, etc. Lo particular de este plan en términos viales es que enfatizaba la articulación vial de Quillacollo y consolidaba una serie de anillos viales específicos, reforzando la idea de anillo de protección ambiental como freno al crecimiento urbano local (ver mapa n° 15). Mientras que en términos espaciales, consolidaba la idea del radio urbano, como un mecanismo para limitar el crecimiento, que sin embargo resultó un límite de discriminación social. De igual forma circunscribió en una serie de vías el espacio urbano consolidado y determinó un área de consolidación programada al interior del gran anillo de circulación (radio urbano).



Mapas nº 15: Plan regulador de Quillacollo 1963.

Fuente: Entrevista Humberto Solares, 2012

Si bien el Plan fue concluido el año 1965, no fue aprobado por el Concejo Municipal de Quillacollo, pasando a ser sólo en un instrumento de referencia. De acuerdo con su autor (Solares, 2012), el objetivo del instrumento era programar de forma específica el crecimiento urbano de Quillacollo, a través de efectivizar las disposiciones del plan regulador del año 1961, definiendo ejes de densificación, una jerarquía de vías, así como la programación de equipamientos al interior del perímetro urbano. Sin embargo la debilidad institucional de la época y los cambios de autoridades no permitieron la aprobación y gestión del mismo. A la fecha no existe una copia del Plan y todo lo expresado son referencias comunicadas por el autor en una entrevista.

### 2.6.3. Plan General de Desarrollo Urbano de Quillacollo de 1990

Como se mencionó antes, alrededor del año 1981 CORDECO formuló el Plan Director de la Región Urbana de Cochabamba, incluyendo una vez más a todos los centros poblados importantes ese momento.

El Plan Director organizó el área conurbada en 38 distritos urbanos, de los cuales los distritos del 29 al 32 correspondían a la ciudad de Quillacollo y Valle Bajo. El objeto de esta fragmentación respondía a la necesidad de descentralización de funciones y actividades urbanas sobre la superficie regional, incluyendo en cada centro poblado un conjunto de distritos con Unidades Vecinales que cobijarían las funciones básicas de un barrio residencial. En otra escala, se asignaba también a cada centro poblado un rol fundamental dentro la red de asentamientos humanos y ese rol debía ser operativizado a través de la formulación y gestión de nuevos planes; Quillacollo adquiría el rol de cabeza de la microrregión del valle bajo, oferente de un conjunto de servicios y equipamiento a los centros poblados de la micro región.

Una vez concluido el Plan Director Regional, se inició la elaboración del Plan General de Desarrollo Urbano de Quillacollo (PGDUQ), conocido como Plan Director (1990), que en el ámbito del diagnóstico territorial permitió contar por primera vez con información diversa y sistematizada de la ciudad. En relación al agua, se indicaba que al interior de la ciudad se emplazaban 16 comunidades semi concentradas, de las cuales sólo el 44 % contaba con acceso a agua domiciliaria por red. El resto del recurso era captado de fuentes subterráneas (pozos) y más del 50 % de fuentes superficiales. Solo el 6 % del agua era obtenida de la red municipal de ese momento (Diagnóstico PGOUQ, 1990:16).

Para salvar ese y otros problemas, el plan definió acciones dirigidas a:

- a. Consolidar a Quillacollo como centro urbano satélite, buscando el mejoramiento de la capacidad de las instituciones encargadas de la otorgación de servicios e infraestructura.
- b. Fortalecer y consolidar la producción agrícola, preservando las tierras destinadas para la promoción de una agricultura intensiva dentro la microrregión.
- c. Proyectar la planificación metropolitana, las interdependencias del sistema urbano socioeconómico de los centros urbanos de la microrregión a través de políticas coordinadas y coherentes.

Las medidas que irían a lograr esto implicaban un uso racional del suelo, un límite a la expansión urbana que no comprometa superficies de suelo destinadas a la producción agrícola (respaldados en la aplicación de la Ley 556), políticas de densificación, reglamentos de urbanización y subdivisión de terrenos, entre otros.

El conjunto de criterios técnicos que materializaban las políticas mencionadas, partían de la definición de formas de ocupación y uso del suelo (zonificación), criterios de densidad y definición de valores o coeficientes de uso. Su objeto era establecer y definir condiciones de ocupación y uso de carácter restrictivo (ver cuadro n° 5).

Zona o área	Sup. Min. lote (m <sup>2</sup> )	Densidad Hab/ha	Coeficiente uso	I.O.S.*
De preservación histórica	250	250	1,4	0,7
Central de consolidación	300	300	1,65	0,7
Crecimiento vertical	300	560	2	0,7
Urb. Prioritaria	180	225	0,6	0,5
Urb. Gradual	180	180	0,45	0,5
Reserva urbana	1000	30	0,12	0,1
Industrial - residencial	350	120	0,45	0,5

Cuadro n° 5: Criterios de ocupación del espacio de acuerdo con PGDUQ de 1990.

Fuente: Cordeco - Comité Urbano Microregional 1990. \*índice de ocupación de suelo



Mapa nº 16: Plano General de Desarrollo Urbano de Quillacollo.

Fuente: PGDUQ y Comité Urbano Microregional 1990.

Otra de las medidas que iría a lograr los objetivos del plan era la promoción de planes especiales distinguidos entre: Un Plan de Extensión Parcial (PEP), destinado a regularizar o impedir el crecimiento de la mancha urbana sobre terrenos esencialmente agrícolas; un Plan de Estudio en Detalle (PED) destinado a regularizar áreas habitables con riesgo natural para albergar funciones urbanas, solucionando los problemas de infraestructura o de orden paisajístico en el terreno y anulando las zonas de peligro o tratamiento especial. Y por último el Plan de Diseño Específico (PDE), destinado a planificar y desarrollar proyectos emergentes de las políticas relativas a grandes equipamientos establecidos en el área del Plan General de Ordenamiento Urbano.

La aplicación y cumplimiento de estos planes especiales significaría alcanzar los objetivos centrales del Plan General, sin embargo a lo largo de los años la realidad en que se ha desenvuelto la ocupación del territorio ha convertido al Plan General y a los planes especiales en instrumentos obsoletos y sin uso. La gestión territorial ha estado enfocada a la solución de problemas resultantes de la debilidad institucional del Gobierno Municipal, así como los intereses del mercado y la participación popular.

En términos de enfoque, el plan se circunscribía en el mismo paradigma urbano funcionalista promovido en el Plan Director de la región urbana de Cochabamba explicado antes. No obstante su visión funcionalista y basada en el “zoning” y la separación de funciones, no un impacto muy alto. Como se verá adelante, la población de Quillacollo aparentemente logró una relativa homogeneidad en términos sociales y económicos, en comparación de la ciudad capital. Actualmente no existen en Quillacollo, procesos de segregación social económica muy diferenciables, pese al enfoque de los planes desarrollados. El proceso de fragmentación como veremos deviene de otro tipo de procesos y políticas públicas.

#### **2.6.4. El Plan de Desarrollo Municipal de 1996**

En el escenario de los cambios estructurales que vivió el país y los nuevos procesos e instrumentos de planificación definidos, el PDM se concebía como una guía estratégica y operativa de cinco años destinada a alcanzar el desarrollo del municipio. EL PDM de Quillacollo fue formulado entre los años 1995 y 1996 incluyendo todos los contenidos dispuestos ese momento.

Sus componentes correspondían con el diagnóstico, la evaluación y la propuesta. De ellas el diagnóstico incluía el estudio de un conjunto de variables inscritas en las dimensiones territoriales, sociales y económicas, y sus datos exponían el estado de situación del municipio el año 1996, resaltando lo siguiente:

En el ámbito de los recursos hídricos, se incidía en la falta de infraestructura y agua de riego, ausencia de un plan de manejo de cuencas, contaminación de acuíferos, explotación no controlada de aguas subterráneas e indiscriminada perforación de pozos.

En cuanto al uso y ocupación de suelo, se incidía en la ausencia de espacios verdes dispuestos por el plan director, el inadecuado sistema de administración del espacio urbano, incumplimiento de cesiones establecidas, ausencia de equipamientos colectivos, densidades bajas en área urbana, expansión urbana horizontal, ocupación de áreas de recarga de acuíferos, etc.

En el ámbito de los equipamientos y espacio público, se visibilizaba procesos de ocupación de espacio público por actividades comerciales informales, las acciones públicas y privadas de infraestructura en áreas de recarga de acuíferos, la ocupación residencial de áreas previstas como industriales, la implementación de equipamiento educativo en áreas deshabitadas, la ausencia de criterios técnicos para cálculo de equipamientos colectivos e insuficiencia de infraestructura de salud.

En el ámbito de la vivienda, se exponía el alto porcentaje de viviendas reducidas (56% tenían entre 1 y 2 habitaciones; 54.4% disponían de un sólo dormitorio), bajo porcentaje de conexión de agua dentro las casas (34.3%), irregular provisión de agua potable (horas al día), alto porcentaje de viviendas sin ningún tipo de servicio (49,5%), alto porcentaje de viviendas sin espacio de cocina (43,8%), alto porcentaje de población no propietaria (41,5% alquiler, anticrético o cedida), baja calidad constructiva, entre otros.

En los servicios básicos, se visibilizaba por primera vez una cantidad de 43 sistemas privados de agua (OLPES), la perforación indiscriminada de pozos para agua de riego y consumo humano, pago por servicios básicos una sola vez al año (60 Bs. = 6 Euros), ausencia de sistema de tratamiento de aguas servidas, red de alcantarillado sanitario insuficiente y en mal estado, mala calidad de agua y sin tratamiento, inadecuado mantenimiento de redes, gran

número de conexiones domiciliarias sin medidores, caudales de agua insuficientes, 100% de aguas vertidas al río Rocha, presencia de basura en cursos de agua, alto riesgo de inundación, etc.

En el ámbito de la organización y representación, se incidía en que la organización de las OTBs no abarcaba todo el territorio municipal, superposición de jurisdicciones de OTBs, desconocimiento de procedimiento para adquisición de personería jurídica y aprobación de OTBs sin verificación en campo. La introducción del concepto OTBs había provocado confusión y cierta desorganización, dirigentes de sindicatos y organizaciones campesinas no demandaban claramente sus necesidades ante la Alcaldía, problemas de representatividad en las OTBs y Comité de Vigilancia, funcionamiento irregular de directivos de OTBs (pocas personas, y poco cumplimiento del rol asignado), participación marginal de mujeres en directivas, politización de tratamiento y solución de las necesidades ciudadanas.

La información del diagnóstico aquí referido sugería que los planes desarrollados los años anteriores no habían tenido impacto, en tanto que no habían permitido mejorar las condiciones del espacio urbano y más bien habían posibilitado una rápida dinámica de ocupación de suelo.

En términos operativos, la visión, misión y objetivos del PDM se materializaban a través de programas, sub programas, instrumentos técnicos e instrumentos operativos que permitieran su realización. Por ejemplo en el programa de desarrollo humano, se establecieron subprogramas de educación, salud, vivienda y saneamiento básico, cultura, deporte, seguridad ciudadana y derechos humanos, incidiendo básicamente en el mejoramiento y ampliación de infraestructura física, fortalecimiento y capacitación institucional, así como proyectos de preservación y promoción.

El programa de desarrollo económico se basaba en la aplicación de subprogramas orientados al incentivo y fortalecimiento de las actividades productivas urbanas, a la producción y gestión tecnológica, al fortalecimiento y dotación de infraestructura productiva y transformación, así como a la promoción e impulso de actividades turísticas, religiosas y recreativas y también al fortalecimiento del sistema administrativo y financiero de la municipalidad.

En el programa de territorio y medio ambiente, los proyectos se centraron en la propuesta de elaboración inmediata de un plan de uso de suelo (PLUS) y de un Plan de Ocupación del Territorio (POT), con proyectos destinados a la dotación de agua y alcantarillado, desagüe pluvial, electrificación y alumbrado público, delimitando de áreas protegidas y elaboración de un plan de gestión ambiental que preveía la conservación y preservación de RRNN, y agua principalmente; el tratamiento y manejo de residuos sólidos, líquidos e implementación de nuevos modelos de gestión del territorio.

El cuarto programa de fortalecimiento organizacional e institucional centró sus subprogramas en el apoyo a las organizaciones sociales de base, a la capacitación y participación, al fortaleciendo de mecanismos de coordinación y control social, y por ultimo a la estimulación de la desconcentración municipal.

El resto de los componentes del PDM, es decir los planes de inversión, las estrategias de ejecución y otros, estaban dirigidos también a lograr la visión expuesta.

Finalmente en el ámbito de la gestión y bajo principios de gobernabilidad, participación, articulación, concertación y liderazgo, inmediatamente concluido el PDM se conformó el Comité de Gestión del Plan de Desarrollo, con la participación del gobierno municipal, el comité de vigilancia y

representantes de otras instituciones públicas y privadas, de acuerdo con su sector o área de trabajo. El Comité debía garantizar la gestión del plan en todos sus componentes, sin embargo ante la debilidad institucional del principal gestor, el comité no funcionó y se desintegró a los pocos meses.

De acuerdo con la normativa todavía vigente, los PDMs deben ser revisados y reformulados cada 5 años, previendo la actualización de datos, la evaluación de sus avances y principalmente la reformulación de sus medidas. Las nuevas versiones debían incidir en el reforzamiento de aquellos sectores o dimensiones débiles con el fin de lograr sus objetivos; sin embargo el PDM referido fue el primer y único plan oficial desarrollado por el Gobierno Municipal de Quillacollo, pese a que la Ley disponía la indispensable elaboración de los mismos y condicionaba incluso que los recursos de transferencia del Gobierno Central habrían de ser entregados sólo bajo la existencia de un PDM, empero ninguno de los Alcaldes más impulsó la formulación de este instrumento y todos actuaron a través de la formulación de programas operativos anuales (POAs), con presupuestos a muy corto plazo y donde la mayoría de proyectos incluidos no seguían lo dispuesto por el PDM o los planes más antiguos, correspondiendo más bien a iniciativas institucionales o locales tendientes a salvar los problemas de la coyuntura como veremos más adelante.

Una mirada general al año 2013, permite comprobar que pocos de los proyectos del PDM se realizaron, por ejemplo el PLUS y POT jamás se formularon, el plan de gestión ambiental no se desarrolló, se formuló la primera fase del plan maestro de agua que incluía planta de tratamiento de residuos sólidos, el mismo que por razones técnicas, políticas y financieras quedó en “status quo”.

#### **2.6.5. Otros planes**

Todas las gestiones municipales después de 2001 (cuando habría perdido vigencia el PDM) fueron desarrolladas sin seguir un plan y desarrollando actividades sólo a través de programas operativos anuales y sus presupuestos, los cuales analizaremos para conocer el impacto real de la participación popular durante los últimos años.

Se desarrolla entonces un análisis sistematizado de 13 POAs (de los 19 que se habrían realizado entre 1994 y 2013) a través de la sistematización y clasificación de los contenidos y presupuestos de inversión, buscando identificar los ámbitos donde ha incidido la inversión, así como el tipo de obras que la población habría propuesto.

Pero como contexto para esta parte, es importante explicar rápidamente la dinámica político social de los últimos 10 años en el municipio de Quillacollo, entendiendo que esta dinámica influyó decisivamente en las características de la gestión territorial, la inversión pública y la configuración urbana.

### **2.7. Inversión pública municipal en Quillacollo entre 1994 y 2013**

Hasta la promulgación de la Ley de Participación Popular (LPP), en 1993, las pocas municipalidades existentes en Bolivia dependían para su gestión de recursos que podían generar al interior de sus jurisdicciones y de reducidas transferencias que les asignaba el Gobierno Nacional. Los cargos más importantes (Alcalde y Concejales) tenían hasta 1985 carácter honorífico y su designación correspondía al presidente de la República. Entre las principales competencias municipales estaban la planificación urbana, las obras urbanas y el cobro de determinadas tasas y patentes. Tras la promulgación de la LPP, la dinámica política, territorial y económica cambió; se inició la transferencia de recursos públicos del gobierno central a los gobiernos municipales, se implantó métodos de

participación popular y planificación participativa, y se desarrolló un conjunto de nuevos instrumentos de planificación.

Los recursos que por concepto de transferencias los municipios comenzaron a recibir desde el año 1994 se multiplicaron y crecieron considerablemente. El impacto de los recursos de participación popular, o coparticipación tributaria, fue fundamental para el desarrollo de nuevas infraestructuras, equipamiento y servicios, sin embargo, los recursos disponibles hasta el año 2005 no fueron tan significantes como los que irían a llegar después de 2006.

En el cuadro n° 6, se observa el crecimiento de los recursos entre 1994 y 2013. En él se puede observar el significativo crecimiento del presupuesto de Quillacollo desde el año 2007. No obstante el aumento entre esos años, alcanza a más 3000 %, de más de 7 millones de bolivianos en 1994 a más de 254 millones de bolivianos el 2013.

Año	Total general de inversión anual		Gastos de funcionamiento		Apoyo productivo		Infraestructura básica		Inversión social		Otra inversión municipal		Servicio de deuda	
	Bs.	%	Bs.	%	Bs.	%	Bs.	%	Bs.	%	Bs.	%	Bs.	%
1994	7.510.117,0	100	0,0	0,0	0,0	0,0	6.865.233,0	91,4	273.920,0	3,6	370.964,0	4,9	0,0	0,0
1998	27.431.818,5	100	0,0	0,0	0,0	0,0	13.646.532,0	49,7	7.101.563,5	25,9	6.683.723,0	24,4	0,0	0,0
2001	54.811.570,9	100	7.856.681,0	14,3	9.790.082,0	17,9	12.700.336,0	23,2	1.700.947,0	3,1	22.763.524,9	41,5	0,0	0,0
2002	30.052.704,0	100	9.139.533,0	30,4	0,0	0,0	12.698.894,0	42,3	2.173.926,0	7,2	6.040.351,0	20,1	0,0	0,0
2003	49.971.676,0	100	9.415.908,0	18,8	350.030,0	0,7	12.878.053,0	25,8	5.540.024,0	11,1	21.787.661,0	43,6	0,0	0,0
2004	55.909.610,8	100	9.857.338,0	17,6	832.100,0	1,5	19.059.267,6	34,1	9.960.229,3	17,8	16.200.676,0	29,0	0,0	0,0
2005	57.451.268,2	100	10.434.942,0	18,2	1.152.600,0	2,0	14.813.457,0	25,8	12.759.575,5	22,2	18.290.693,7	31,8	0,0	0,0
2006	47.442.838,0	100	9.636.662,0	20,3	448.013,0	0,9	10.696.524,0	22,5	11.524.719,0	24,3	5.258.794,0	11,1	9.878.126,0	20,8
2007	69.865.392,7	100	13.234.871,0	18,9	1.227.766,1	1,8	20.831.027,0	29,8	15.791.911,6	22,6	18.779.817,0	26,9	0,0	0,0
2008	174.501.106, 5	100	15.756.200,4	9,0	4.463.548,0	2,6	65.077.344,6	37,3	46.726.203,4	26,8	42.477.810,0	24,3	0,0	0,0
2009	237.364.144, 2	100	18.799.060,0	7,9	4.610.332,9	1,9	83.512.578,1	35,2	75.477.430,9	31,8	54.964.742,3	23,2	0,0	0,0
2010	208.442.449, 3	100	17.874.255,6	8,6	6.978.499,7	3,3	77.486.183,8	37,2	62.857.999,1	30,2	43.245.511,2	20,7	0,0	0,0
2013	254.584.516, 0	100	29.618.296,0	11,6	2.700.816,0	1,1	53.546.431,0	21,0	49.197.653,0	19,3	119.521.320, 0	46,9	0,0	0,0

Cuadro n° 6: Partidas presupuestaria según años y programas en función a la estructura planteada en los POAs

Fuente: Elaboración propia sobre análisis de datos extraídos de POAs.

El gráfico n° 6 exhibe el incremento de los recursos económicos durante el periodo estudiado.

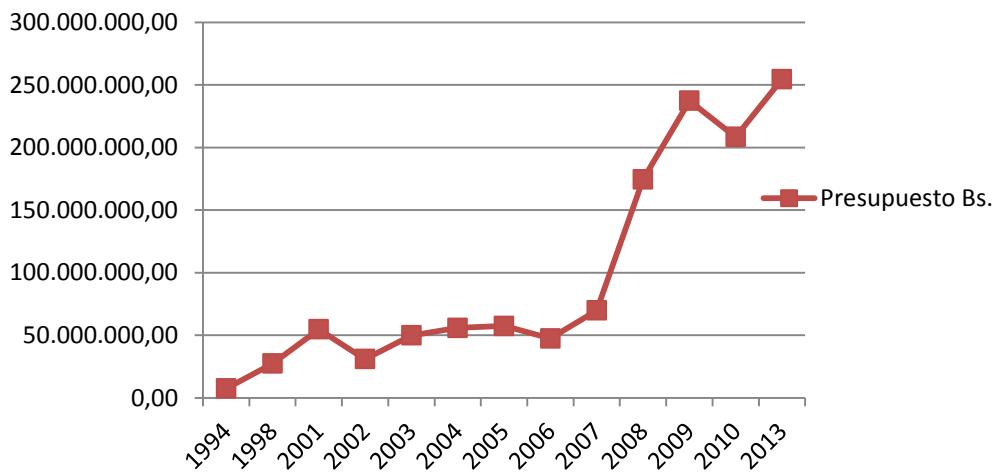


Gráfico n° 6: Inversión municipal entre 1994 y 2013

Fuente: Elaboración propia sobre datos de POAs

Las reformas económicas realizadas en la gestión presidencial de Evo Morales generaron aún más recursos económicos para ser transferidos a los Gobiernos Municipales y otros sectores del Estado. Se configuró un nuevo escenario para la gestión pública determinada por la disposición de una considerable cantidad de recursos para inversión, existencia de normas para control social y un evidente el empoderamiento de los sectores sociales organizados. Este nuevo contexto despertó distintos intereses político partidarios en Quillacollo y activó una dinámica política que determinó que en 19 años de participación popular (1994 a 2013) el municipio haya cambiado 16 veces de alcalde, cuando formalmente sólo deberían haber transcurrido tres gestiones de gobierno municipal. Por lo cual se debe enfatizar que los cambios de alcalde han estado fundamentados en normas legales vigentes y han sido sostenidos por organizaciones sociales de diferentes características. Las dirigencias de OTBs, de los Distritos, así como del Comité de Vigilancia han sido actores fundamentales en el escenario descrito.

En el anexo n° 2 se describen pormenores de la dinámica política mencionada, se expone en una tabla sistematizada la relación de los cambios de alcalde, los años de ejercicio, los gobiernos nacionales de turno, así como el marco legal que tuvo influencia en la gestión municipal. Se podrá comprobar que la dinámica política es mayor durante el gobierno nacional de Evo Morales.

Al iniciar la exposición de los datos referidos a la inversión pública municipal de Quillacollo es importante indicar que antes de la realización de este ejercicio académico no se había elaborado ningún análisis sistemático de la inversión pública local en esa jurisdicción. El desarrollo de esta actividad ha permitido al Gobierno Municipal conocer el rumbo de la inversión pública, evaluar los beneficios o contradicciones al respecto, y proponer políticas que vayan a reforzar o enfatizar determinados ámbitos del desarrollo municipal.

Los resultados de este análisis develarán la incidencia de la inversión pública y permitirán comprender los intereses de los gestores territoriales, así como su influencia en la configuración urbana de Quillacollo. La metodología seguida para el desarrollo de este ejercicio consistió, primeramente, en el análisis del único PDM existente, luego de los 13 presupuestos anuales (POAs) después de 1994 -que de acuerdo con Ley n° 1551, deberían operativizar con inversión municipal aquello previsto por el

PDM- y otros planes generales, sectoriales y proyectos específicos. El resultado más importante de este análisis, es la comprobación de la desvinculación entre el PDM y POAs, así como la fuerte influencia de las decisiones de actores locales en la inversión municipal.

En la Sección III se expondrá el mismo análisis, pero enfocado desde la perspectiva de la inversión pública ligada al sector de agua y servicios básicos.

### 2.7.1. La inversión pública municipal según dimensiones del PDM.

Considerando las dimensiones estructurantes del PDM de 1996: desarrollo humano y social (inversión en educación, salud, seguridad y otros), desarrollo económico (inversiones en infraestructura para la producción, apoyo a la empresa, otros), territorio y medio ambiente (inversión en gestión ambiental, planificación ambiental, protección y gestión del riesgo, otros), así como los aspectos organizativos e institucionales (salarios, bonos, costos de administración, etc.); el gráfico n° 7 expone las inversiones municipales realizadas durante el periodo 1994 – 2013, enfatizando el periodo de vigencia del PDM, de 1996 a 2001, cuando la inversión municipal debería ligarse a las disposiciones de la planificación municipal.

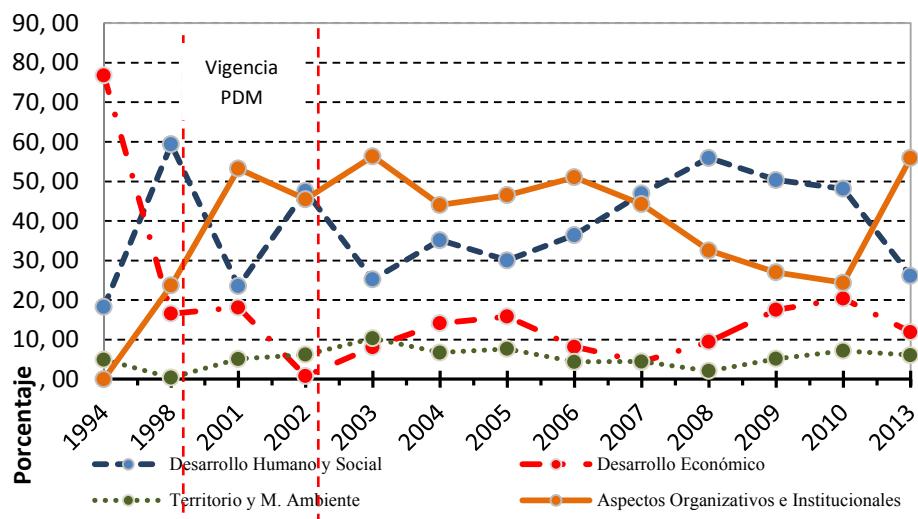


Gráfico n° 7: Inversión municipal entre 1994 y 2013 conforme dimensiones del PDM.

Fuente: Elaboración propia sobre datos de POAs

De acuerdo al gráfico, las inversiones municipales en el periodo mencionado se centraron principalmente en el desarrollo humano y social, y en gastos de organización y fortalecimiento institucional, dejando al desarrollo económico y el territorio - medio ambiente al final, condición contraria a lo establecido por los planes anteriores y el PDM, que entre sus prioridades establecían el mayor fortalecimiento al desarrollo económico productivo y apoyo a la planeación territorial del ámbito urbano como rural.

Desde una perspectiva cuantitativa, las dimensiones desarrollo económico y territorio - medio ambiente son las que en el plazo estudiado tuvieron una asignación menor al 20%; hecho que confirma que la gestión urbana y la planificación del territorio no tuvieron mucha importancia para las autoridades municipales ni para la población, esta última porque luego de 1994, fueron ellos los principales responsables de la priorización.

En términos de porcentaje de presupuesto, el gráfico n° 6 expone que con excepción del lapso 2008 - 2010, la dimensión “aspectos organizativos...” se llevó el 40% de los recursos, de manera similar al desarrollo social; mientras que las dimensiones de desarrollo económico, territorio-medio ambiente, mantuvieron casi siempre un 10% de presupuesto, exceptuando el año 2010 que llegaron casi a 20%.

En términos específicos en el cuadro de inversión municipal según dimensiones, incluido en el anexo n° 3, se observa que durante los años 1994 y 2013 la inversión municipal, observada de acuerdo con dimensiones e ítems, resalta que los sectores más importantes al interior de la dimensión social y aspectos organizativos, son los servicios básicos y los gastos de funcionamiento. En la dimensión desarrollo económico el ítem más importante fue la infraestructura vial, referida principalmente a obras de asfaltado, pavimentado, empedrado o apertura de vías.

Las dimensiones e ítems menos atendidos fueron siempre aquellos relativos al medio ambiente y territorio (gestión del riesgo, gestión ambiental, forestación y otros relativos) donde la media de inversión dominante fue menor al 1%.

Los lineamientos principales del plan regulador regional, el plan director y el PDM de Quillacollo, asignan prioridad al desarrollo planificado del municipio buscando la ordenación eficiente del territorio, fortaleciendo la relación urbano-rural, el cuidado del medio ambiente, la mejora de condiciones productivas del municipio, así como generación de acción para mejorar la calidad de vida en el municipio; sin embargo la inversión destinada a estas dos dimensiones, no superó el 20% de asignación presupuestaria, evidenciando que las disposiciones de la planificación, incluso después de 1994, cuando era la población el sujeto que definía la dirección de la inversión, no tienen peso en la gestión e inversión pública.

### **2.7.2. La inversión de los POAs según sectores**

Considerando que los presupuestos operativos anuales (POAs) constituyen, en ausencia de los planes, los únicos instrumentos de programación de operaciones (de corto plazo) generados a través de procesos de planificación participativa vecinal, su análisis permitirá observar la dirección de la inversión pública municipal en el plazo de 1994 y 2013, y en ese ámbito, su incidencia en la configuración urbana municipal.

En términos metodológicos, el análisis se apoya en función a los seis sectores fundamentales de los PDMs, ellos son:

- Apoyo productivo: Incluye de desarrollo económico local, riego y turismo.
- Infraestructura básica: Incluye variables de tráfico y transporte, electrificación y alumbrado público, Saneamiento básico, Infraestructura vial, Infraestructura urbana y rural, Gestión de riesgos y emergencias y Gestión de residuos sólidos.
- Inversión Social: Incluye variables de seguridad ciudadana, educación, salud, deportes y género y niñez.
- Otras Inversiones Municipales: Incluye variables de gestión ambiental y forestación, gestión territorial, promoción de las culturas, servicios municipales, fortalecimiento institucional, otras y las partidas no asignables (activos financieros, otras transferencias y rentas).
- Servicio a la deuda.
- Gastos de funcionamiento.

En términos globales y porcentuales se observa que el sector que recibió mayor atención durante el periodo estudiado fue el de infraestructura básica (incluye saneamiento básico e infraestructura de vías). El gráfico confirma también el énfasis asignado al sector de infraestructura básica, que ha mantenido los niveles más altos en relación a los demás sectores, siendo 1994 y 2002 los años de mayor porcentaje de inversión; por lo contrario, el sector de apoyo productivo recibió las más bajas asignaciones (excepto el año 2001 y 2003), situación completamente contradictoria con los objetivos del PDM de 1996.

El gráfico n° 8 permite confirmar también que los gastos de funcionamiento mantienen un perfil similar casi todos los años, notándose un incremento importante sólo entre 2010 y 2013.

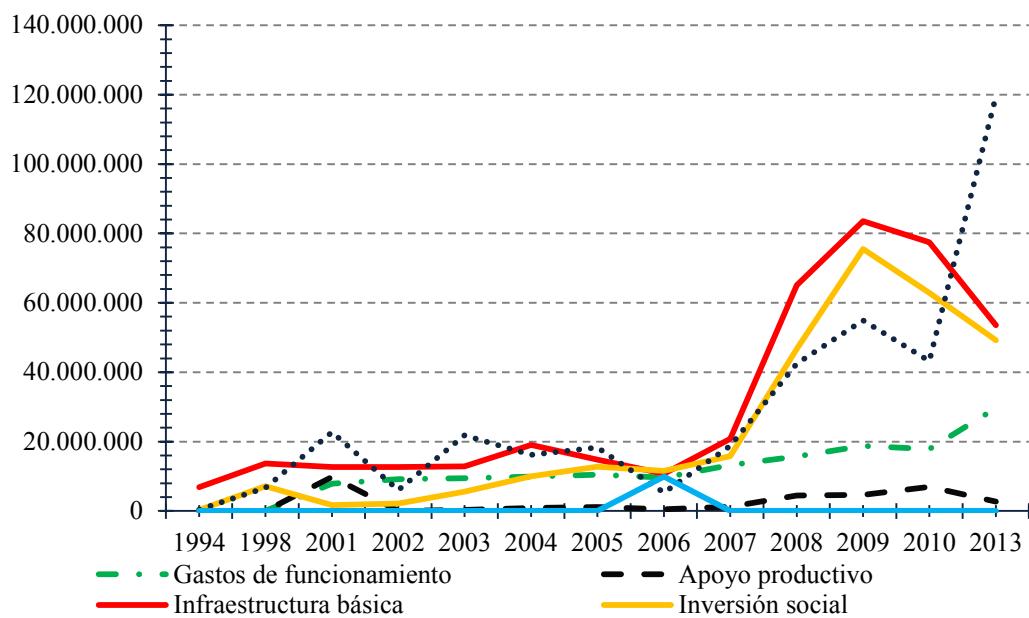


Gráfico n° 8: Inversión Municipal según sector expresado en cantidad de moneda boliviana.

Fuente: Elaboración propia sobre análisis de datos de fuente primaria y SIAM.

## 2.8. Conclusiones

Luego de haber observado las diferentes etapas de planificación e inversión pública en Quillacollo es posible identificar tres escenarios cronológicos de gestión. El primer escenario se centra en la planificación predominantemente física con los planes regulador y director entre los años 70s y 1994, que tienen relativa influencia en la configuración urbana de Quillacollo, definiendo particularmente la estructura vial, antes del proceso de descentralización nacional y la ley de participación popular cuando la municipalidad tenía todavía competencias privativas sobre el territorio.

El segundo escenario, entre 1994 y 2005, que se caracteriza por la multiplicación de los recursos económicos y la otorgación de responsabilidad a la población en cuanto a la programación de la inversión pública, que advierte un abandono de los procesos de planificación, así como la omisión de las disposiciones de esos instrumentos. Es decir que la inversión decidida prioritariamente por la población hace énfasis más bien en sectores opuestos a los dispuestos por la planificación, adquiriendo la población la capacidad de reconfigurar la estructura o ahora las estructuras urbanas.

El tercer escenario se caracteriza por la masiva multiplicación de recursos y un clima de permanente ingobernabilidad en Quillacollo, los planes e iniciativas de planificación son totalmente ignorados en

la administración municipal y la inversión pública se dirige con énfasis a sectores que van a aumentar las plusvalías del suelo o la expansión del área urbana, por ejemplo el tratamiento de las vías o el apoyo a los sistemas de agua locales, disponiendo entonces los recursos económicos para legitimar una forma de crecimiento urbano totalmente desorganizado donde finalmente el gobierno actuaría tratando de arreglar aquello que devino de ocupaciones no planificadas a través de dotar de servicios e infraestructuras.

Estos escenarios corroboran la pérdida de control del Estado respecto a la definición de políticas urbanas, respecto a la capacidad de definir la dirección de la inversión pública que ahora se enfoca más al interés particular o pequeño corporativo, respecto a la capacidad de definir o influir en la configuración de la estructura urbana, entre otros aspectos que se han visto. La planificación urbana formal no es más el instrumento que permitirá la organización de las áreas urbanas, sino es el mercado el principal motor de los cambios en la estructura y morfología urbana.

En la parte siguiente se describen precisamente un conjunto de aspectos relativos a la estructura urbana municipal, que exponen el contexto actual y demuestran la perdida mencionada, así como el vínculo entre la inversión pública desde 1994 y la configuración del espacio urbano.

### **3. La estructura urbana de Quillacollo**

Se entiende que la estructura urbana de una ciudad es el conjunto de relaciones existentes entre las distintas partes que componen el interior de su espacio urbano (tanto desde el punto de vista espacial como económico y social); desde esa perspectiva, la noción de estructura a la que aquí se hace referencia supone que la ciudad está regida por un orden determinado y ella constituye la organización esencial que la determina (Munizaga Vigil, 2000), no obstante estamos conscientes que esta definición coincide con la visión unisistémica de la ciudad, que no necesariamente coincide con la realidad de las ciudades ahora fragmentadas, donde podrían identificarse más de una estructura.

De todos modos la noción de estructura urbana, se encuentra conformada por elementos urbanos consabidos, como el sistema vial, los espacios verdes, los equipamientos, los usos de suelo, etc., que se presentan con características particulares en la conformación de cada espacio urbano. Algunos de ellos, por su disposición, adquieren la jerarquía de principales y otros de secundarios.

En función a esas nociones, en el siguiente acápite se expone la estructura urbana de Quillacollo a través de la observación de un conjunto de aspectos que han resultado de los procesos antes descritos, donde la planificación, el mercado y la cultura determinan las condiciones actuales del hábitat, además de las condiciones físicas del contexto.

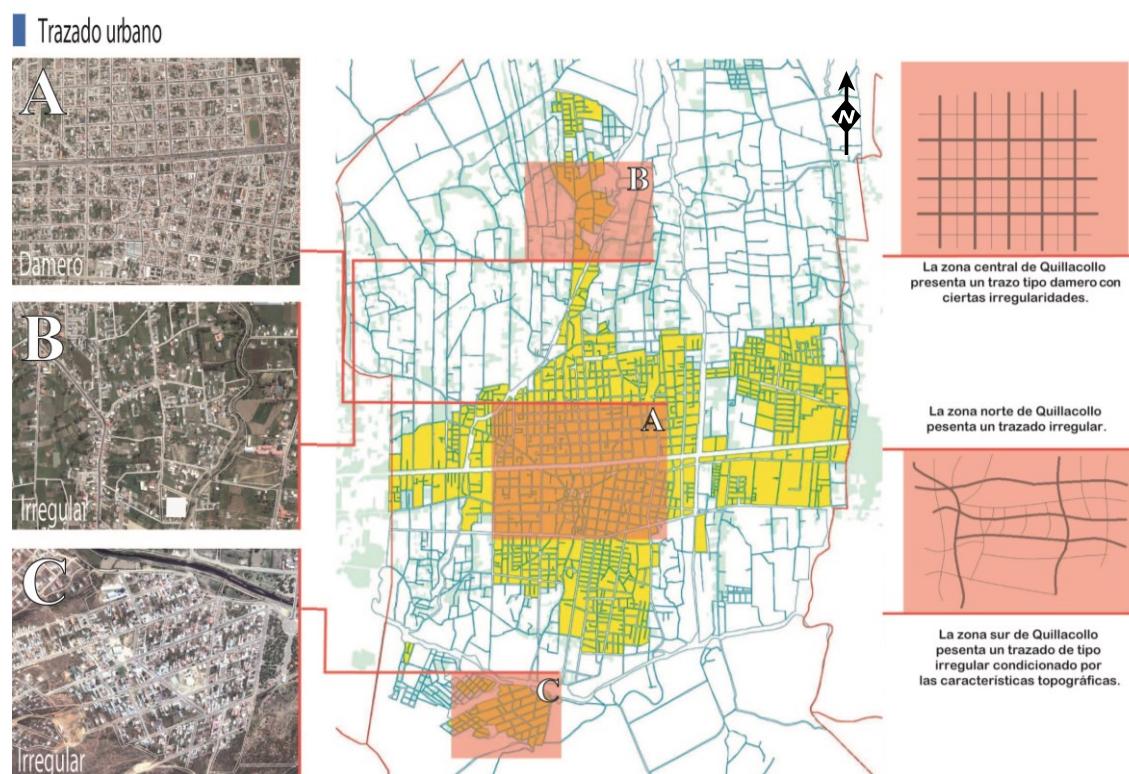
#### **3.1. La estructura vial**

El trazado constituye el conjunto de formas geométricas que se emplazan sobre la superficie de una ciudad y que de acuerdo al espacio urbano que se trate, suele representar la base de la morfología de la ciudad; este trazado es determinado por en el transcurso de las diferentes épocas o momentos de la historia urbana.

La situación más frecuente en espacios de gran tamaño es que el plano del espacio urbano refleje diferentes trazados en diferentes zonas de la ciudad, siendo esto generalmente fruto de distintas concepciones y creación de distintos momentos históricos. Las ciudades grandes son en general una agregación de diferentes tipologías de trazos.

En Quillacollo el trazo deviene, por un lado, de la influencia lineal de la Av. Blanco Galindo que conecta a la población con oriente y occidente del país y determinó la extensión longitudinal de su espacio urbano; y por otro lado, de la morfología del trazo tipo damero irregular influido por la topografía de la zona central y diseñada por los primeros asentamientos españoles (fines del siglo XVIII) que progresivamente se expandieron generando de a poco un damero casi regular para el resto de la ciudad.

Para el caso del trazado urbano de Quillacollo un detalle característico es que el detalle de sus vías ha sido condicionado por los antiguos sentidos de los canales de riego, ríos y torrenteras que se emplazan y emplazaban en la superficie de la actual ciudad, determinando la morfología de la zona norte del área urbana (ver zona A).



Mapa n° 17: Trazado Urbano  
Fuente: Elaboración propia sobre información extraída en campo.

La estructura vial está constituida por las vías que cruzan la ciudad y todos sus componentes (carreteras, caminos, calles y pasajes). Su función es articular de forma continua los puntos, nodos o sitios de interés que estructuran el espacio urbano y pueden asemejarse al sistema circulatorio del cuerpo humano.

Al interior del centro urbano, las vías se extienden en todos los sentidos, cubriendo principalmente el lado sur de la jurisdicción. Esto debido a la necesidad de la población de articular el santuario religioso con el resto de la ciudad y ésta con toda la ZMC, aunque, como se observa en el mapa n° 16, se puede observar un conjunto de asentamientos humanos al extremo sur de la jurisdicción que parecen ser asentamientos constituido como influencia del santuario religioso.



Mapa n° 18: Estructura vial.  
Fuente: Elaboración propia sobre información extraída en campo.

En términos de organización funcional y jerarquía, las vías en Quillacollo se clasifican en:

**Red vial principal (fundamental):** Corresponde con las avenidas Blanco Galindo y Albina Patiño, articula el municipio de Quillacollo con el país. Por sus dimensiones, las vías canalizan el mayor volumen de tránsito existente y atienden los principales desplazamientos de vinculación interdepartamental y de la ZMC. Una de sus características principales es que sobre ellas se emplazan la mayor cantidad de actividades económicas, comerciales e industriales del municipio. Por su jerarquía cuenta con señalización vertical y horizontal.

**Red vial secundaria:** Constituida por el conjunto de vías que estructuran el espacio urbano central y permite el acceso directo a diferentes barrios al interior. Las vías suelen estar semaforizadas y asfaltadas, bordeadas generalmente de comercios locales y de un conjunto de líneas de transporte público que recorren su espacio. Su existencia en una proporción importante es resultado del anterior Plan director del año 1990.

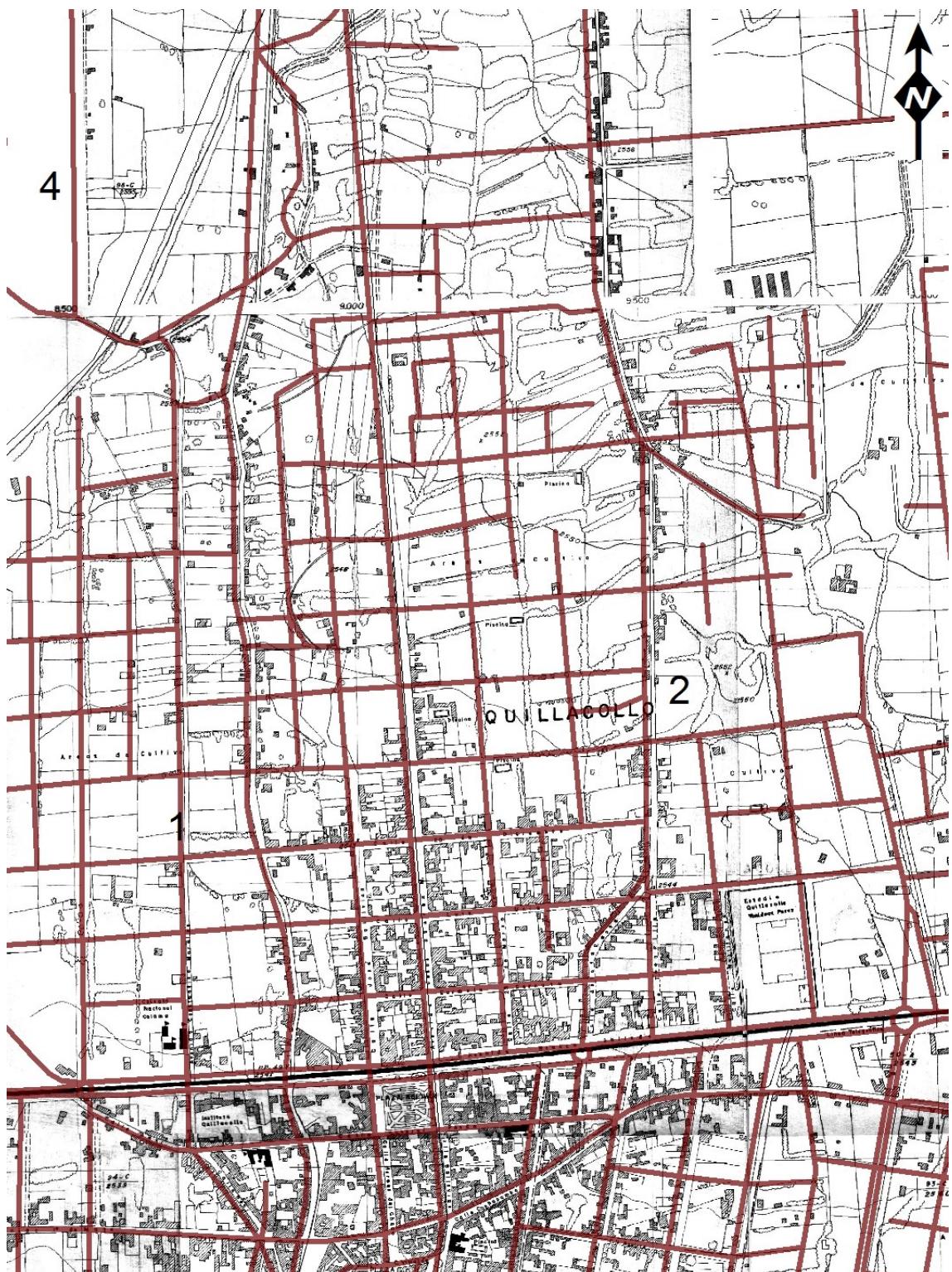
**Red de vías terciarias o locales:** Constituida por un conjunto de vías locales de acceso directo a zonas específicas, no tienen generalmente restricciones de diseño y se priorizan las bajas velocidades y el movimiento de peatones. En Quillacollo todas las vías de este tipo tienen dimensiones que no superan los 12 m. de ancho. Estas vías presentan la mayor diversidad de tratamiento, podemos encontrar vías asfaltadas, enlosadas y todavía una gran cantidad de vías de tierra y piedra. Sin embargo lo particular es que el tratamiento e inclusive la existencia de estas vías, depende de la

decisión de las OTBs en el marco de su capacidad para la disposición de recursos económicos y materializadas en obras públicas.

**Red ferroviaria.** La antigua red ferroviaria que unía el valle con el occidente del país, comparte el sentido Este - Oeste de la red vías fundamental, aunque al momento solo queda la vía férrea, que si bien estructura la zona sur del centro urbano, ya no cumple ninguna función de conexión desde 1992, cuando el servicio fue privatizado y luego desmantelado.

En términos de origen de las vías se ha podido evidenciar que el trazo y ubicación de las vías principales son resultados de procesos de planificación como el plan regulador o director, o resultado de proyectos específicos de vinculación vial. Como son la avenida y a la vez carretera Blanco Galindo, la av. Martín Cárdenas que vincula el centro urbano y el santuario religioso, o la vía de radial de circunvalación que rodea el centro urbano más consolidado. Sin embargo el resto de las vías, e inclusive algunas de las mencionadas dependen o han sido casi condicionadas por el sentido de muchos de los canales de riego, es decir muchas vías corresponden con el sentido, longitud y destino de muchos de los antiguos canales de riego.

El mapa n° 19 expone la zona centro y norte del espacio urbano y periurbano de Quillacollo, así como la red de canales de riego del año 1971 superpuesto con el mapa de vías actual. A través de un ligero e intencional desplazamiento en su superposición, se podrá ver lo anunciado anteriormente.



Mapa n° 19: Mapa de canales de riego y malla vial.  
Fuente: Elaboración propia sobre mapa de Cordeco (1971).

### **3.2. Uso del suelo y densidades**

Entiendo que cualquier tipo de utilización humana de un terreno, incluido el subsuelo y el aire que le corresponden, puede ser entendido como uso de suelo; los usos del terreno en el ámbito urbano se relacionan con actividades definidas por los humanos directa o indirectamente, respecto a necesidades funcionales del contexto. En las áreas rurales el uso del suelo tiene relación con las aptitudes físicas que su estructura edafológica confieren a la tierra.

El modelo propuesto de uso de suelo en Cochabamba, distinguía los siguientes tipos de usos: industriales, residenciales, comerciales y otras. Sin embargo la práctica real tendió siempre a mezclar los usos, obviando lo programado. Un ejemplo es que las industrias medianas y grandes, se encuentran hoy al interior del área prevista como sólo residencial.

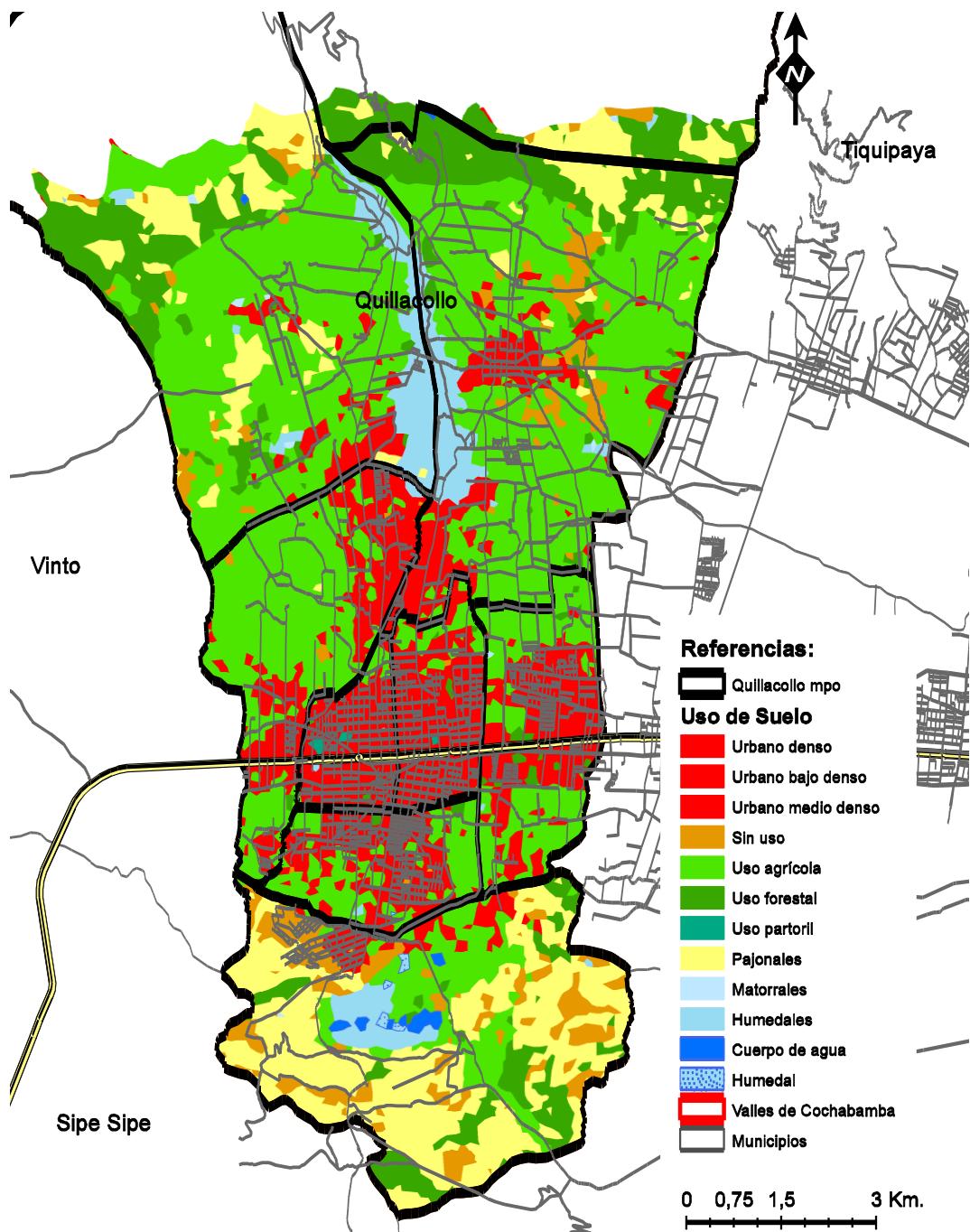
Desde una perspectiva integral, los usos de suelo en el espacio ahora definido legalmente como urbano (nuevo perímetro urbano en el marco de la Ley 247) (ver mapa n° 20) incluye un uso rural. La clasificación de estos usos de suelo, incluyen por ejemplo usos agrícola (plantaciones de tubérculos, frutos, hortalizas, legumbres y otros), forestal (árboles maderables y no maderables), pastoril (pastos de forraje, arbustos bajos y sin utilización), matorrales, cuerpos de agua y otros.

El objetivo de exponer esta parte, es mostrar la diversidad de usos rurales al interior de la actual área comprendida como “área urbana oficial” después de 2013.

Categorías de uso	Área Km2	%
Sin uso	4,88	5,1
Uso Agrícola	36,77	39
Uso urbano de alta densidad	1,72	1,8
Uso urbano de baja densidad	6,95	7,3
Uso urbano de media densidad	14,94	16
Uso urbano en transición	0,08	0,10
Humedales	0,004	0
Uso forestal	10,08	11
Uso forestal húmedo	0,056	0,1
Uso pastoril	13,81	15
Matorrales	3,8	4
Cuerpos de agua	2,107	2,2
<b>Total</b>	<b>95,2</b>	<b>100</b>
<b>Área de estudio</b>	<b>95,2</b>	<b>16</b>
<b>Área sin estudiar</b>	<b>491,15</b>	<b>83</b>
<b>Área Total</b>	<b>586,35</b>	<b>100</b>

Cuadro n° 7: Superficie y porcentaje de usos de suelo en el área de estudio.

Fuente: Elaboración y cálculo propio sobre estudios BID - ICES, 2013



Mapa n° 20: Usos de suelo en el área de estudio.  
Fuente: Elaboración y cálculo propio sobre estudios BID- ICES, 2013

De acuerdo al cuadro n° 7, los dos usos principales del suelo son el agrícola con 38,62% del espacio de estudio, mientras que el uso urbano alcanza a un máximo de 24.5% del espacio considerado (95,2 km<sup>2</sup>). En ese marco recordemos que la propuesta de nuevo perímetro urbano considera ocupar con uso urbano casi todo el espacio analizado (Ver mapa n° 9 de esta sección).

Las densidades que presenta el espacio urbano, de acuerdo al BID-ICES 2012 y corroborado por nuestro trabajo se distribuyen en densidades altas, media, baja y difusa correspondiendo con lo expresado en el cuadro n° 8:

Densidades	Área Has	%	Densidad Aprox.
Alta densidad	172	1,81	113 Hab/Has
Media densidad	1494	15,7	80 Hab/Has
Baja densidad	695	7,3	28 Hab/Has
Difuso	8	0,08	13 Hab/Has
<b>2369 Has</b>			

Cuadro n° 8: Densidades en el área urbana de Quillacollo.

Fuente: Elaboración y cálculo propio sobre estudios ICES – BID, 2013

El aspecto más relevante es que casi todo el espacio urbano presenta una densidad media de 80 hab/has., con una superficie de 1494 has. Empero, más allá de esos datos, y la clasificación de densidades expuesta, es importante indicar que todo el centro urbano tiene una densidad baja respecto a la densidad programada por el Plan Director de 1990 (densidad mínima 180 bah/has), como se ve en el cuadro n° 9.

Zona	Densidad Hab/Has	Cesión Tot %	Vías %	Equip. %	Área Verde %
a) Consolidación Urbana	300	* 37	18 (máx.)	1,7	17,3
b) Eje de crecimiento vertical	560	* 37	18 (máx.)	1,7	17,3
c) Urbanización prioritaria	225	39	18 (máx.)	1,9	19,1
d) Urbanización gradual	180	37	18 (máx.)	1,7	17,3
e) Reserva urbana	30	41	15 (máx.)	2,5	23,5
f) Industrial residencial	180	37	18 (máx.)	1,7	17,3

\* Terrenos mayores a 2500 m.

Cuadro n° 9: Densidades propuestas por el Plan Director de Quillacollo.

Fuente: Plan Director 1990.

La propuesta de densidades estimaba una densidad mínima de 180 hab/has, con una densidad estándar de 300 hab/has en el área urbana consolidada, pero en la práctica, el espacio urbano más consolidado (clasificado como de alta densidad en nuestro análisis) alcanza solamente a 113 hab/has. Sin embargo lo más relevante del cuadro n° 9, es que la densidad propuesta para los ejes de crecimiento vertical alcanza a 560 Hab/has, similares a las densidades de las grandes ciudades europeas y quizás poco factibles en la realidad urbana de esta región por todas las características mencionadas hasta esta parte.

Las imágenes siguientes exponen espacialmente el nivel real de densidad de las áreas urbanas de Quillacollo conforme a los datos expresados:



Imagen n° 1: Comparación espacial de densidades urbanas.

Fuente: Elaboración propia sobre imágenes de Google Earth

Las densidades expuestas han sido calculadas en función al trabajo de campo y análisis desarrollado sobre los barrios/OTBs elegidos como muestra durante el estudio.

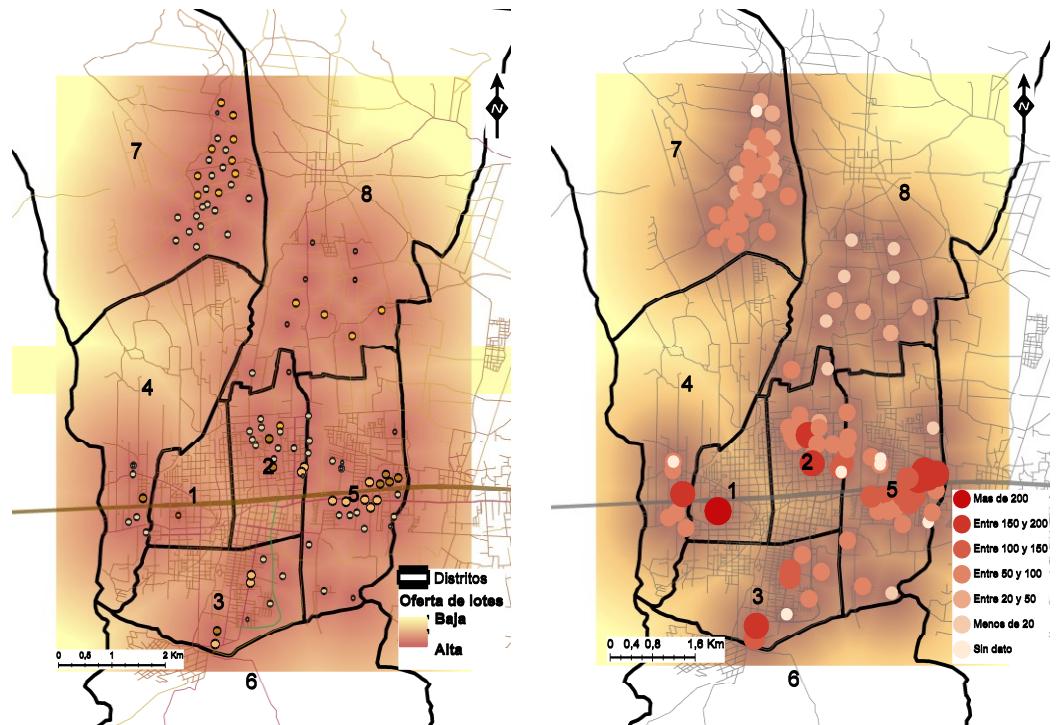
### 3.3. Tenencia y precios del Suelo

La tenencia y precio del suelo son dos aspectos de importancia estructural porque de ellos también depende la estructura urbana. De acuerdo con Reese (2006:15) lo que se transa en el mercado no son las características físicas del suelo sino su ubicación, su localización dentro de la ciudad, su emplazamiento respecto de las ventajas que ofrece el suelo urbano y la calificación que hace la autoridad sobre éste. El mercado de suelo es un mercado de localizaciones donde el precio está condicionado por lo que sucede en el entorno inmediato, en el barrio y por su inserción en el contexto urbano más amplio.

Reese (2006) indica que el precio del suelo es una especie de síntesis de lo que es la ciudad por lo cual la estructura de precios de la tierra está directamente asociada con la estructura socio – territorial y espacial de la ciudad y el caso de Quillacollo no es una excepción.

La estructura funcional se relaciona directamente con las variables antes mencionadas, el centro con más accesibilidad, servicios y equipamiento dan precios más altos, las avenidas también otorgan precios altos. No obstante hay una reducción de los precios conforme se alejan de las vías principales y de los centros.

El estudio realizado para esta sección duró los meses de marzo, abril y mayo de 2013, en función a la sistematización de más de 1.000 avisos de los periódicos “Los Tiempos” y “Opinión”, permitió la construcción de los siguientes mapas de oferta y precios de suelo. Estos mapas muestran a través de incidir en zonas de oferta y precios, procesos de consolidación y procesos de expansión. Así se puede observar que los distritos 5 y 2 parecen haber entrado en un proceso de densificación, mientras que los distritos 7 y 8 tienen procesos de expansión, mayoritariamente el distrito siete. Los mapas de precios se describen a través de 6 rangos definidos en función a la oferta encontrada.



Mapa n° 21 y 22: Izq. Oferta de suelo. Der: Precios de suelo 2013.  
Fuente: Elaboración propia en función a avisos de periódicos.

De manera particular, la oferta se distribuye por toda la superficie urbana y en particular sobre aquellas zonas en proceso de urbanización, sugiriendo un continuo proceso de dispersión urbana que se dirige al norte (distritos 7 y 8), donde se presenta la mayor cantidad de oferta de suelo. Desafortunadamente, la expansión ocupa las áreas de recarga de acuíferos y mayor potencial agrícola.

Respecto a los precios de suelo, los costos corresponden claramente con su cercanía al centro de la ciudad y las vías principales, existiendo precios que oscilan entre 6 \$us/m<sup>2</sup> en la periferie y 1275 \$us/m<sup>2</sup> cerca al centro principal. Si bien este estudio no pudo identificar los precios del suelo en el centro de la ciudad por la oferta casi nula que nuestra muestra presentó, el precio más alto expresado se emplaza en una vía muy cercana al centro la ciudad.

Un dato relevante, respecto al alza de los precios de suelo, es que desde junio de 2013, cuando se anunció el nuevo perímetro urbano conforme a la Ley n° 247, los precios del suelo se elevaron rápidamente, particularmente en la zona norte donde el nuevo perímetro urbano es ampliado.

Respecto a la tenencia de propiedad urbana, la única fuente de información es el INE y el censo 2001. De acuerdo con esta fuente en Quillacollo se encontraban el año 2001, 25.707 viviendas particulares, 23.734 hogares y un índice de propiedad de 56,31 %, relativamente bajo, en relación al indicador nacional que estimaba casi 67% de propietarios (INE, 2001).

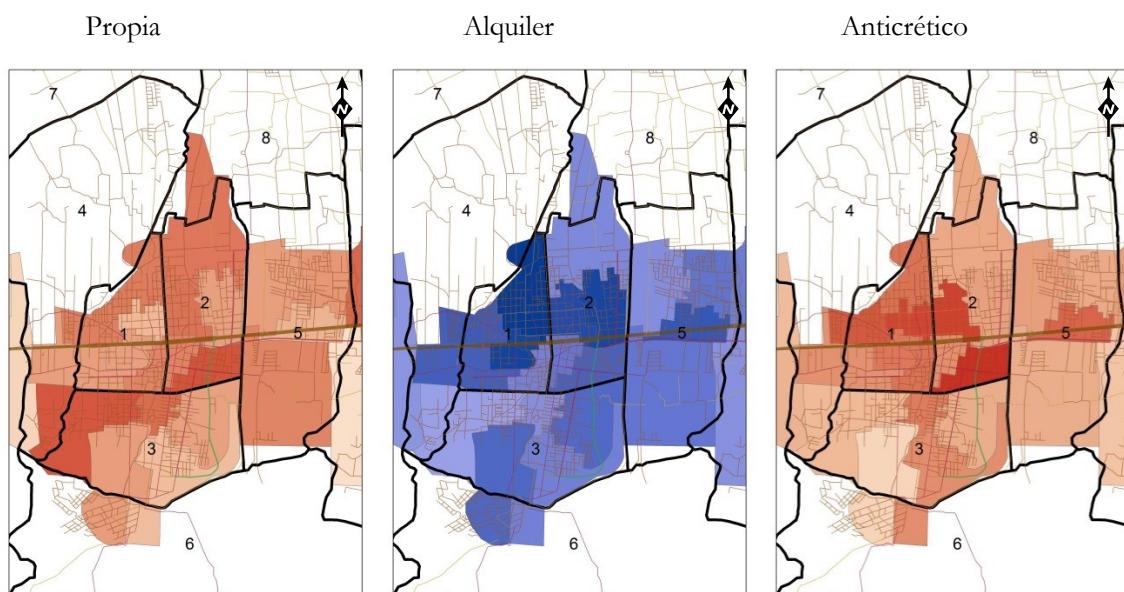
Respecto a los tipos de tenencia de suelo, en el espacio urbano de Quillacollo se han encontrado las siguientes tres formas: (1) propiedad, (2) alquiler y (3) anticrético<sup>10</sup>, con una clara predominancia de la

<sup>10</sup> La anticresis es el Derecho civil y penal, una garantía en virtud de la cual el deudor entrega a su acreedor una cosa para el pago de un crédito insoluto con los frutos, naturales o civiles (intereses), que la cosa produzca, restituyéndola una vez que se haya pagado la deuda. En términos inmobiliarios, un contrato de anticrético se conoce comúnmente como la cesión de un

propiedad privada, luego el alquiler y finalmente el anticrético. Formas como el préstamo, comodato u otros, no son significantes.

En el siguiente mapa se exponen las tres formas, a través de utilizar la “zona censal”, división geográfica censal conformada por un conjunto de manzanas. Esta unidad subdivide el Distrito Censal en la parte urbana. Para su definición y delimitación se utiliza el criterio de cantidad de viviendas. Como se ve en los siguientes mapas, no representa necesariamente una unidad geográfica local (Distrito municipal, Barrio (OTB), Condominio, Unidad Vecinal, etc.) y no tiene ninguna relación con la organización político administrativa del municipio.

Los mapas siguientes exponen (discriminado por intensidad) los valores altos y bajos de las figuras de tenencia de tierra en Quillacollo.



Mapa n° 23, 24 y 25: Tipo de tenencia de predios.

Fuente: Elaboración propia sobre datos del INE 2011.

La propiedad de predios (mapa n° 23) se encuentra dispersa sobre todo el centro urbano, aunque la mayor incidencia se emplaza al sur del distrito 2 y noroeste del distrito 3. Por lo contrario los distritos con menor incidencia de propiedad urbana se encuentran al sur del distrito 3 y el norte del distrito 5.

El alquiler (mapa n° 24) demuestra que son los distritos 1 y 2 los que incluyen mayor cantidad de alquiladores, particularmente en las zonas que corresponden con las áreas centrales comerciales del centro urbano. Otro elemento a distinguir es que la incidencia de predios en alquiler, se extiende también alrededor de la Av. Blanco Galindo por ser la zona más comercial de la jurisdicción.

Siendo el anticrético (ver mapa n° 25) la opción que implica el compromiso de cantidad más alta de capital económico (al margen de la compra de suelo), la incidencia de esta forma de tenencia coincide

---

bien a cambio de una cantidad de dinero. La misma cantidad de dinero debe ser devuelta para poder recuperar el bien inmueble. Teóricamente, el interés del dinero paga el uso del bien a menos que se estipule lo contrario. Tendría la principal desventaja de que el deudor se quedaría sin la cosa (como puede ser el inmueble) y con la deuda, aun en caso de crisis económica.

particularmente con las zonas comerciales del centro urbano (distritos 1 y 2), disminuyendo progresivamente hacia la periferie.

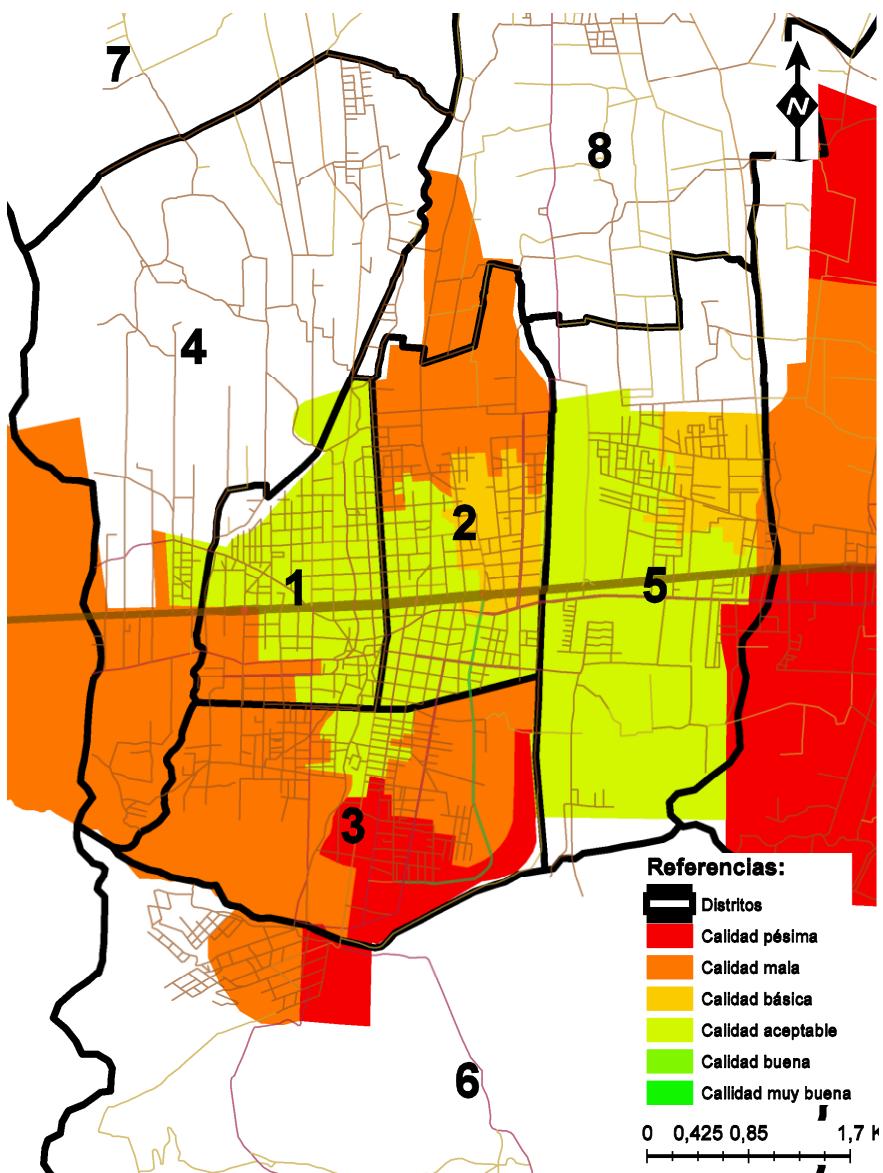
### **3.4. Tipos y Estado de las viviendas**

Al igual que en los anteriores acápite, la fuente de información para este segmento son los datos oficiales del Censo 2001. Se expone el estado y calidad de las viviendas, atributos que tienen relación con la estructura social del centro urbano y con el estado de situación social de esta urbe.

Observando el mapa n° 26, se comprueba que de acuerdo con la categorización realizada por el INE y los 6 rangos previstos (péssima, mala, básica, aceptable, buena y muy buena), en la jurisdicción urbana no se encuentran viviendas que pudieran ser calificadas como de calidad buena y muy buena, resultando la variable más alta, aquella considerada como de calidad aceptable. Las viviendas al interior de esta clasificación se circunscriben particularmente en el distrito 1, el sur y oeste del distrito 2, así como la mayor parte del distrito 5. Por lo contrario, en el extremo sur este del distrito 3 se encontrarían las viviendas de peor estado y calidad.

Una reflexión alrededor de la estructura social desde la perspectiva de la calidad y estado de las viviendas sugiere que en la jurisdicción urbana no se encuentran grupos sociales que podrían ser clasificados como clase alta, presentándose más bien clases medias al centro-este de la jurisdicción y con una clara marginalización espacial de las clases económicamente más bajas.

Como se mencionó antes, los dos planes urbanos más importantes cuyo objetivo intrínseco de acuerdo a lo expuesto correspondía con la diferenciación socio espacial a través del proceso programado de segregación espacial de usos y funciones, no cumplió sus objetivos, pues como se ve y como se dijo, no existe en Quillacollo la diferenciación fuerte en términos socio económico.



Mapa n° 26: Calidad de las viviendas.  
Fuente: Elaboración propia sobre datos del INE, 2001.

Los datos del Censo 2001 relativos a este estudio sugieren que los materiales de construcción y características constructivas de viviendas variarían en función a su alejamiento del centro. Aunque la principal diferencia constructiva entre las diferentes zonas, es el uso del material de cubierta.

Las familias con mayor capacidad económica tienden a utilizar cubiertas de teja cerámica, mientras que las familias con menores ingresos, utilizan como material de cubierta la chapa metálica ondulada llamada “calamina”. La fuente citada expone también que la mayor cantidad de edificaciones existentes en la jurisdicción urbana ha utilizado hormigón armado y ladrillo cerámico como materiales base. La diferencia entre grupos sociales sólo radica en el acabado final de la construcción.

### 3.5. Tamaño de lotes o predios

A través de la cartografía proveniente del Gobierno Municipal y un catastro inconcluso del año 2003, se ha podido determinar los tamaños de lotes del centro urbano de Quillacollo y su área de influencia inmediata. Para este fin se consideraron cinco rangos determinados en función al tamaño de lotes, considerando el tamaño de lote mínimo que dispone la norma urbana municipal:

- Menos de 180 m<sup>2</sup>
- Entre 181 y 300 m<sup>2</sup>.
- Entre 301 y 500 m<sup>2</sup>.
- Entre 500 y 1000 m<sup>2</sup>.
- Mayores a 1000 m<sup>2</sup>.

Una cuantificación de la base de datos mencionada expone una cantidad de 27.718 lotes emplazados en el espacio urbano el año 2003, dato que pese a su obsolescencia, permite evaluar aún la estructura parcelaria de Quillacollo.

De acuerdo con esa base de datos, los lotes con superficies inferiores a los 180 m<sup>2</sup> significan el 6,52% de lotes, el 25% de los lotes poseen superficies de 300 a 500 m<sup>2</sup>, y sólo el 28% de los predios poseen superficies mayores a los 1000 m<sup>2</sup>,, confirmando la baja densidad urbana que caracteriza el municipio de Quillacollo. El cuadro n° 10 expone la distribución porcentual de los predios conforme a los 5 rangos mencionados.

Tamaño de Predios (m <sup>2</sup> )	Nº de Lotes	% del total
< 180	1741	6,52
181 - 300	6126	22,93
300 - 500	6577	24,62
500 - 1000	4857	18,18
> 1000	7417	27,76
Total	26718	100,00

Cuadro n° 10: Cantidad y porcentaje de predios clasificados por tamaños.

Fuente: Elaboración propia sobre cartografía catastral 2003 del Gobierno Municipal.

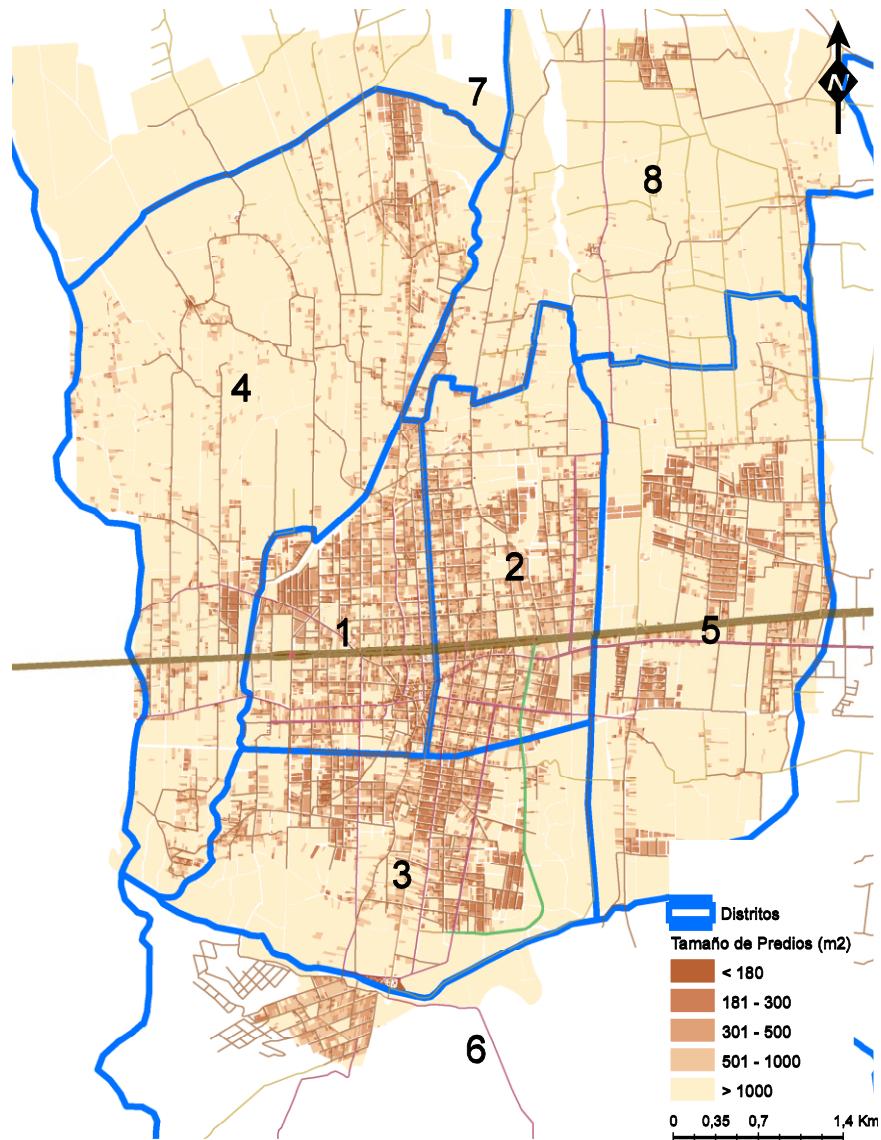
Un análisis sobre la media aritmética de la superficie de lotes discriminado por distrito (ver cuadro n° 11), expone que el distrito 1 central estaría compuesto por lotes con una superficie promedio de 533 m<sup>2</sup>, mientras que el distrito n° 6 presentaría las mayores superficies con 3010 m<sup>2</sup>. Una observación al mapa n° 27 y el cuadro en cuestión, deja ver que existe un dominante proceso de expansión de poca densidad por el tamaño de lotes en los distritos 4, 5 y 6, hecho que no es muy distinto en los distritos 1 y 2 donde también se pueden observar lotes de grandes superficies.

Distrito	Media M2 Lote
Distrito 1	533
Distrito 2	719
Distrito 3	1084
Distrito 4	2726
Distrito 5	1915
Distrito 6	3010

Cuadro n° 11: Media aritmética de superficies de lotes en m<sup>2</sup> discriminado por distritos.

Fuente: Elaboración propia sobre cartografía catastral 2003 del Gobierno Municipal.

En términos espaciales, el mapa n° 27 permite visibilizar que los lotes más pequeños se emplazan en el centro histórico y centro norte de la jurisdicción urbana (distritos 1 y 2), mientras que los lotes de superficies más grandes se emplazan en las zonas urbanas periféricas al centro (distritos 4 y 5). De forma complementaria este mapa confirma además la gran oferta de lotes al norte, por el evidente fraccionamiento al norte del distrito n° 4 que continua en el distrito n° 7.



Mapa n° 27: Tamaño de lotes o predios.  
Fuente: Elaboración propia sobre datos catastrales del Gobierno Municipal, 2003.

### 3.6. Agua potable y alcantarillado

Se expone aquí de forma esquemática las condiciones generales del sistema de agua y alcantarillado de Quillacollo; al ser éste un capítulo de relato contextual, se mencionan los aspectos más generales de ambos sistemas, los detalles y dinámica particular de esta temática serán expuestos en las secciones siguientes.

La instancia responsable de la dotación de estos servicios es la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quillacollo (EMAPAQ), empresa descentralizada del Gobierno Municipal, que de

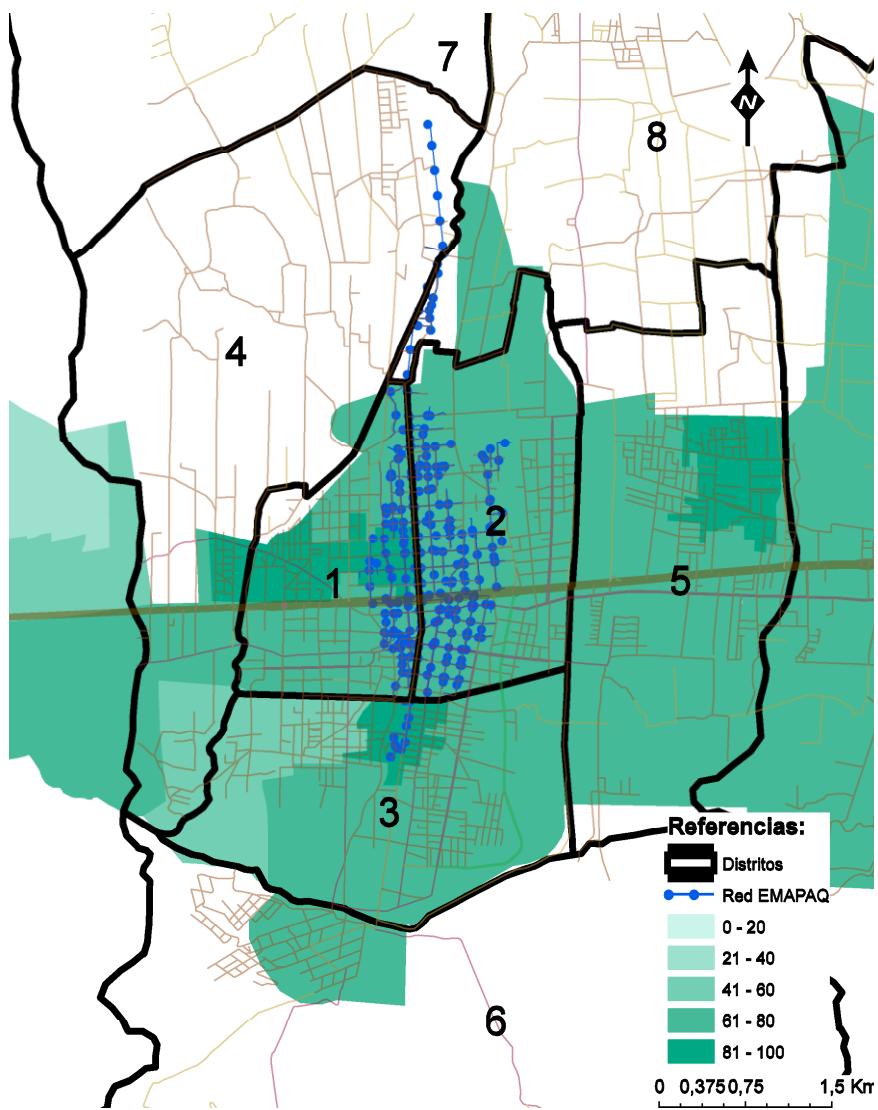
acuerdo con sus estatutos debía llegar a una autarquía 5 años después de su creación (1999). Sin embargo, debido a su débil gestión institucional, aún es dependiente económicamente del Gobierno Municipal.

De acuerdo con los datos obtenidos de EMAPAQ, su servicio alcanza solamente a 8.000 conexiones ubicadas en el centro urbano del municipio, cubriendo aproximadamente 30 barrios u OTBs, 16.3 % de los 195 barrios registrados. En términos de porcentaje, estas 8.000 conexiones, entendidas como 8 mil viviendas, significarían solamente el 30% de las 25.707 viviendas particulares identificadas el año 2001, es decir más de 17.000 dependerían de Operadores Locales o no tendrían conexión. La ausencia de datos particularizados del censo 2012, no permite precisar la cantidad de viviendas urbanas en la actualidad, aunque las proyección 2012 del INE estimaban que existirían más de 30.000 viviendas.

En cuanto a fuentes de agua, el servicio público depende de 13 pozos subterráneos emplazados al norte de la jurisdicción municipal, con caudales que oscilan entre 0,9 a 16 litros/segundo, con una cantidad de horas de servicio que varían entre 6, 12 y 24 (dependiendo la zona) controladas mediante válvulas de paso manuales que permiten realmente un promedio de 2 a 6 horas efectivas de servicio.

A nivel espacial, el mapa nº 28 expone la extensión actual de la red pública de agua, sobre las zonas censales que muestran el porcentaje de acceso al servicio de agua según zona censal en 2001. Pero el hecho más relevante es que las áreas que no cuentan con la red pública, presentan altos valores de acceso al servicio y recurso ¿Cuál la explicación?

Si la red pública ocupa sólo una pequeña superficie del centro urbano, cubriendo aproximadamente el 40% del distrito 2, el 20% del distrito 1 y una parte poco significante del distrito 3, aquellas zonas donde no llega la red pública, incluidas aquellas que presentan acceso de entre el 81 al 100% de cobertura, dependen totalmente de los Operadores Privados de Pequeña Escala (OLPEs), resultando estos actores, los más importantes oferentes de servicios básicos de agua y a veces también de alcantarillado.



Mapa n° 28: Emplazamiento de la Red pública de agua y porcentaje de acceso.

Fuente: Elaboración propia sobre datos de EMAPAQ y el INE.

Respecto al sistema de alcantarillado, éste depende totalmente de EMAPAQ y el año 2001 alcanzaba un 82.2% de cobertura según el INE (2001), aunque un último estudio de la ICES (BID, 2013) indica que la cobertura en el área urbana solo alcanzaría a 45%, mostrando una diferencia importante.

Una de las principales características del sistema cloacal de Quillacollo es que no posee una planta de tratamiento para aguas residuales y las “aguas negras” son vertidas sin ningún tratamiento al río Rocha, hoy un afluente totalmente contaminado. La ICES estima que en su curso se vierten aproximadamente 76 millones de litros de aguas servidas por año, de los cuales el aporte de Quillacollo alcanza al 18%.

En la siguiente fotografía se puede observar dos de las decenas de tuberías que vierten aguas servidas al río Rocha.



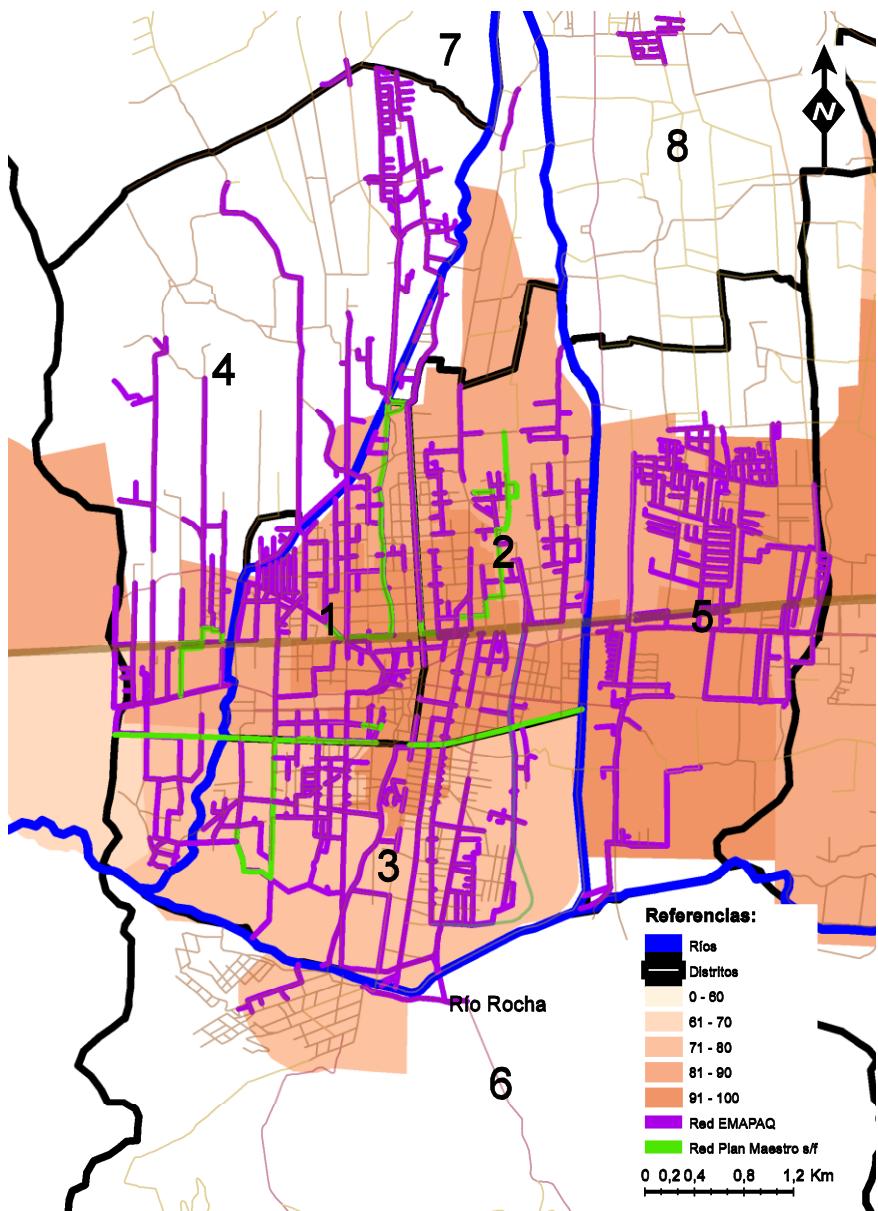
Fotografía n°2: Contaminación del río Rocha  
Fuente: Toma propia, 2012

Otro aspecto relevante del sistema de alcantarillado de Quillacollo es que EMAPAQ no ha logrado que el sistema sea sostenible en términos económicos y técnicos. A la fecha solamente 4 de más de 100 barrios pagan por el servicio, el resto no realiza el pago y justifica su actitud indicando que se trata de un servicio altamente ineficiente o, en algunos casos, que son propietarios de las redes de saneamiento (varias OTBs habrían invertido recursos propios en la instalación de redes de alcantarillado).

Un análisis posterior (Sección III) sobre el destino de los recursos económicos programados en los POAs verificará la inversión en este ítem.

En términos espaciales la cobertura del sistema de alcantarillado alcanzaría a casi todo el espacio urbano, dejando solo unos pocos “huecos” sin servicio. Una observación de la distribución de la red sobre la ciudad sugiere que los distritos 1 y 2, así como el norte del distrito 5 son las jurisdicciones con mayor cobertura.

Sin embargo si observamos con atención el mapa n° 29, podemos dar cuenta de que muchas de las instalaciones de alcantarillado aún no están conectadas a la red principal, especialmente aquellas que fueron construidas por las obras del plan maestro de agua potable y alcantarillado de Quillacollo del año 2008 y que no terminaron de ejecutarse. De este plan y de otros, hablaremos en la sección posterior.



Mapa n° 29: Emplazamiento de la Red pública de saneamiento y porcentaje de acceso a alcantarillado.

Fuente: Elaboración propia sobre datos de EMAPAQ y el INE.

En términos de acceso a este servicio, el promedio de acceso general alcanzaría a 60% de la población, aunque al interior de los distritos 1, 2 y parte del distrito se alcanzarían hasta el 100% de acceso, condición que va reduciéndose conforme se avanza al sur de la jurisdicción urbana y llegando hasta situaciones con 0% de cobertura.

### 3.7. Conclusiones

El territorio de Quillacollo como el resto de los municipios de la ZMC, tiene condiciones relativamente limitadas en términos de disponibilidad de recursos hídricos; la geografía del lugar así como sus características ambientales requieren que se dé solución a un conjunto de problemas relacionados con la dinámica de sus mercados de suelo y expansión urbana para el mantenimiento de sus fuentes hídricas. La acelerada expansión urbana y de baja densidad, se extiende en todas las

direcciones, y principalmente hacia el norte de su jurisdicción, precisamente donde se emplazan las áreas de fragilidad ecológica.

Si bien los planes y políticas de desarrollo y regulación urbana han buscado la conservación del recurso hídrico estableciendo limitaciones técnicas y legales a la expansión e informalidad de la ocupación de suelo, el paso del modelo de planificación vertical al modelo de planificación participativa (en la década de 1990) ha posibilitado que la población organizada desconozca las normas de regulación urbana, distorsione sus objetivos y luego defina, en función a sus intereses particulares y/o pequeño corporativos, el destino de la inversión pública que determina ahora el carácter de la estructura urbana de Quillacollo. En otras palabras, se puede decir que a través de las competencias conferidas por la democracia participativa, que permite a las organizaciones sociales casi una total autonomía de decisión respecto a iniciativas de intervención urbana, los grupos vecinales han ignorado casi cualquier disposición rectora de planificación promoviendo más bien la ocupación urbana de áreas rurales, la sobreexplotación de recursos hídricos y la utilización de los recursos económicos de responsabilidad popular municipal para la generación de plusvalías particulares, en una lógica de oposición al Estado y el bien común.

En términos espaciales la dinámica de responsabilidad popular se materializa, primero, en el carácter de la estructura vial y el tratamiento de sus superficies, determinadas por iniciativas vecinales que más allá de la articulación de espacios de la ciudad, parecen estar pensados para otorgar al suelo mayores valores económicos y de esa manera integrarlas mejor al mercado de suelos. Este carácter se puede visibilizar claramente en la información relativa a la tenencia de suelo. Se observa cómo el centro de la ciudad, la zona comercial, está ocupada por población no propietaria, población flotante que ocupa espacios por razones de mercado. No por nada la oferta de suelo existente se concentra en la jurisdicción norte de la ciudad y muy poco al centro del espacio urbano.

Sin embargo un aspecto importante que observamos y que permite conocer la estructura social de la ciudad es la información relativa a la calidad y estado de las viviendas. Esta información se manifiesta aquí como un fenómeno interesante en términos sociológicos, donde no se hallan evidencias de segregación socio espacial, pues no existe en el espacio urbano de Quillacollo, zonas con viviendas de la alta calidad y tampoco zonas con características de precariedad. Se encuentra más bien una importante mezcla de diferentes grupos sociales dominada de todos modos por la clase media.

Al margen del carácter comercial de Quillacollo sobre una estructura social aparentemente homogénea, el hecho capital que funda la tesis, es que ante un escenario de deficiencia de los sistemas públicos, la población organizada supera las lógicas puras del mercado y salva la necesidad de servicios de agua a partir de su agrupación en “arrangements localisés” y poniendo en práctica mecanismos de acción cooperativa a través de lo que resuelve su necesidad pero sin ningún tipo de responsabilidad ambiental.

En las siguientes secciones veremos cómo esta lógica de asociación cooperativa de organizaciones sociales, al margen de salvar necesidades estructurales y básicas, parece ser el factor fundamental de la fragmentación, una situación en que las lógicas sociales y espaciales no responden a una sola razón uni-sistémica de orden y acción, sino que corresponde a dinámicas de intereses particulares colectivos y a una lógica de supervivencia.



**Sección III:**

**La Gestión del Agua en Cochabamba**

## **Introducción**

La presente sección, presenta el contexto general de la gestión del agua en la Zona Metropolitana de Cochabamba (ZMC) y el municipio de Quillacollo. El desarrollo de la misma está transversalizada por una visión de conflicto permanente alrededor de las distintas dinámicas de y para la gestión de este recurso.

La Sección inicia analizando variables relativas a la geografía de las aguas superficiales y subterráneas, enfatizando estas últimas, debido a su predominancia como fuente dentro de los sistemas de dotación de agua en la región.

En una segunda parte se expone las características de la gestión y los servicios, haciendo referencia a los operadores públicos y privados en los municipios de la ZMC, así como sus principales características de actividad, operación y organización, poniendo en relieve a los operadores locales, por ser ellos los principales actores a quienes analiza la investigación.

La tercera parte presenta con especificidad la problemática de acceso al agua en la ZMC y Quillacollo. Se observa los problemas ligados a la gestión, el abastecimiento, la perforación de pozos, la contaminación y la urbanización. En el marco de los conflictos, se observan algunos de conflictos sociales por el acceso, control y gestión del recurso.

En la última parte se presenta el conjunto de planes y políticas públicas desarrolladas en años anteriores, con la intención de dar solución a los problemas descritos. Primero se presentan las iniciativas alrededor del área metropolitana y luego las iniciativas para la sección municipal.

En último lugar, el apartado de conclusiones plantea una relectura de toda la sección desde la óptica del conflicto, es decir, se enfoca en el conjunto de disputas halladas entre los tipos de gestión, entre los distintos actores, entre la planificación y la gestión, entre los tipos de utilización, así como entre la gestión y el impacto de la gestión del espacio.

En síntesis, esta sección presenta el contexto general de la gestión del agua como marco de la especificidad de las estrategias desplegadas alrededor de este fenómeno en Quillacollo.

### **1. Los recursos hídricos**

Para entender la lógica de la gestión del agua en Bolivia, y particularmente los pormenores de la gestión de este recurso en la zona de estudio, de forma imprescindible se presenta el contexto geográfico y social de los recursos hídricos, así como los procesos existentes alrededor del manejo de este bien natural. Adelante se describe la geografía urbano regional (ZMC) a través de la exposición sobre emplazamiento de las aguas superficiales, luego las aguas subterráneas, para luego describir las principales y más importantes características de uso y gestión de este recurso.

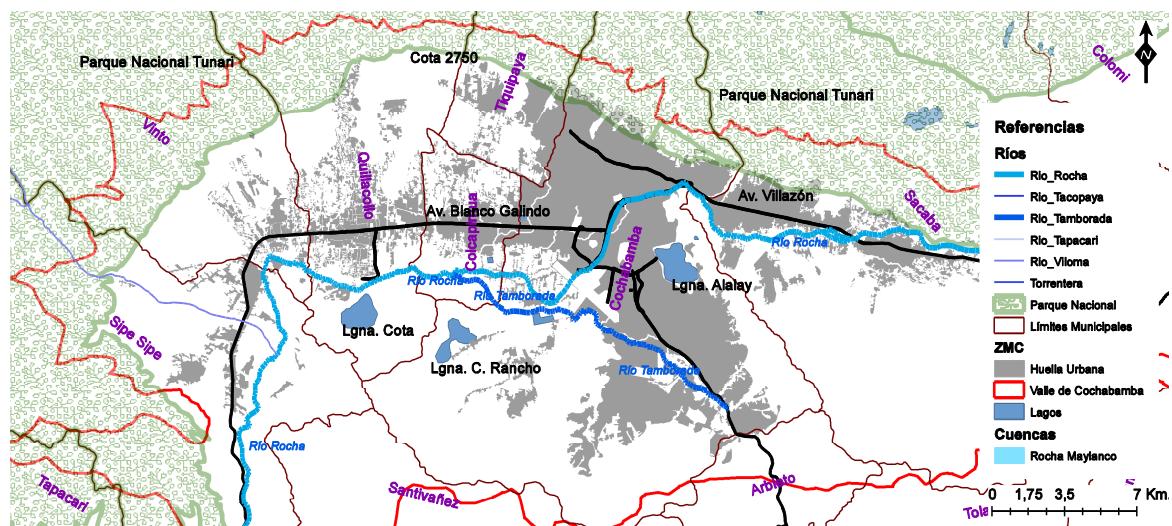
#### **1.1. Las aguas superficiales**

Como en todo lugar, el agua es un factor productivo fundamental, fuente de vida y salubridad, indicador de poder y desigualdad en la sociedad; pero además en Cochabamba es particular objeto de manipulación política, promesas electorales y batallas por su control y consumo (Kruse, 2005:93).

De acuerdo al Centro del Agua para América Latina y el Caribe (2012), Bolivia es el quinto país que tiene las reservas de agua declaradas y protegidas más grandes del mundo, mientras que según el Centro de Recursos Hídricos del Reino Unido, el país ocupa el puesto 16 de 180 países de la lista de las naciones con mayor disponibilidad de agua dulce. Sin embargo, si se toma en cuenta la calidad del líquido, Bolivia caería al puesto 60 de esa misma lista (Urioste 2010, 16).

La disposición de agua en el territorio boliviano es muy irregular debido a que la cuenca del Amazonas (al oriente del país) tiene mayor disponibilidad de aguas superficiales en relación a la cuenca del altiplano (occidente) donde se encuentra Cochabamba y cuya disponibilidad es mucho menor según la Comisión para la Gestión Integral del Agua en Bolivia (2012).

Como ya se mencionó en la Sección II, el sistema hídrico de la ZMC está formado por la cuenca Rocha Maylanco y la cuenca de Sacaba, ambos articulados con los afluentes del río Rocha y río Tamborada. Ellos alimentan el sistema de recarga de acuíferos de la zona (ver mapa nº 1). Descendiendo de las cuencas altas, las aguas superficiales corren hacia el centro del valle central hasta confluir con el río Rocha, el mismo que recorre toda la ZMC de este a oeste hasta la altura de la población de Vinto, donde su curso cambia de norte a sur, dirigiéndose hacia Sipe Sipe.



Mapa n° 1: Hidrografía de la Zona Metropolitana de Cochabamba  
Fuente: Elaboración propia sobre datos BID 2013 y GEO BOLIVIA

Las pequeñas cuencas del norte y oeste del valle central se encuentran al interior del Parque Nacional Tunari<sup>11</sup>, área protegida que se extiende desde la cota 2750 m.s.n.m. (al norte de la ZMC) hasta el departamento del Beni. Otras cuencas de menor tamaño, se encuentran al este y al sur del valle y atraviesan las pendientes que separan el valle central del valle alto (Ver mapa n° 2).

Otro río importante en la ZMC es el río Tamborada, que proviene del valle alto y confluye con el río Rocha al sur del municipio de Colcapirhua (ver mapa n° 1). Otros afluentes importantes que también echan sus aguas al río Rocha y nacen en la Cordillera, son los ríos Pairumani, Llave y Tacata.

<sup>11</sup> El Parque Nacional Tunari es un área protegida, ubicado al oeste del departamento de Cochabamba. Ocupa parte de los municipios de: Morochata, Cochabamba, Quillacollo, Sipe Sipe, Tiquipaya, Vinto, Sacaba, Colomi, Villa Tunari y Tapacarí. Fue declarado Parque Nacional en 1962 y en 1991 se amplió sus límites mediante Ley 1262. Ocupa una superficie de aproximadamente 3,090 km<sup>2</sup>.

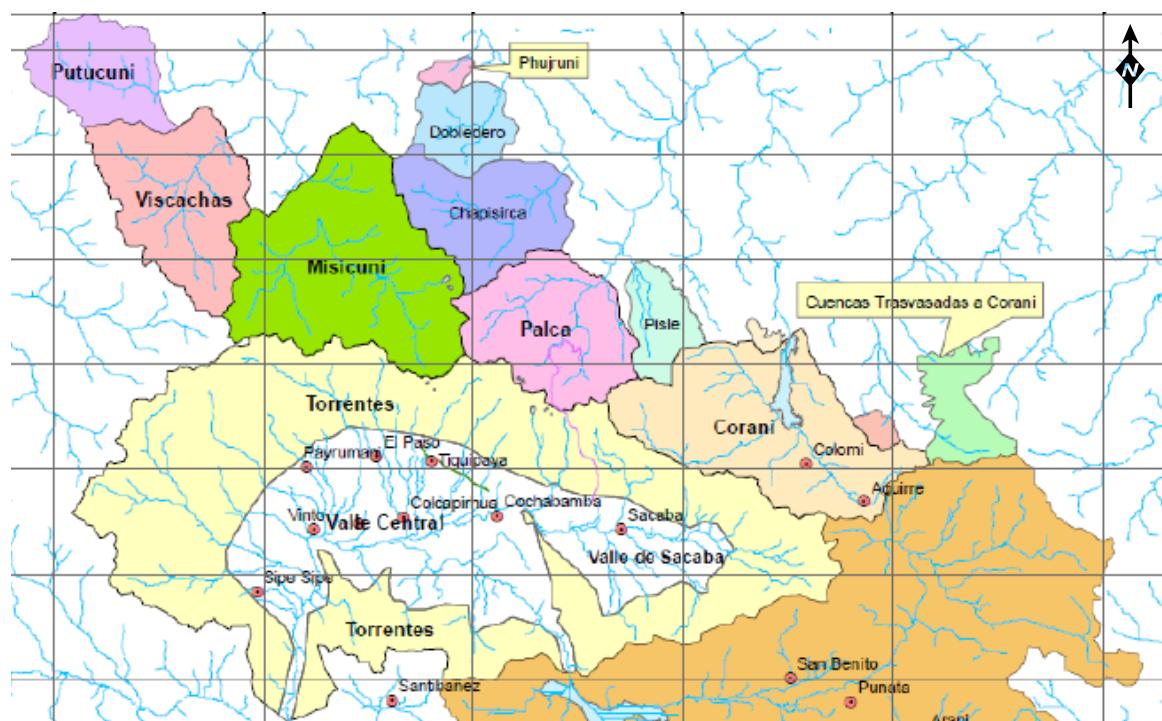
Finalmente el río Rocha desagua por el sudoeste de la ZMC, echando sus aguas a la cuenca vecina del río Capinota donde, al unirse con el río Arque, forma el río Caine que posteriormente se convierte en el río Grande para desembocar por último al río Amazonas al norte de país.

Un conjunto de lagunas situadas sobre la Cordillera constituyen las fuentes de almacenamiento y abastecimiento casi permanente de una proporción desconocida de la población de la ZMC, que depende de las precipitaciones pluviales y en algunas épocas del deshielo de las masas de nieve.

Las principales fuentes superficiales de agua para consumo humano en la ZMC son 4 sistemas específicos:

- Sistema Escalerani
- Sistema Misicuni Plan Inmediato
- Sistema Wara Wara
- Sistema Chungara

Estos cuatro sistemas formados por 13 cuencas y cuerpos de agua (ver mapa nº 2) se emplazan en la cordillera de la ZMC y no sólo sirven para dotación de agua, sino también para generación de energía.



Mapa nº 2: Cuencas en el área de influencia de la ZMC.

Fuente: Informe preliminar Diagnóstico PMMAS 2013.

De acuerdo al Plan Maestro Metropolitano de Agua y Saneamiento (PMMAS) del año 2013, los sistemas presentan las siguientes características:

*Sistema Escalerani:* Se encuentra en el municipio de Tiquipaya y sirve también como sistema de generación de energía eléctrica. Está conformado por un conjunto de pequeñas cuencas y embalses que producen un caudal medio anual de 251 litros por segundo (lps).

*Sistema Misicuni Inicial:* Puesto en operación a partir de marzo de 2005, contempla el aprovechamiento de las aguas del río Misicuni y un túnel correspondiente con la primera etapa del proyecto del mismo nombre. El sistema entrega a SEMAPA<sup>12</sup> un caudal promedio anual de 218 lps., pero permite caudales de hasta casi 375 lps. durante los meses de mayor requerimiento.

*Sistema Wara Wara:* Se encuentra en la jurisdicción municipal de Sacaba, capta aguas de las lagunas Ciénaga y Chungará así como del embalse Wara Wara. El caudal medio anual producido es de 55,2 lps.

*Sistema Chungará:* Se encuentra en la jurisdicción de Sacaba, sobre la desembocadura de las cuencas Wara Wara y Chungará donde se incluye la laguna Larati que produce un caudal medio anual 13 lps.

Los caudales provenientes de Escalerani, Wara Wara y Misicuni Inicial se mezclan en las plantas del Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Cochabamba y son distribuidas sólo en el municipio capital. Siendo, de acuerdo al PMMAS, solamente los municipios de Cochabamba y Sacaba, los que se benefician, en partes, de estas aguas superficiales. Su producción alcanza 525 lps, y disminuye en época de estiaje hasta 468 lps.

Sin embargo, por información obtenida de funcionarios del Gobierno Municipal de Tiquipaya, se sabe que un grupo de vecinos organizados de este municipio (Sindicato Taquíña y Distrito n° 5) captarían también agua de la cordillera a través de la canalización de aguas del río Taquíña.

También en el municipio de Quillacollo, la población del Distrito 7 estaría captando agua de fuentes superficiales emplazadas en la cordillera, sin conocerse la cantidad de agua que se percibe. Este dato fue obtenido de fuente primaria en campo.

El resto del territorio de la ZMC sustenta su consumo con aguas que proviene de un conjunto de acuíferos emplazados en todo el valle de Cochabamba.

## 1.2. Las aguas subterráneas

Datos obtenidos por el PIRHC (Programa Integral de Recursos Hídricos de Cochabamba, 1978) indican que las aguas subterráneas de la ZMC se encuentran en depósitos de rellenos cuaternarios consistentes de sedimentos granulares no-consolidados, cuyo espesor máximo es superior a los 800 m. y se encuentran en el municipio de Sacaba.

El agua subterránea del valle se recarga principalmente al pie de las serranías ubicadas al norte de la ZMC, a partir de una franja superior a la cota 2.750 msnm (gráfico n° 1), donde predominan sedimentos gruesos que permiten la infiltración y percolación de agua hacia los acuíferos freáticos.

---

<sup>12</sup> Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, del municipio de Cochabamba.

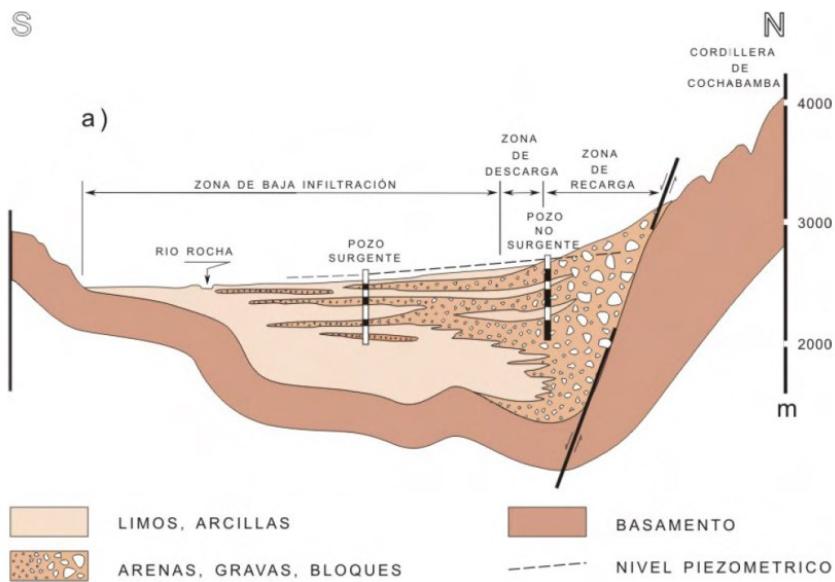
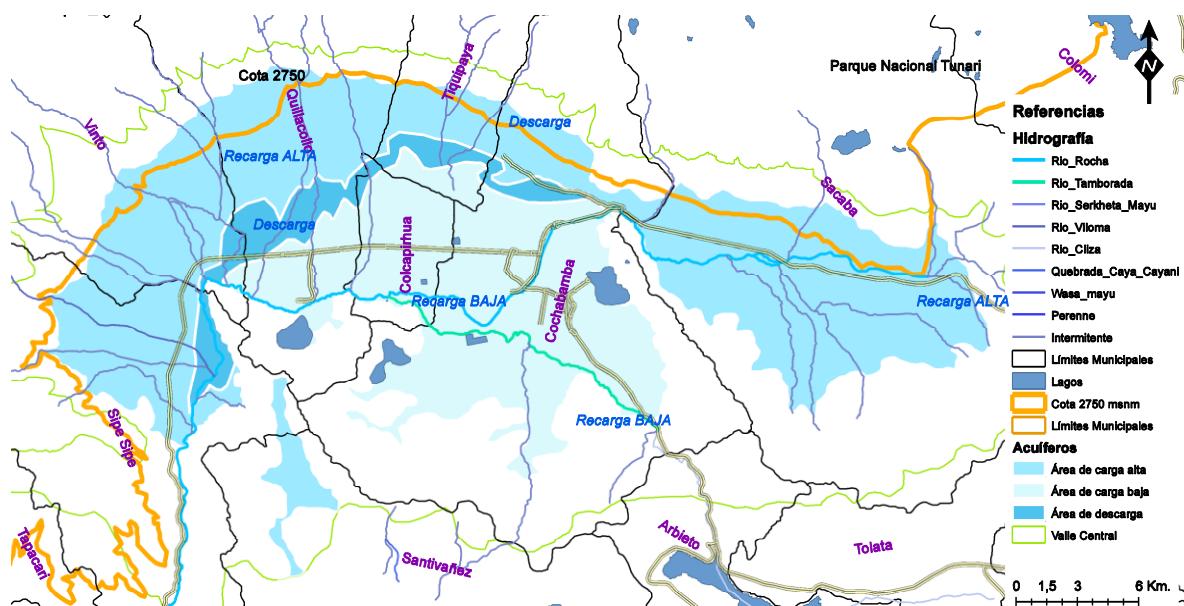


Gráfico n° 1: Esquema geológico de la cuenca de Cochabamba que expone las áreas de recarga y descarga.

Fuente: PIRHC (Geobol-NNUU-1978).

La zona de recarga cubre aproximadamente el 51 % (48.639 Has) de las 95.218 Has. que ocupan los valles centrales (bajo, central y sacaba). Se divide en tres zonas: recarga alta al norte, descarga en la franja central y recarga baja hacia el sur (ver mapa n° 3).



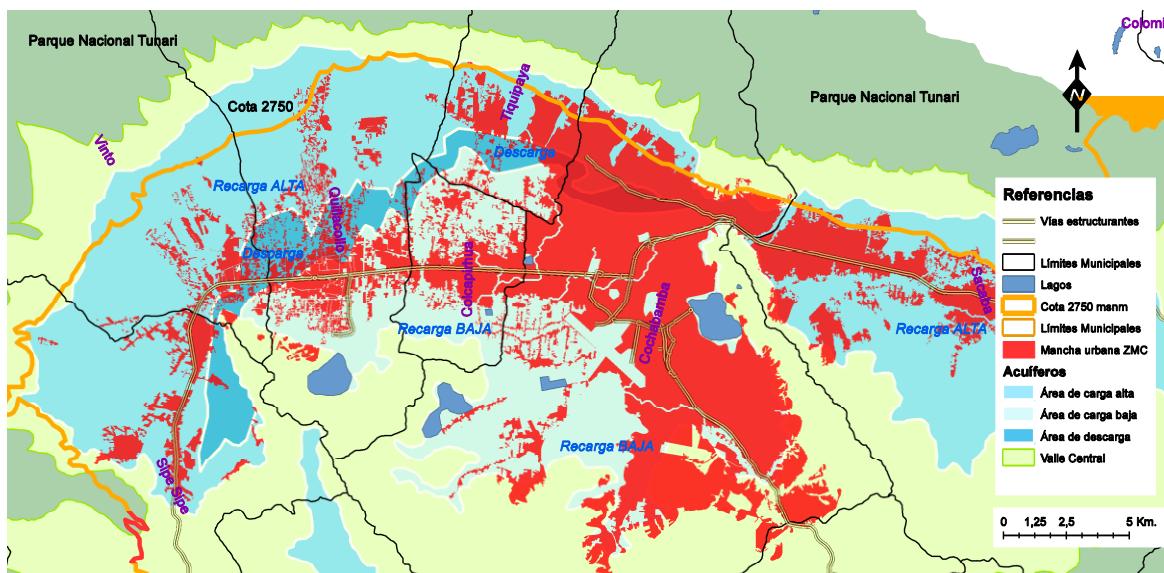
Mapa n°3: Áreas de descarga y recarga de acuíferos en la ZMC.

Fuente: Elaboración propia sobre datos de BID-ICES y Renner & Velasco 2000.

La zona de recarga está constituida por abanicos aluviales en contacto con rocas paleozoicas que conforman las serranías y que se extienden por el sector norte y oeste de la ZMC. Los abanicos aluviales en estos sectores son propicios para la infiltración y la recarga acontece por penetración en los cursos de los ríos y las quebradas que descienden de las cordilleras, también por el agua empleada para el riego de los terrenos agrícolas y por infiltración directa de las precipitaciones pluviales (Gráfico n° 1).

El área de recarga encima de la cota 2.750 msnm, de acuerdo al PIRHC (1978) tiene capacidad para infiltrar hasta 4 millones de m<sup>3</sup> de agua por año, lo que significa el 60% del agua que extrae SEMAPA para proveer a la ciudad capital.

La principal zona de descarga en el Valle Central coincide con la franja centro norte que cruza todos los municipios, siendo esta la superficie más húmeda y fértil del valle por la existencia de un conjunto de manantiales y vertientes que están siendo progresivamente ocupados y despejados por urbanizaciones que impermeabilizan su superficie (ver mapa nº 4). Litológicamente existe una alternancia de materiales permeables e impermeables.



Mapa n° 4: Áreas de descarga y recarga de acuíferos bajo mancha urbana de la ZMC.

Fuente: Elaboración propia sobre datos de BID-ICES y Renner & Velasco 2000.

A pesar de que no existe un inventario de pozos en la cuenca, el diagnóstico del PMMAS (2013) indica que existen al menos 300 pozos “surgentes” con descargas promedio de 1,5 lps., y una producción de agua desconocida pero muy grande.

El texto a continuación describe y expone las cantidades conocidas de recursos explotados por los operadores públicos de la ZMC.

### 1.3. La explotación de las aguas

En este apartado se presenta información referida a la cantidad de agua que los operadores públicos de la ZMC ponen a disposición de los usuarios, considerando las fuentes superficiales y subterráneas. Los datos del cuadro n° 1 son resultado de compilación de información de distintas fuentes y principalmente los operadores públicos de las municipalidades. Los datos se presentan discriminados por jurisdicción (en el anexo n° 10 se explica con detalle sus características relativas a este apartado).

Mpo.	Operador Pub.	Pob. municipal	Fuente Subterránea		Fuente Sup.
			Nº de pozos conocidos	LPS	LPS
Sacaba	EMAPAS	169494	54	66,5	13
Cochabamba	SEMAPA	630587	31	473,3	400
Colcapirhua	No existe	51896	65	s/d	s/d
Tiquipaya	COAPAT	53062	2	5	s/d
Quillacollo	EMAPAQ	137029	14	48,9	s/d
Vinto	Gob. Mpal.	51869	5	41,5	s/d
Sipe Sipe	No existe	41537	14	30	s/d
			185	665,2	413
Producción total de agua:					1078,2

Cuadro n° 1: Cantidad de agua extraída de fuentes subterráneas y superficiales.

Fuente: Elaboración propia sobre datos de Operadores Públicos de la ZMC.

La adición de los datos proporcionados indica que de acuerdo a información de las fuentes indicadas, la cantidad de agua extraída de fuentes subterráneas y superficiales, alcanzaría a aproximadamente 1078,2 lps. Mientras que diagnóstico del Plan Maestro Metropolitano de Agua y Saneamiento indica que el agua captada y distribuida por los operadores públicos en la ZMC alcanza una cantidad máxima 525 lps. (Meses de mayor lluvia) de agua de fuente superficial, mientras que el agua de fuente subterránea alcanzaría a 835,2 lps. El volumen total máximo de agua producida sería de 1.360,2 lps. Dato que difiere en aproximadamente el 300 lps, volumen considerable en este contexto.

#### 1.4. El uso de las aguas

Considerando la clasificación de la FAO<sup>13</sup> para el uso de las aguas, los tres usos más frecuentes son la agricultura, la industria y el consumo humano, clasificación sobre la cual organizamos las partes siguientes:

##### 1.4.1. Agua para la agricultura

Según la CEPAL, la actividad de riego es la que mayor cantidad de agua consume en Bolivia, entre el 80 y 85% de la utilización del recurso se dirige a este rubro. De acuerdo al Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) el sector riego consume el 94% del agua producida (2.000 millones de m<sup>3</sup> anuales) en Bolivia, con una superficie aproximada de 226.500 has. regadas y 5.000 sistemas de riegoemplazados principalmente en las áreas sur y sudoeste (Valles y Altiplano) del país.

El departamento de Cochabamba constituye la región que cuenta con mayor cantidad de represas destinadas a riego (115 de un total nacional de 287) con una capacidad de embalse superior a los 323 millones de m<sup>3</sup>, que aún resulta insuficiente para cubrir las necesidades de agua, de acuerdo al ministerio mencionado. Los embalses de Corani y La Angostura localizados a 60 y 10 kilómetros de la ZMC respectivamente, serían las represas con mayor capacidad de almacenamiento. La primera puede albergar 168 millones de m<sup>3</sup>, mientras que la segunda 70 millones de m<sup>3</sup>. Otro informe de la misma entidad señala que del agua resguardada en 110 embalses en la cordillera norte de la ZMC sólo tres son de agua para el consumo de la población.

<sup>13</sup> [http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water\\_use/indexesp.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water_use/indexesp.stm)

Respecto a otras fuentes, se puede decir que en la ZMC se usan además aguas de ríos y pozos para riego. El aporte de agua de los ríos no es fundamental porque depende básicamente de la época de lluvias, mientras que el agua de pozos sí lo es, aunque no existen datos específicos como se ha podido ver hasta ahora.

Del total de los sistemas de riego del departamento de Cochabamba, 20% se hallan en el valle de la ZMC, mientras que la superficie que ocupa esta parte, significa el 40% del total de la superficie regada en el departamento.

De acuerdo al PMMAS, Quillacollo registró 192 sistemas de riego de los cuales 126 son pequeños con 21.701 usuarios. El Programa Nacional de Riego<sup>14</sup> del MMAA (2000:42) estima que una regada en buenas condiciones alcanza la superficie de 25.581 has. aproximadamente (29.2%) de la extensión necesaria, significando ello que un 70% de la superficie agrícola es también regada con aguas subterráneas.

#### **1.4.2. Agua para la industria**

De acuerdo con datos del Centro de documentación e información Bolivia CEDIB (2009), casi el 100% de las industrias emplazadas en el país utilizan agua de las redes de agua potable. Los parques industriales de Santa Cruz y de Cochabamba serían las únicas áreas industriales que cuentan con servicios básicos planificados para ello y están alejados de las zonas residenciales. Sin embargo la mayor parte de las industrias en el país se emplazan fuera de los parques empresariales y al interior de las ciudades, compartiendo los servicios de las redes de agua y alcantarillado domiciliario.

En el caso de la ZMC la mayoría de las industrias (Rubros: textil, curtiembre, cerveza, papel, químicos y alimentos) captan aguas subterráneas de pozos profundos al interior de sus propios predios y echan (la mayoría) sus aguas servidas al río Rocha. De acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente de la Gobernación de Cochabamba, alrededor de 200 industrias entre grandes y pequeñas echarían sus aguas al río Rocha (El Diario, 2013)<sup>15</sup>. Sólo la fábrica de cerveza Taquiña en Tiquipaya tiene su propia represa en la cordillera y destina 1 millón de m<sup>3</sup> a su actividad industrial, de acuerdo con Director de Planificación de Tiquipaya (2013).

En el caso de Quillacollo, alrededor de 300 industrias grandes, medianas y pequeñas se emplazan en su jurisdicción. De ellas las que más resaltan por su tamaño, son la fábrica calzados ya mencionada “Bata Manaco”, industrias químicas “Quimbol Lever”, Embol Coca Cola, aceites “Fino”, industrializadora de leche “PIL”, laboratorios “Sigma”, materiales de construcción “Duralit” y otros. Ellas poseen sus propios pozos y no se conoce la cantidad de agua que extraen, tampoco la que expulsan.

#### **1.4.3. Agua para consumo humano**

De acuerdo al MMAA, la cobertura de agua potable y saneamiento en Bolivia había aumentado considerablemente desde 1990, debido a las altas inversiones en el sector. Los datos del Censo 2012, indican que el 75% de las tres millones de viviendas que existen en el país tendrían acceso a los servicios de agua potable y al menos 60% contaría con conexión a redes de alcantarillado.

---

<sup>14</sup> Programa Nacional de Riego

<sup>15</sup> Dirección WEB en bibliografía

El cuadro n° 2 presenta un panorama comparativo entre 2001 y 2012 respecto al acceso a agua para consumo domiciliario en los departamentos del país.

Departamento	Censo 2001					Censo 2012				
	Total Viviendas	Agua de Cañería		Servicio sanitario		Total Viviendas	Agua de Cañería		Servicio sanitario	
		Tiene (%)	No tiene (%)	Tiene (%)	No Tiene (%)		Tiene (%)	No tiene (%)	Tiene (%)	No Tiene (%)
	1,977,665	62.27	37.73	63.69	36.31	2,812,715	66.09	33.91	69.92	30.08
Chuquisaca	118,918	53.92	46.08	47.08	52.92	150,075	39.09	60.91	56.09	43.91
La Paz	630,072	65.47	34.53	56.98	43.02	852,73	70.62	29.38	65.27	34.73
Cochabamba	352,411	53.89	46.11	66.72	33.28	517,711	54.38	45.62	70.13	29.87
Oruro	104,123	57.53	42.47	37.91	62.09	152,779	63.57	36.43	47.28	52.72
Potosí	180,323	43.97	56.03	34.38	65.62	243,067	55.62	44.38	41.53	58.47
Tarija	87,157	75.49	24.51	82.87	17.13	126,82	81.48	18.52	81.80	18.20
Santa Cruz	428,653	77.66	22.34	87.35	12.65	648,286	82.35	17.65	89.80	10.20
Beni	65,481	35.08	64.92	82.03	17.97	95,484	40.81	59.19	86.01	13.99
Pando	10,527	38.62	61.38	72.44	27.56	25,763	32.02	67.98	84.07	15.93

Cuadro n° 2: Comparativo de cobertura de servicios básicos entre Censos 2001-2012.

Fuente: Elaboración propia sobre datos del INE 2012.

Si bien en el cuadro n° 2 se observa un incremento de disponibilidad de servicios de agua de 62.27 % en el 2001 a 66.10 % en el 2012, la cobertura de viviendas que disponen de servicio sanitario pasó de 63.69 % en 2001 a 69.92 % para el 2012, un incremento poco significativo considerando los 11 años del periodo intercensal.

Respecto a la procedencia de las aguas, en el cuadro n° 3 se muestran las principales fuentes de agua de acuerdo al Censo 2012. En él se observa que el Instituto Nacional de Estadística utiliza la variable “cañería de red” como una de las principales fuentes, sugiriendo importante cantidad de conexiones a redes de servicio público. Esta categoría se diferencia de carro repartidor, pozo, pileta pública, etc. Sin embargo el censo no hace distinción de fuente y el INE no aclara que la “cañería de red” puede proveer agua de fuentes subterráneas gestadas por OLPE u operadores públicos a través de pozos y fuentes superficiales. Sin duda este es un dato ausente en las estadísticas nacionales que puede explicar el real valor e importancia de los OLPEs en el país.

Departamento Ciudades capitales	Total Viviendas	Cañería de red %	Pileta pública %	Camión repartidor %	Pozo c/bomba	Pozo s/bomba	Río o Vertiente	Lago o Laguna
	<b>2,812,715</b>	1859,053	261,52	86,372	107,635	200,443	269,612	28,08
Chuquisaca	<b>150,075</b>	58,643	24,251	2250	3760	8,802	49,931	2,438
La Paz	<b>852,73</b>	602,164	66,314	9,048	16,314	72,679	81,003	5,208
Cochabamba (ciudad capital)	<b>517,711</b>	281,538	53,563	61,256	29,225	25,127	61,028	5,974
Oruro	<b>152,779</b>	97,122	14,013	885	5,111	23,471	10,253	1,924
Potosí	<b>243,067</b>	135,186	45,107	2,885	3210	21,835	31,925	2,919
Tarija	<b>126,82</b>	103,338	8,453	1,613	3,728	1,438	7,909	341
Santa Cruz	<b>648,286</b>	533,847	40,74	2,787	33,898	18,772	13,856	4,386
Beni	<b>95,484</b>	38,966	7,012	5,343	10,512	21,949	8,001	3,701
Pando	<b>25,763</b>	8,249	2,067	305	1,877	6,37	5,706	1,189

Cuadro n° 3: Procedencia de agua para viviendas, 2012.

Fuente: Elaboración propia sobre datos del INE 2012.

En el ámbito de la calidad del agua, ninguna institución oficial dispone de información precisa sobre este aspecto. Se mide el grado de cobertura del servicio sin reconocer la calidad ni frecuencia del servicio. Pero es conocido que la calidad del agua ofrecida por los diferentes operadores en Bolivia carecen de buenas condiciones y una gran proporción del agua consumida por la población urbana y rural es agua no potabilizada, pese a la denominación general de “agua potable”. La carencia de agua potabilizada es una de las causas más importantes de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) y de muertes transmitidas por desechos sólidos. En la sección IV, sobre la gestión de agua en Quillacollo, se podrá observar como las condiciones del agua consumida por esa población.

Sobre el tratamiento de aguas servidas, el INE aún no ha presentado datos oficiales. De acuerdo con la página web de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de Bolivia, el año 2000 solamente el 26% de sistemas urbanos de agua contaban con elementos de desinfección y solamente el 25% de las aguas negras eran tratadas. Un estudio de la GIZ<sup>16</sup> alemana de 2011 dio a conocer que sólo 30% de las aguas negras colectadas en la ZMC estaban sujetas a tratamiento, y gran parte tenía un tratamiento inadecuado (Periódico Cambio)<sup>17</sup>.

En relación a las entidades oficiales que gestionan los servicios, la mayor parte de las ciudades capitales y ciudades intermedias del país dependen de empresas municipales de servicios generalmente descentralizadas. En el caso de Santa Cruz, Tarija y Trinidad el servicio depende de cooperativas de agua a gran escala donde participa protagónicamente la población.

En el cuadro n° 4 se presenta información sobre la cobertura de servicio de agua potable en las capitales del país, se exhibe además índices de recaudación, tarifas medias, costos medios, dotación, % de agua contabilizada y la cantidad de empleados por cada 1000 conexiones. De acuerdo con estos datos, la cooperativa de Santa Cruz (SAGUAPAC) habría alcanzado la mayor cobertura, mientras que SEMAPA es la que logra menor cobertura y es la segunda menor en cuanto a alcantarillado. Lo particular de los datos de esta tabla es que no corresponden totalmente con los datos expresados en el cuadro n° 2 cuya fuente es el INE. No se conoce la fuente utilizada por el PNSB.

Entidad	Cobertura Agua % población	Cobertura Alcantarillado %	Índice Recaudación	Tarifa media Bs/m3	Dotación l/hab/día	% agua no contabilizada	Nº empleados/1 000 conex.
EPSAS, La Paz-El Alto	90,13	66,9	77	3,8	119,4	33	1,6
SAGUAPAC Santa Cruz	99,9	51,2	95,5	2,5	154,8	20,2	2
<b>SEMAPA Cochabamba Capital</b>	<b>47,3</b>	<b>49,2</b>	<b>91</b>	<b>5</b>	<b>148,6</b>	<b>42,7</b>	<b>7</b>
ELAPAS Sucre	88,9	74,7	76,6	4,5	114	20,5	6
SELA Oruro	90,8	Servicio de Gobernación	87,2	3	128	46,4	5
COSAALT Tarija	87,9	77,3	77	1,3	261	29,4	6
AAPOS Potosí	94,5	84,2	76,1	2,5	138	25,7	6
COATRI Trinidad	59,6	21,4	54,2	4,2	144	50,7	11

Cuadro n° 4: Comparativo de cobertura de servicios básicos entre los servicios de las ciudades capital.

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Plan Nacional de Saneamiento Básico 2009 -2015 del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

<sup>16</sup> German International Cooperation

<sup>17</sup> Dirección WEB en Bibliografía.

Si se enfoca el análisis en los indicadores referidos a SEMAPA, la información del cuadro n° 4 indica que los más altos costos de servicio (5 Bs/m<sup>3</sup>) se encuentran en Cochabamba, mientras que en la actualidad alcanzan hasta 15 Bs/m<sup>3</sup>. Sin embargo es también SEMAPA el segundo operador que dota más agua para consumo humano por habitante, después de COSAALT de Tarija.

De acuerdo con los datos del cuadro, 42.7 % del agua producida en Cochabamba no es contabilizada; sin embargo el Centro de Planificación y Gestión de la UMSS, corroborado por Crespo y Fernández (2001) indica que casi un 50% del agua consumida no es facturada (agua sin medición, medidores mal calibrados, conexiones clandestinas y simples fugas). Este es un aspecto de gran importancia y trascendencia estructural porque indica una gran pérdida de aguas.

Un aspecto relevante en cuanto a los datos oficiales disponibles es que no se cuenta, o no se muestran, datos sobre el conjunto de los OLPES, los mismos que como veremos en el caso de Quillacollo, tienen importancia fundamental en la dotación del recurso.

### 1.5. Los operadores y la gestión

Los operadores de agua se distinguen en Bolivia en operadores públicos y privados comunitarios. Los primeros están articulados directamente a las entidades públicas, generalmente gobiernos municipales, mientras que los segundos están organizados por grupos de ciudadanos en función a usos y costumbres y determinadas leyes.

Empero, todos los operadores, desde la perspectiva legal (Ley 2066, artículo 8º), son organizaciones denominadas **Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario** (EPSAs) y pueden ser reconocidas bajo formas públicas, privadas o comunitarias, sólo mediante la posesión de personalidad jurídica.

Las EPSAs de acuerdo con Ley, adquieren algunas de las siguientes formas:

- Empresa pública municipal, dependiente de uno o más Gobiernos Municipales;
- Sociedad anónima mixta;
- Empresa privada;
- Cooperativa de servicios públicos;
- Asociación civil;
- Pueblos Indígenas y Originarios, comunidades indígenas y campesinas, asociaciones, organizaciones y sindicatos campesinos.
- Comités de Agua, pequeños sistemas urbanos independientes, juntas vecinales y cualquier otra organización que cuente con una estructura jurídica reconocida por ley, excepto los gobiernos municipales

De ellas, todas las empresas o entidades públicas relacionadas con los gobiernos municipales las denominaremos **Operadores públicos**, por su dependencia del sector estatal, mientras que llamaremos a las asociaciones civiles, pequeñas empresas, comités de agua y otros similares de limitada envergadura **Operadores Locales de Pequeña Escala OLPES u Operadores locales**, por ser entidades pequeñas, de iniciativa privada local y no dependientes del sector público. Los operadores de pueblos indígenas, no serán considerados en este documento por la inexistencia de los mismos en el área urbana.

Con el objeto de ofrecer una visión general de los operadores públicos de la ZMC y al margen de las fuentes mencionadas en el apartado “Explotación de las aguas”, adelante se describe algunas de las características generales de los operadores municipales.

### 1.5.1. Operadores públicos

La ZMC no posee ningún operador a escala metropolitana. Es así que los municipios de la metrópoli poseen operadores públicos propios. Algunos dependientes de las municipalidades bajo la figura de empresas y otros a partir de cooperativas mixtas con participación pública.

El cuadro n° 5 expone el operador público de cada uno de los municipios, así como su estimación de cobertura (En el anexo n° 11 se describe con detalle las características de estos operadores).

Municipio	Operador	Cobertura	
Sacaba	EMAPAS	40%	
Cochabamba	SEMAPA	49% - 61%	Difieren las fuentes
Tiquipaya	COAPAT	s/d	
Colcapirhua	Local sólo	s/d	
Quillacollo	EMAPAQ	30%	
Vinto	MIXTO	40%	
Sipe Sipe	Local sólo	s/d	

Cuadro n° 5: Operador públicos por municipio de la ZMC.

Fuente: Elaboración propia sobre datos obtenidos en campo.

Por lo expuesto, se aprecia que el conjunto de operadores públicos de la ZMC, al margen de SEMAPA en el municipio de Cochabamba, son débiles en cobertura, con limitada capacidad de acción y habiendo incluso jurisdicciones donde no existen operadores públicos.

Las redes de operadores públicos en la ZMC tienen varios problemas para la prestación de su servicio, la mayoría sufren del deterioro de sus redes, que devienen en fugas y gran cantidad de conexiones clandestinas. Estos aspectos no permiten calcular el consumo, la dotación y cobertura real del servicio.

Son también limitaciones importantes la ausencia de sistemas de micro medición en casi todos los municipios, la restringida capacidad de los empleados de las empresas o instancias operadoras, así como los reducidos presupuestos que maneja cada uno de éstos.

El panorama de los operadores públicos sugiere pocas posibilidades de potenciamiento y limitada capacidad de mejorar sus servicios, considerando que sus funciones son reemplazadas por el conjunto de operadores locales privados comunitarios.

### 1.5.2. Operadores locales u OLPES

En términos generales, el Programa de Agua y Saneamiento (WSP) del Banco Mundial (2008:05) indica que los Operadores Locales de Pequeña Escala (OLPE) son operadores privados o mixtos que

brindan servicios de agua a las poblaciones pobres que se encuentran asentadas en áreas rurales, periurbanas y en pequeñas y medianas localidades urbanas con menos de 30,000 habitantes.

De acuerdo con la misma fuente, existen muchos tipos de OLPE, entre ellos se incluyen camiones cisterna o carros-tanque (OLPE privados) y organizaciones o asociaciones comunitarias (OLPE comunitarios) de diversa índole, las mismas que son llamadas juntas y/o comités. De los países sudamericanos Chile es el único país cuyos OLPE operan sólo en el ámbito rural, ya que el ámbito urbano cuenta con una cobertura prácticamente total.

En Bolivia los operadores/gestores locales u OLPES iniciaron sus primeras actividades hace más de 35 años (WSP, 2008:06) cuando las necesidades de agua permanente se hicieron acuciantes. Si bien algunos gobiernos municipales empezaron a hacerse cargo del manejo del agua para consumo humano desde 1950, nunca tuvieron la suficiente capacidad para salvar todas las necesidades locales permitiendo la incursión de los OLPES.

En nuestro ámbito de estudio, los OLPE u operadores locales, han asumido las siguientes figuras: Cooperativas, Comités de Agua o Asociaciones y organizaciones de agua de las OTBs. Las características propias de cada una serán desarrolladas en la Sección IV.

Al no existir una instancia pública o privada que agrupe a los OLPES (al margen de las cooperativas) a nivel local, departamental o nacional, adelante se expondrá un conjunto datos diferenciados por municipio de la ZMC, obtenidos del diagnóstico parcial del Plan Maestro Metropolitano de Agua y Saneamiento (PMMAS), del Plan Nacional de Saneamiento Básico 2009-2015 (PNSB) y de nuestro trabajo de campo.

**Municipio de Sacaba.** De acuerdo con los datos proporcionados por personal de EMAPAS, no existe ninguna organización que agrupe a los diferentes OLPES de Sacaba, siendo las únicas organizadas aquellas que se encuentran en el área rural. De acuerdo al diagnóstico del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de Sacaba (ANAWIN, 2008:485) en el área urbana existían alrededor de 50 OLPES, el Plan Nacional de Saneamiento Básico de 2009 indica que existían 60 OLPES y el diagnóstico preliminar del PMMAS de 2013 identificó un total de 130. La mayoría de los OLPES son encargados del servicio de agua y pocos del servicio de saneamiento. No se conoce la cantidad de agua que producen, pero si los datos sobre cantidad de OLPES en el PNSB y PMMAS son correctos, entre el 2007 y 2013 el volumen ofertado se habría incrementado en más del 100%.

**Municipio de Cochabamba.** El Plan Nacional de Saneamiento Básico del año 2009 indica que en el municipio de Cochabamba existían ese año 120 OLPES. El PMMAS indica que los operadores locales emplazados al Sur del municipio alcanzarían una cantidad de 189, a los cuales deben incluirse los afiliados de ASICASUR, además de 4 pertenecientes a la Federación Departamental de Cooperativas de Agua Potable y Alcantarillado de Cochabamba (FECOAPAC).

ASICASUR es la Asociación de Sistemas Comunitarios de Agua del Sur que reúne a 45 Sistemas Comunitarios, Cooperativas, Comités, Asociaciones y EPSAS. De acuerdo con una entrevista con Abraham Grandytier (2013), dirigente de ASICASUR, la organización constituiría ahora uno de los principales movimientos sociales del departamento, que por sus características, posee mucho poder político y es apoyado por varias ONGs.

Los sistemas de ASICASUR sólo ofrecen el servicio de agua, las redes de alcantarillado de algunas OLPES al sur de la ciudad están incluidas en la red de SEMAPA.

**Municipio de Tiquipaya.** Al margen de la COAPAT que sirve a pocas OTBs de los Distritos 4 y 6, el resto del municipio obtiene agua para consumo a través de OLPES que, de acuerdo al Plan Nacional de Saneamiento Básico, habrían alcanzado en el municipio de Tiquipaya a 37 organizaciones el año 2007, mientras que el diagnóstico preliminar PMMAS indica que en 2013 eran 50 OLPES que prestan el servicio a la población de los Distritos 5, 6 y algunas OTBs del Distrito 4. Si los datos son correctos entre los años 2007 y 2013 los OLPES habrían aumentado en una proporción de 35%.

**Municipio de Colcapirhua.** Como se mencionó antes, el abastecimiento de agua a la población en Colcapirhua depende enteramente de OLPES, los mismos que, de acuerdo al PNSB, en 2007 alcanzaba a 56 operadores, mientras que el PMMAS de 2013 indica que existen 85 OLPES. Ninguno de estos operadores pertenece a organización alguna, aunque varias se articularon al Proyecto MACOTI el año 2003 con el objeto de conectar sus redes de agua y alcantarillado. Si los datos son correctos entre 2007 y 2013 los OLPES habrían aumentado en una proporción de 51%.

**Municipio de Quillacollo.** De acuerdo al diagnóstico del PMMAS, el año 2013 en Quillacollo existirían solamente 118 OLPES, sin embargo este estudio identificó más de 150, de los cuales 143 se encontrarían en el espacio urbano. Si bien la mayoría son responsables sólo del abastecimiento de agua, en el Distrito 5 de ese municipio existen varios operadores que se han organizado para construir su propia red de alcantarillado sanitario, así como sus plantas de potabilización y tratamiento de aguas servidas. El Plan Nacional de Saneamiento Básico no tiene información sobre OLPES de Quillacollo.

En esta jurisdicción los OLPES no están asociados y sólo aquellos que guardan la figura de Cooperativa son miembros de FECOAPAC.

De acuerdo con entrevista realizada al dirigente Juan Rojas del Distrito 1 de Quillacollo, existió la iniciativa de conformar una gran organización de OLPES a nivel local y departamental (Cochabamba) luego de la guerra del agua (año 2000), pero ésta nunca terminó de constituirse.

En el capítulo referido a la gestión del agua en Quillacollo explicaremos aspectos más específicos de los OLPES en este municipio.

**Municipio de Vinto.** En el municipio de Vinto, de acuerdo al diagnóstico preliminar del PMMAS, existirían 25 OLPES que sólo se responsabilizan del servicio de agua; mientras que el servicio de alcantarillado es de entera responsabilidad del Gobierno Municipal a través de sus instancias subsidiarias. Los OLPES, tampoco están organizados en alguna instancia aglutinadora, por lo cual cada uno depende de su propia gestión.

El Plan Nacional de Saneamiento Básico no tiene información sobre OLPES de Vinto.

**Municipio de Sipe Sipe.** El servicio de agua en Sipe Sipe depende básicamente de 13 OLPES de acuerdo al PMMAS, estos están emplazados en el centro urbano de la jurisdicción

municipal. El Plan Nacional de Saneamiento Básico no tiene información sobre OLPES en Sipe Sipe.

Respecto a los OLPES de tipo Cooperativas, la organización que las aglutina es la Federación Departamental de Cooperativas de Agua Potable y Alcantarillado de Cochabamba (FECOAPAC) está conformada por 22 organizaciones, de las cuales 4 están ubicadas en la zona norte del municipio de Cochabamba y el resto de ellas, en los municipios de Tiquipaya, Capinota, Quillacollo y Colcapirhua. De acuerdo con los datos proporcionados por esta entidad, la Federación contaría con aproximadamente 53.360 socios, siendo la organización social de agua más grande de la región.

A manera de resumen, el cuadro nº 6 expone los OLPES de acuerdo con las fuentes mencionadas:

	PNSB 2007	PMMAS 2013
Sacaba	60	130
Cochabamba	120	189
Tiquipaya	37	50
Colcapirhua	56	85
Quillacollo	s/d	118
Vinto	s/d	25
Sipe Sipe	s/d	13
	<b>273</b>	<b>610</b>

Cuadro nº 6: Cantidad de OLPES en la ZMC.

Fuente: PMMAS 2012 y PNSB 2007.

Si los datos expuestos por el PNSB y el PMMAS son correctos, los OLPES habrían tenido entre el año 2007 y 2013 un crecimiento acelerado que ha llegado incluso a duplicar la cantidad de estas organizaciones; sin embargo el trabajo de campo desarrollado junto a los otros instrumentos nos permite asegurar que estos datos no son correctos, por ejemplo en el municipio de Quillacollo identifico alrededor de 195 operadores locales, 77 más de aquellos estimados por el PMMAS. Pero al margen de su número es claro que constituyen los actores más importantes en la dotación de agua para consumo.

La importancia adquirida por los OLPEs en la región radica en que en ausencia y debilidad de los operadores públicos, la población organizada resuelve el problema de acceso al agua a través de la autogestión. Lo particular es que a través de esta forma, se maneja una gran cantidad de recursos económicos (que tiende a crecer), hecho que repercute en el peso político de algunos actores. Los problemas principales se asientan en la generación permanente de escenarios propicios a los conflictos, ya sea por la explotación y/o administración del recurso agua, o por los intereses que los OLPES o sus dirigencia al administrar este recurso fundamental y los recursos económicos que se generan alrededor. En el siguiente apartado describiremos algunos de los conflictos más importantes de los últimos años.

## 1.6. El ciclo urbano del agua y los operadores

El ciclo urbano del agua corresponde con todas las etapas de utilización de las aguas desde su captación hasta el momento de su restitución a la naturaleza. En el marco de un uso sostenible del recurso, el agua administrada para consumo humano (y otros usos), debería cumplir este ciclo para preservar las condiciones del medio ambiente y mantener el recurso.

Si bien no hay un consenso respecto al número de etapas y de acuerdo a la fuente que se consulte éstas pueden variar, todas incluyen la restitución y algunas no incluyen el transporte del recurso. La fundación AGBAR (2004) considera las siguientes 8 etapas (ver gráfico n° 2):



Gráfico n° 2: Esquema del ciclo urbano del agua.  
Fuente: Elaboración propia sobre datos de Agbar (2004).

Sin embargo una observación a las características de gestión de agua de los operadores públicos, permite comprobar que solamente el operador SEMAPA cumpliría en cierta medida con el ciclo, mientras que el resto de los operadores públicos de la ZMC cumplen generalmente con 5 de las 8 etapas: Captación, transporte y almacenamiento, distribución, alcantarillado y restitución, dejando al margen tres etapas, fundamentales para la sostenibilidad de este recurso y el medio ambiente.

Los OLPES cumplen normalmente 4 etapas de las 8. La captación (a través de pozos), la distribución y consumo (directa a través de redes locales de agua), el alcantarillado y la restitución. Esta última al igual que el anterior operador, sin ningún proceso de depuración y tratamiento, con un importante impacto en el medio ambiente.

La sección siguiente, expondrá las características de gestión local de agua en nuestra zona de estudio y en ella se describirán los pormenores de las diferentes etapas del ciclo urbano del agua.

### 1.7. Los problemas y los conflictos

Luego de conocer a los actores involucrados en la gestión del agua, así como algunas de las características de su uso y las etapas que cumplen en el marco del ciclo del agua, es importante conocer ahora, algunos de los principales aspectos que hacen a la problemática, principalmente en el ámbito de la captación la distribución y consumo de agua para dispendio domiciliario.

El agua en Cochabamba no es un elemento básico más que se debe satisfacer, debido a la poca disponibilidad del recurso, sino es además un elemento que determina poder y diferenciación social. De acuerdo a Kruse (2005:93), es también la principal materia prima de promesas electorales y manipulación política, por tanto referente material, político y cultural de la vida cotidiana de la población. Siempre es noticia, pues su gestión es una importante actividad individual o colectiva que genera conflicto en los barrios, asociaciones y comunidades.

Su histórica escasez ha obligado a las diferentes administraciones a prever, planificar y programar un conjunto de proyectos y obras que pocas veces se han concretado o se han desarrollado con efectividad, obligando a la población a innovar en formas particulares de captar, distribuir y controlar el agua,

tanto para riego como para consumo humano. Así, se ha configurado un escenario de complejidades y conflictos relativos a la captación y abastecimiento, la multiplicación de los pozos, la urbanización, la contaminación y venta privada del recurso, y finalmente algunos de los conflictos sociales alrededor del control y administración de este recurso.

### 1.7.1. La captación y el abastecimiento

Un conjunto de datos compilados de distintas fuentes, permite afirmar que poco más del 30% de la cobertura de agua en la ZMC depende de los operadores públicos municipales, y un 70%, aproximadamente de operadores locales o de gestión individualizada. El acelerado crecimiento demográfico y la rápida expansión física de las ciudades han dado origen a una gran variedad de acciones individuales y comunitarias de autogestión, que al actuar articulan redes de actores y se desarrollan actividades de tipo social, político y económico.

Proporcionalmente, gran parte de la población de la ZMC no tiene acceso a los servicios públicos de agua, pero quienes gozan de los servicios reciben agua solamente en ciertas horas y en ciertos días, resultando en que los usuarios han desarrollado sistemas de almacenamiento (que permiten eludir la discontinuidad del servicio) y sistemas barriales con OLPES. Una particularidad no mencionada de los OLPES es que la autonomía alrededor de estas organizaciones, da a algunos promotores y dirigentes, la sensación de ser dueños de las redes y el recurso, y a partir de ello se generan inclusive escenarios de despotismo hidráulico, como veremos más adelante.

De acuerdo con un estudio financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) para Cochabamba, el año 2012 la realidad respecto a las fuentes de abastecimiento y servicio es diferente a los datos expresados anteriormente. El cuadro n° 7 expone estas particularidades.

Fuente de abastecimiento/ servicio de agua.	Municipios					
	Cbba. Norte %	Cbba. Centro %	Cbba. Sur %	Quillacollo, Vinto y Sipe Sipe	Tiquipaya y Colcapirhua %	Sacaba %
Servicio de red publica	84,6	95	3,6	46,5	36,6	71,3
Cisterna	4,6	1,6	51,1	4	0	8,7
Pozo barrial	7,1	2,2	34,9	42,9	47,6	19,9
Vertiente	0,6	0	0,2	1,5	1	0
Otro	0,4	0	1,9	1,3	1	0
Junta vecinal/OTB	2,7	1,2	8,3	3,3	13,8	0
Total	100	100	100	100	100	100

Cuadro n° 7: Distribución de la población por fuente de abastecimiento de agua, según municipios en %.

Fuente: UMSS-CEPLAG en BID-ICES, 2013

De acuerdo al cuadro n° 7, el 56% de la población de la ZMC utilizaría el servicio de agua de la red pública, siendo Cochabamba y Sacaba los espacios en que esta red tiene mayor cobertura. Sin embargo el cuadro n° 2 anterior resultado del censo 2012, indica que sólo un 54% accedería al servicio de este operador, mientras que el PNSB del 1009 indicaba una cobertura de aproximadamente 47% (cuadro n° 3). Esta diferencia de datos confirma por un lado la ausencia de

información verídica, también el desconocimiento de la población respecto a la verdadera fuente de sus aguas. De acuerdo a la tabla anterior, 84% y 95% de la población de la zona norte y centro enuncia que utiliza red pública, sin embargo se desconoce que muchos de los operadores no son la instancia oficial SEMAPA. Lo mismo pasa en el caso de Quillacollo, Vinto y Sipe Sipe. Como se vio en el cuadro nº 5, Sipe Sipe no cuenta con operador público, Vinto cuenta con un operador mixto que alcanza a un máximo de 40% de cobertura y Quillacollo cuenta con EMAPAQ que posee una cobertura de alrededor del 30%, resultando que los OLPE brindan el servicio a aproximadamente 70% de la población. De acuerdo con Anawin (2008:280) una situación muy similar se presenta en el municipio de Sacaba, ya que en esa jurisdicción el servicio otorgado por la empresa de agua municipal alcanzaría sólo al 40%.

En cuanto a la satisfacción de la demanda de abastecimiento, de acuerdo con SEMAPA (2012) ningún Distrito de la ciudad de Cochabamba cuenta con servicio permanente. Algunos sólo algunas horas por día, otros unos días a la semana y el resto cuando es posible. La frecuencia del servicio no satisface la demanda. Un estudio de 1998 respecto a la satisfacción con el servicio de SEMAPA estimaba que la demanda insatisfecha alcanzaba a casi un 40% de la población (Kruse, 2005:137).

### **1.7.2. La multiplicación de pozos**

Como se ha visto, las principales fuentes de agua en la ZMC son el conjunto de acuíferos situados a lo largo del valle central de Cochabamba; los cuales explotados a través de un número indeterminado de pozos, proveen a la población una gran proporción de agua que consume. Sin embargo no se ha encontrado en ninguna instancia, información respecto a la explotación de acuíferos, número de pozos, volumen de agua, etc. en la ZMC, ni siquiera en los “Comités Técnicos de Registros y Licencias” (CTRL), instancias que de acuerdo a la Ley nº 2066 están encargadas de la regularización de los prestadores del servicio de agua, públicos, privados o comunitarios; a través de la otorgación de licencias y registros que deberían generar esta información.

Los CTRLs, de acuerdo con la ley mencionada tendrían una plataforma de información integral y control social – territorial de los operadores de agua en el país, sin embargo en el caso de Cochabamba los avances son muy limitados, pues son muy pocos los operadores que se han registrado, estando pendientes incluso los operadores públicos (Juan Jose Yana, 2013). Por ejemplo EMAPAQ en Quillacollo no está registrada por la falta de documentación. Yana (2013) responsable de registro y licencias del CTRL-Cochabamba, indica que solamente 32 OLPES urbanos a nivel departamental tendrían licencia, de los cuales 4 pertenecen a Quillacollo.

Ante los inconvenientes en cuanto a registro, así como la anomia legal respecto a la regulación de las perforaciones y explotación de aguas subterráneas, la multiplicación de pozos es una gran dificultad, porque no implica sólo problemas ambientales, sino problemas de sostenibilidad del recurso hídrico.

Pero, buscando fuentes que puedan indicarnos principalmente la cantidad de pozos y el caudal de explotación de agua subterránea que nos permita calcular volúmenes aproximados a la realidad, se ha acudido a distintas fuentes, por ejemplo Barragán et al. (1998: 142) estimaba que entre los años 1980 y 2000 en la ZMC se perforaron más de 400 pozos; un informe del Centro de Planificación y Gestión (CEPLAG) de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) y el BID-ICES (2013) indicaban que en la ZMC existen alrededor de 1.400 pozos, mientras que otro informe del Centro de Información Bolivia (CEDIB) y el Programa de Manejo Integral de Cuencas (PROMIC) del año 2005 estimaba que en la ZMC existían ya alrededor de 9.000 pozos.

En el caso particular de Quillacollo, Kruse (2005:135) registraba 192 sistemas de agua (cada sistema incluye una red y un pozo), de los cuales 126 (65%) eran pequeños, 9 (5%) grandes y el resto (30%) de tamaño mediano. Empero un análisis específico de esta investigación sobre el análisis de 13 años de inversión pública municipal de Quillacollo (1994 a 2013) ha identificado 101 pozos perforados con recursos municipales en ese plazo, y de acuerdo con los datos obtenidos en campo, cada OLPE poseería en promedio 2 pozos, por lo cual si existen 195 OTB/OLPES existen al menos 390 pozos vecinales, al margen de aquellos administrados por el Gobierno Municipal (14), los pozos profundos explotados por SEMAPA y los pozos privados familiares, de los cuales nadie tiene siquiera referencia.

En ese entendido, el volumen de agua proveniente de los acuíferos es también una incógnita. El informe CEDIB-PROMIC de 2005 indicaba que la población de la ZMC (cerca de 900 mil habitantes) requeriría una cantidad aproximada de 54.800.000 m<sup>3</sup> por año, de los cuales el Programa de agua y saneamiento del Banco Mundial – Bolivia en 1997 estimaba que el 75% de la necesidad estaba siendo satisfecha por la extracción de agua de pozos, es decir 41.000.000 de m<sup>3</sup> de agua/año.

El ex Gerente de SEMAPA, Leonardo Anaya (2013) indicaba que del agua que disponía este operador hasta el año 2012, 70% provenía de pozos profundos, pero se estaría reduciendo el porcentaje, porque se hoy se conduce agua superficial de la cordillera a través del proyecto Misicuni.

El conjunto de información presentada confirma por un lado la dependencia de las aguas de fuente subterránea en la ZMC, por otro lado el desconocimiento de la cantidad de pozos y volumen de agua explotada en la región, hecho que acrecienta la incertidumbre ante la posibilidad de crisis ambiental próxima, situación que además de sería, se precipita por el acelerado proceso de urbanización, que no sólo extrae el recurso, sino que restringe la infiltración del agua superficial a las zonas de recarga.

### 1.7.3. La urbanización

La debilidad institucional de los gobiernos municipales de la región, sumada a la dinámica de mercados de suelo, ha permitido la consolidación de decenas de asentamientos ilegales (fuera de los perímetros establecidos por la planificación) en la ZMC, siendo los más peligrosos aquellos asentamientos que se ubican al interior del Parque Nacional Tunari (PNT) y encima de la cota 2.750 msnm<sup>18</sup> (límite urbanizable) porque impermeabilizan las principales áreas de recarga de acuíferos.

Ante ello, los gobiernos locales que comparten la jurisdicción del PNT han limitado la prestación de servicios a estos asentamientos, pretendiendo limitar el avance de la urbanización, sin embargo esa situación ha forzado a los habitantes a resolver sus necesidades a través de la autogestión. En el caso del agua los vecinos extraen de las fuentes subterráneas y evacuan sus aguas al mismo subsuelo. El gráfico n° 3 y el mapa n° 5 exponen las características de urbanización en la ZMC y la manera en que ésta ocupa el suelo y afecta el subsuelo.

<sup>18</sup> De acuerdo a la ley 13 de septiembre de 1991 N° 1262 que demarca y protege el Parque Nacional Tunari, la cota 2.750 msnm es el límite urbanizable para la conservación de las zonas de recarga de acuíferos.

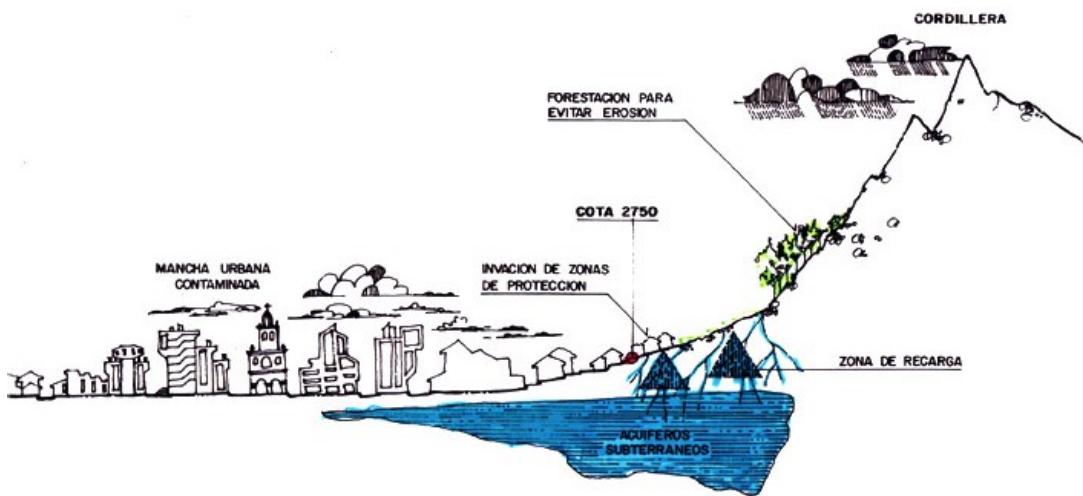
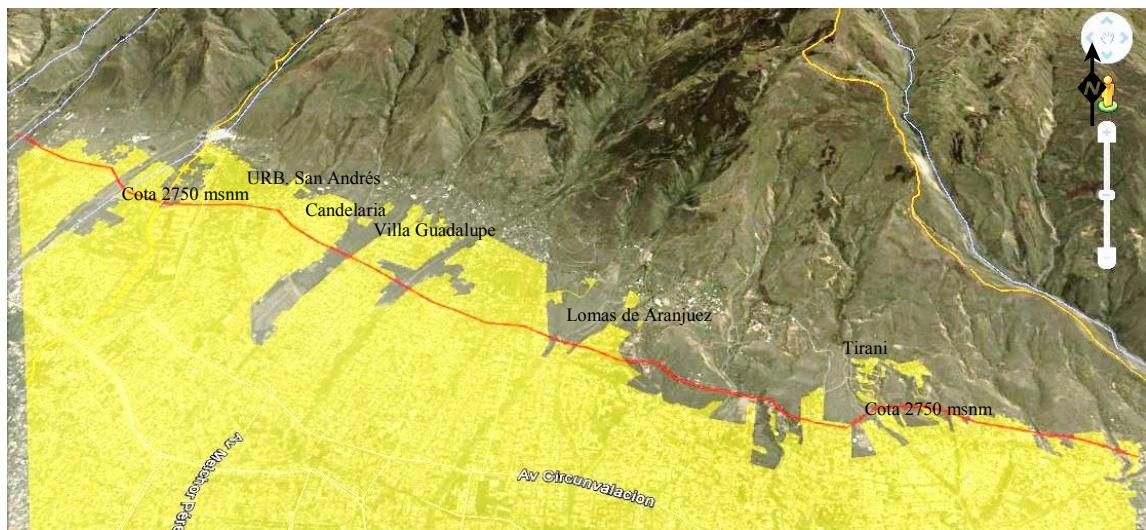


Gráfico n° 3: Urbanización sobre zona de Recarga

Fuente: Natalia Vega (2010)

Lo particular de esta situación es que la urbanización sobre la cota mencionada no corresponde sólo a grupos sociales marginales, al interior del área protegida del PNT se han establecido también asentamientos de grupos sociales altos y bajos, por ejemplo: (1) El barrio “Lomas de Aranjuez” urbanización cerrada donde pueden encontrarse edificaciones de lujo; (2) barrio “Tirani”, dependiente de una comunidad campesina que decidió fraccionar sus tierras encima la cota cambiando a uso urbano; (3) el barrio “Candelaria” cuyas tierras fueron tomadas de forma ilegal y hoy constituye una de las zonas urbanas con mayor densificación.

En el mapa n° 5 se puede identificar algunos de los asentamientos establecidos sobre el límite legal de la cota 2.750 msnm. que protege el PNT.



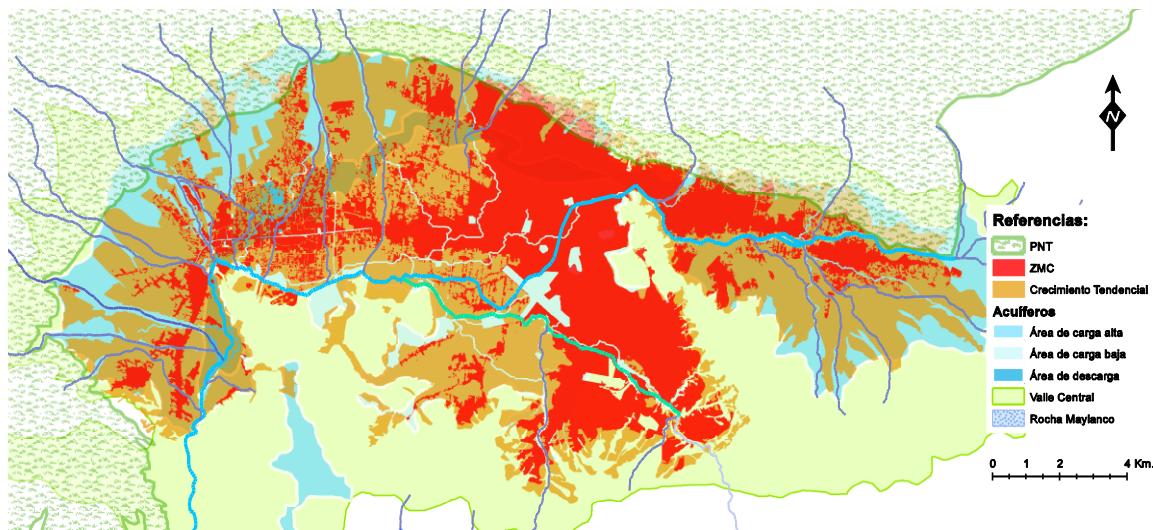
Mapa n° 5: Asentamientos sobre cota 2750 m.s.n.m.

Fuente: Elaboración propia sobre Google Earth con datos de BID (2013) y Geo Bolivia.

Si bien no existe una base de información oficial que indique el número de personas que viven en la jurisdicción del PNT, el Servicio Nacional de Áreas Protegidas SERNAP (2012) estima que más de 100.000 personas habitan en jurisdicción del parque, de las cuales un 80% corresponde a población

campesina y el restante 20% a población urbana en asentamientos no regularizados ubicados en el límite sur del Parque (cota 2.750 msnm). Sin embargo y con datos diferentes, Miguel Cardozo, director a.i. del Parque Nacional Tunari (2012) estimaba que desde 1991 hasta el año 2012 más de 70 urbanizaciones habrían ocupado el territorio del parque, incluyendo más o menos 15.000 familias y 60.000 personas aproximadamente, 40 mil más de lo estimado por el SERNAP.

Ante ese escenario, la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (BID-ICES, 2013) estima que al ritmo de urbanización actual con 81 hab/has de densidad promedio, en un plazo aproximado de 25 años, podría ocuparse casi todas las zonas de carga y recarga de acuíferos, poniendo en peligro crítico la sostenibilidad ambiental y de acceso al agua en toda la región (Ver mapa n° 6).



Mapa n° 6: Tendencia de urbanización en la ZMC sobre áreas de carga y descarga de acuíferos.  
Fuente: Elaboración propia sobre datos de BID-ICES (2013), Geo Bolivia y Renner & Velasco 2000.

#### 1.7.4. La contaminación y venta del recurso

Otro problema fundamental es la contaminación del agua de los acuíferos. Se ha encontrado en el agua de esta fuente diferentes agentes patógenos. Un estudio de la Prefectura Departamental del año 2008 (actual Gobernación) encontró en los acuíferos de la zona norte y centro del municipio de Cochabamba evidencia de materia orgánica y restos cloacales. En 2011 otro estudio realizado por el Servicio Departamental de Salud sobre 25 muestras de pozos en la ZMC encontró plomo, heces fecales y otros que producen infecciones que pueden ser mortales. Un dato que comprueba esta situación es el alto índice de mortalidad infantil en el sur de la ZMC, donde no hay agua de red pública y las aguas consumidas son adquiridas de carros cisternas que extraen el recurso del norte de la ZMC. La mortalidad en la zona supera en 26% a la tasa media del resto del municipio de Cochabamba, es decir 98 niños por cada mil nacidos vivos respecto a 78 de cada mil del municipio (BID, 2013).

Esta realidad ya habría sido visibilizada en la década de 1970 cuando un estudio financiado por Naciones Unidas identificó las áreas de mayor contaminación y las cuencas con mejor agua para consumo humano, resultando que la cuenca Chocaya en el cantón El Paso del municipio de Quillacollo era la que contenía agua menos contaminada. Se supone que debido a ello en la actualidad SEMAPA posee 21 pozos en esa zona.

De acuerdo con SEMAPA sólo 57% del agua que dota es potabilizada y de acuerdo al BID (2013), el agua proveniente de los pozos de El Paso y Vinto sólo estaría siendo mezclada con cloro como proceso de purificación, sin pasar por procesos reales de potabilización. Como se ha visto, las peores condiciones se encuentran sin embargo en el resto de municipios de la ZMC, donde el tratamiento de las aguas ya sea de los operadores públicos como de OLPES es inexistente y siendo consumido directamente.

En cuanto a la venta de agua, en aquellas áreas donde no se dispone de acceso a la red pública y tampoco existen OLPES, la población accede a este recurso a través de la compra directa de agua de una red de camiones cisterna que captan aguas contaminadas del norte de la ciudad y ofrecen el recurso a muy altos costos, hasta 45 Bs./m<sup>3</sup> en época de estiaje. Las fuentes de agua de los camiones cisterna se encuentran al norte, en las zonas de descarga, donde una importante cantidad de familias ha instalado tanques de gran capacidad para acumulación destinada a la venta directa.



Fotografía n° 1: Cisternas comprando agua al norte de Cochabamba y vendiendo en barrios del sur y el norte.

Fuente: Tomás propias

La extracción sin embargo y la venta del recurso son actividades no reguladas ni controladas en la ZMC, pese a que desde hace varios años hay observaciones a la calidad de las aguas que se comercializan. Sobre el tema, el ex gerente de SEMAPA (Leonardo Anaya) indicaba que la limitación a la explotación y venta del recurso de esta forma podría generar un efecto más negativo que positivo, porque para una porción significativa de la población del Sur ésta es la única forma de acceso al recurso. Sugiriendo que el actual escenario, pese a sus condiciones es la única forma de acceso al recurso en algunas zonas de la ZMC.

La información presentada hasta aquí permite indicar que las zonas norte y sur de la ZMC dependen cada día más de aguas subterráneas, sin embargo su consumo pone en peligro a una parte de la población y acrecienta la posibilidad de crisis respecto a la sostenibilidad del recurso.

#### **1.7.5. Los conflictos**

La escasez del agua y la búsqueda de soluciones a esa escasez en la región metropolitana de Cochabamba resulta complicada por factores como la geografía de la región, los sitios de disponibilidad de las aguas, los tipos de fuentes, las formas de gestión que se han constituido, los intereses económicos alrededor de este recurso, entre otros factores, han configurado un escenario en el que se manifiestan diferentes conflictos.

De acuerdo al CEDIB<sup>19</sup> (2013) existiría en la ZMC por lo menos un conflicto de agua cada mes, de los cuales, la mayoría están relacionados con la dificultad de acceso al recurso y con la disputa

---

<sup>19</sup> Web en bibliografía

intercomunal o intermunicipal de las fuentes y los derechos de los operadores para otorgar servicios, siendo estos dos factores los principales aspectos que causan los disputas en la ZMC.

Para ilustrar la conflictividad existente en torno al recurso se describirán 3 tipos de discrepancia que se han desarrollado debido a aspectos ligados a esos factores y adquirieron significancia ambiental, económica y política. Ellos son la guerra de los pozos de 1992, la guerra del agua del año 2000, y finalmente el conflicto por el control del agua en el municipio de Tiquipaya durante los primeros meses del año 2013.

### **La “guerra de pozos”**

La guerra de pozos de 1992, es quizás el escenario fundacional de los grandes conflictos contemporáneos de agua en Cochabamba, pues es a partir de este momento cuando se visibilizan las principales tensiones entre la población por control y acceso al agua. De alguna forma se podría decir que este evento constituye la chispa que dio pie a la Guerra del Agua del año 2000.

Ante la escasez del recurso agua en la ciudad capital, una acción importante de SEMAPA durante el final de la década de 1980 y 1990 fue el diseño de un Plan Maestro de agua, que pretendía dotar el recurso a la jurisdicción municipal a través de captar agua del conjunto de fuentes superficiales ubicadas en la cordillera; sin embargo el caudal logrado no cumplió con las expectativas de la población, obligando a esa entidad a acudir a otras fuentes para cumplir con el caudal necesario. La opción fue perforar pozos sobre distintos puntos de su jurisdicción, que desafortunadamente proveían agua de muy mala calidad y no apta para su consumo.

Frente a ese escenario, la administración de SEMAPA, amparada en una ley nacional y bajo el conocimiento de zonas aptas para la perforación de pozos (información del proyecto PIRHC de la década de 1970) perforó entre 1995 y 1998 varios pozos fuera de su jurisdicción (cantón El Paso en Quillacollo y Vinto). En primera instancia los pobladores de esas jurisdicciones, aceptaron la primera perforación, pero cuando se intentó una nueva fase de perforación, la intervención fue rechazada y se organizó el comité llamado “de Defensa de los Recursos Hídricos”, conformada por agricultores y vecinos urbanos de Quillacollo y Vinto separadamente y logrando frenar las perforaciones. Sin embargo el año 1994 cuando SEMAPA intentó nuevamente la perforación de más pozos profundos en esas jurisdicciones, generó nuevamente movimientos de rechazo ahora encabezados por autoridades locales, que demandaron la conclusión del Proyecto Misicuni. Una manifestación importante de rechazo fue la marcha denominada por “la vida y el agua” que recorrió carreteras y calles de la ZMC. En definitiva a fines de 1994 los operadores de SEMAPA, resguardados por policías y militares, lograron la perforación de un nuevo pozo en el municipio de Vinto y a inicio de 1995 otro en El Paso.

Entre 1997 y 1998, debido a la sequía de esos años, SEMAPA decidió nuevamente la perforación de pozos. En esta oportunidad el recurso se destinaría a una parte de la zona sur del municipio de Cochabamba, sin embargo a diferencia de lo que ocurrió años atrás, la Sociedad de Ingenieros de Cochabamba se opuso a la iniciativa, observando el impacto ambiental de la misma. Las autoridades municipales de Quillacollo, Vinto, Colcapirhua y Sipe Sipe articularon nuevamente el Comité de Defensa de Recursos Hídricos, ahora con más fuerza. Empero el año 1998 SEMAPA actuó de diferente forma, negoció directamente con los pobladores de las zonas donde se ubicarían los pozos,

firmó un acuerdo particular prometiendo beneficios particulares a cambio de la autorización de perforación y explotación del recurso<sup>20</sup>.

Frente a esos conflictos y la dificultad institucional de gestión, distribución y ampliación de servicios de agua, el Gobierno Nacional impulsó como estrategia la participación del sector privado en la dotación de agua (García, García y Quitón, 2003:21). Este hecho como veremos conduciría a la privatización del servicio el año 2000.

### **La “guerra del agua”**

El milenio llegó en medio de diferentes convulsiones sociales, la mayoría de los movimientos sociales latino americanos rechazaban el modelo económico implementado desde la década de 1990, así como el conjunto de medidas político-económicas colaterales. Las nuevas medidas aplicaban el principio de liberación de los mercados y para ello se generaban una serie de cambios en las estructuras políticas, jurídicas y administrativas de los países. En Bolivia la descentralización administrativa, la participación popular, la privatización de las empresas, las reformas del sistema educativo, de los servicios de salud y de pensiones, así como la privatización de diferentes tipos de servicios básicos fueron algunas de las medidas implantadas.

La denominada “Guerra del Agua” fue precisamente resultado de la imposición de la privatización de los servicios básicos y la centralización de los sistemas a través de la transferencia (expropiación) de sistemas de agua vecinales (OLPES) a la empresa privatizadora (Ley n° 2029 de 1999). Se pretendía así constituir un solo sistema integrado de dotación de agua.

La oposición a estas medidas resultó en una serie de protestas que tuvieron lugar entre los meses de enero y abril de 2000 (ver cronología de la guerra en anexo n° 4), cuyo pivote fue septiembre de 1999, cuando a través del auspicio del Banco Mundial, la multinacional Bechtel llegó a Bolivia con el objeto de firmar un contrato con el gobierno de esa época (Hugo Banzer, 1997-2001) para privatizar los servicios de suministro de agua en diferentes ciudades, siendo uno de los primeros operadores, SEMAPA del municipio de Cochabamba dada su poca eficacia (ver adelante).

El contrato fue oficialmente adjudicado a una empresa denominada “Aguas del Tunari”, consorcio empresarial formado por Bechtel (27,5 % de acciones), la empresa norteamericana Edison, las empresas bolivianas A. Petricevich y Doria Medina, así como el consorcio español Abengoa S.A. (que participaba con 25 %).

Iniciadas las operaciones de Aguas del Tunari, las tarifas del servicio de agua de algunas zonas del municipio de Cochabamba aumentaron en una proporción de hasta 50%, hecho que causo mucho malestar, aunque no fue ese el principal detonante del conflicto como generalmente se dice, pues la medida afectó sólo al 47% de la población del municipio de Cochabamba con acceso a la red pública, que proporcionalmente alcanza sólo al 18% de la población metropolitana. El detonante fundamental de la guerra fue la posibilidad legal de expropiación y ocupación de los sistemas OLPE de toda la ZMC para ser administrados por el consorcio.

---

<sup>20</sup> Sin embargo la “guerra de los pozos” no terminó en 1998, pues en 2008 y 2011 resurgieron los conflictos. Ante la aridez de las superficies próximas a los pozos, grupos de pobladores, principalmente campesinos han realizado grandes cabildos demandando la recuperación de los pozos y presionando con el cierre de válvulas de paso. Sin embargo ante esas demandas campesinas, los pobladores de la zona sur del municipio de Cochabamba que reciben agua de estas fuentes, indicaron estar listos para enfrentarse a los “quillacoléños” y “vinteños” si cortan el servicio. La solución del latente conflicto está ahora en manos del Ministerio de Medio Ambiente y Agua del Gobierno Nacional.

Es así que la medida provocó que la población se levante contra la Empresa y el Gobierno, promoviendo masivas manifestaciones de protesta, muchas de ellas duraron varias semanas e incluyeron el cierre de centros educativos y servicios médicos, bloqueo de caminos, entre otros.

Se produjeron varios enfrentamientos de la población civil con policías y militares que intentaban sofocar las manifestaciones, y ante la escalada de choques violentos el gobierno decretó “Estado de Sitio” que fue vehementemente rechazado por la población. Amparados en el estado de excepción los grupos represores mataron a una persona, herieron a centenares de manifestantes y encarcelaron a más de 500 manifestantes.

En medio del colapso de la economía nacional y el aumento de disturbios en el resto del país, el gobierno de Bolivia finalmente retrocedió, rescindió el contrato con Bechtel poniendo punto final al conflicto.



Fotografía n° 2: Cabildo durante la Guerra del Agua y policías durante enfrentamiento.

Fuente: Web aguariosypueblos. Aldo Cardozo, 2000

La “Guerra del Agua” fue un hecho sin precedentes que generó impacto a nivel internacional. Su valor simbólico es importante porque constituye uno de los casos extraordinarios de rechazo a la privatización de servicios básicos y de recursos naturales y para muchos representó “una gran victoria popular contra la globalización neoliberal” (Lobina 2000), mientras que para otros, “la verdadera tragedia es que tras haber conseguido frenar la privatización, los habitantes de Cochabamba y la ZMC, aún carecen de adecuados servicios de agua” y sin posibilidades de mejora en el corto plazo. Forero (2005) sostiene que en ausencia de inversiones privadas ésta será la situación predecible para 130 millones de latinoamericanos.

Más allá del valor simbólico, a nivel local, el logro trascendental de la Guerra del Agua es la validación y consolidación de los sistemas de agua comunitarios OLPES, generando un marco legal (Ley n° 2066 del año 2000) que los respalda y les impone requerimientos mínimos para su funcionamiento. Así, los vencedores y principales beneficiarios fueron el conjunto de OLPES del país y la región, pues generaron un marco legal que formaliza el desarrollo de sus actividades y en situación de una libertad casi completa.

A partir de entonces la forma de acción de los OLPES configura el conjunto de relaciones de poder en la gestión del agua y el territorio, e influye decisivamente en la consolidación de los procesos de fragmentación urbana al interior de la zona de estudio, como veremos secciones más adelante.

### **“Agua sí, cerveza no”**

En marzo de 2013 otro conflicto se desarrolló en la ZMC. En razón de la mayor urbanización del Distrito 5 de Tiquipaya y del descenso de nivel freático o “sequedad” de pozos de ese distrito, un grupo de vecinos se enfrentó con campesinos de la zona rural Taquiña por la captación de agua del río del mismo nombre. El agua de esta zona es usada por los campesinos para consumo doméstico y riego, así como por la empresa cervecera más grande de la región, para fines industriales.

A fines de año 2012, la cantidad de aguas subterráneas explotadas en el Distrito 5 de Tiquipaya, así como el cupo de las aguas de río Taquiña, resultó insuficiente para satisfacer el consumo de los nuevos asentamientos. En menos de 10 años el distrito 5 había pasado de tener 5 a 14 barrios. En el otro lado el Sindicato Agrario Taquiña, que inicialmente usaba aguas del río sólo para riego, en los últimos años atravesó un proceso acelerado de urbanización llegando a constituir 4 OTBs urbanas sobre un suelo legalmente agrícola.

Así, ante la demanda de más agua por ambas partes, además de lo requerido por la empresa cervecera, se generó un conflicto de más de dos semanas que conllevó fuertes enfrentamientos, bloqueo de vías y más de 30 heridos.



Fotografía n° 3: Enfrentamiento por control de aguas superficiales de río Taquiña en Tiquipaya 2013.

Fuente: Lostiempos.com, 2013 y foto propia

La petición de más agua para ambas jurisdicciones implicó inclusive la interrupción del suministro del recurso a la empresa cervecera. Este aspecto fue poco difundido pues la empresa, en negociación interna con las partes logró que ambas respetaran su cupo. No obstante la propuesta del Sindicato Taquiña demandaba la inversión de recursos en proyectos para los pobladores del lugar por parte de la cervecería en compensación por las grandes cantidades de agua que consumía, pues era la única parte que lucraba con el recurso.

Después de dos semanas de conflicto y negociación entre partes y autoridades departamentales y municipales, se logró el incremento de 5 lps. para los vecinos del Distrito 5 y se comprometió la realización de estudios dirigidos al aumento del caudal para todas las zonas.

### **El trasfondo de los conflictos**

Vistos los tres ejemplos, se puede afirmar que los conflictos no corresponden a situaciones de coyuntura específica, sino devienen de problemas de carácter estructural ligados a la histórica escasez del recurso agua y el control del recurso y sus fuentes. La disputa entre los distintos operadores, no tiene relación sólo con la necesidad de consumo. El trasfondo incluye variables económicas como

aquellas que la administración del recurso genera, y variables políticas ligadas al poder que pueden llegar a concentrar quienes administran los recursos, es decir los dirigentes de OLPEs.

Por otro lado, los conflictos con el sector público no tienen relación solamente con disputas competenciales o de derechos de otorgación del servicio; sino con que los OLPEs se niegan a ser regulados por el sector público, porque ello implicaría perder el control y administración de todos los recursos que manejan: el agua, dinero, capital social, etc. Es así que cuando el sector público antes del año 2000, ha pretendido cumplir sus funciones y dotar de los servicios básicos (como decían las leyes antes de 2000) emprendiendo la creación de sistemas centralizados o intentando generar una administración compartida que garantice agua potable (como el caso del Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado de Quillacollo), han surgido conflictos de gran magnitud. De todos modos la propuesta principal del PMMAS que se expone adelante, parte de este principio.

A continuación se exponen algunas de las propuestas y respuestas del sector público a la problemática de la escasez y acceso al recurso. Se analizará las principales políticas públicas nacionales y locales para el manejo y gestión del agua durante las últimas décadas, buscando conocer las formas de respuesta vía políticas públicas.

## **2. Las políticas públicas y la planificación integrada**

Para comprender cómo el Estado ha pretendido resolver todos o parte de los problemas mencionados, se debe hacer referencia al conjunto de proyectos de abastecimiento de agua desarrollados en la ZMC en los últimos años. Algunos de estos han sido dirigidos a municipios específicos y otros han sido pensados para toda la región.

En la escala regional mencionaremos primero al más grande emprendimiento de este tipo, el Proyecto Múltiple Misicuni (PMM) y luego el Plan Maestro Metropolitano de Agua y Saneamiento (PMMAS) del año 2013. En la escala municipal señalaremos primero a los planes de SEMAPA de 1972 y 2013, para cerrar con el Plan maestro de agua potable y alcantarillado de Quillacollo (PMAPAQ) del año 2008.

El objetivo de esta parte es entonces, poner en evidencia la forma y visión centralista de las políticas públicas ligadas al agua, inclusive después de 1994 y particularmente luego del año 2000, cuando el Estado transfiere primero a los gobiernos municipales competencias en este ámbito, luego a la población, otorgándoles derechos casi irrestrictos de administrar el recurso. En ese escenario, los planes no deberían incumbir sólo al sector público, como único responsable del sector y de la gestión del recurso, más aún en escenarios donde se demuestra que los OLPEs, los operadores locales tienen más capacidad de gestión y administración, así como más cobertura, amparados en un marco legal ambiguo. En el anexo nº 5, se encuentra la descripción del marco legal e institucional de la gestión del agua en Bolivia.

En otras palabras, la exposición muestra la correspondencia del enfoque de los planes relativos a los servicios básicos, con el enfoque centralista y funcional de la planificación urbana desarrollada en la ZMC, correspondiente con la visión a diferentes escalas.

### **2.1. El proyecto múltiple Misicuni**

El Proyecto Múltiple Misicuni (PMM) data del año 1970 y fue diseñado entre 1981 y 1987 por la Consultora Suiza Electrowatt, consiste en el aprovechamiento hídrico eléctrico de los caudales de los

ríos Misicuni, Viscachas y Putucuni, ubicados sobre la cordillera al norte de la ZMC, mediante el represamiento y trasvase de sus aguas. Por sus dimensiones puede incluirse entre los proyectos más grandes de la región.

El proyecto consta de cuatro fases, siendo la primera, la conclusión del túnel de trasvase; la segunda, la construcción de la represa de 120 metros de altura (que se encuentra en plena ejecución y se prevé sea concluida hasta fin de 2014); la tercera, el emplazamiento de la planta hidroeléctrica, cuya conclusión está planificada para diciembre de 2015 y la cuarta el embalse de las cuencas.

La ejecución de la primera fase del proyecto tuvo un costo alrededor de 100 millones de dólares, la segunda 114 millones de dólares financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en un 88,5 % y el 11,5 % restante por el gobierno local y departamental. Las otras fases tendrían similares costos.

Hasta el año 1994 las obras del proyecto fueron ejecutadas de forma muy lenta, dada la insuficiencia de recursos para su financiamiento. Estudios en el transcurso de los últimos 30 años han confirmado que el proyecto constituiría el medio de mayor viabilidad para proveer agua adicional a la que es captada de pozos en el valle de Cochabamba. A su conclusión, Misicuni proveería un caudal medio anual estimado en 3,3 m<sup>3</sup>/seg, de agua, de los cuales, cerca de 2 m<sup>3</sup>/seg. serían derivados hacia una planta potabilizadora que proveerá el recurso a todos los municipios. El resto del caudal se distribuiría sobre unas 2.600 has de tierras agrícolas alrededor de la ZMC.

El caudal a ser entregado por Misicuni permitiría cubrir la demanda de agua de la región por varios años; no obstante requiere de una serie de obras para adecuar la red de agua y alcantarillado sobre todas las jurisdicciones municipales, mismas que no han sido programadas por los gobiernos respectivos, pero han sido previstos por el PMMAS.

El actual Plan Maestro Metropolitano de Agua y Saneamiento (PMMAS), gira alrededor del aprovechamiento de las aguas a ser generadas por el Proyecto Misicuni.

Una particularidad de este proyecto, es que pese a la pronta conclusión de fases, casi ningún gobierno municipal ha previsto redes de tuberías que permitan a la empresa Misicuni dotar de agua a las áreas urbanas de la ZMC.

## **2.2. Plan maestro metropolitano de agua y saneamiento**

El PMMAS desarrollado desde marzo de 2012 y financiado por el BID, es la primera iniciativa metropolitana en este campo después del PMM. Forma parte de los estudios, que de manera simultánea, se ejecutan en las áreas metropolitanas de La Paz, Santa Cruz y Tarija. Tiene como metas alcanzar coberturas del 95% en agua potable, 80% en alcantarillado sanitario y 100% en el tratamiento de aguas residuales, además, de garantizar los servicios a las áreas peri-urbanas de las mencionadas metrópolis.

De manera particular el PMMAS de Cochabamba prevé en su alcance, la articulación de todos los municipios de la ZMC a través de un gran sistema de servicios de agua y alcantarillado que incluyen los OLPEs.

El PMMAS pretende ser un instrumento integral, técnicamente adaptable a las circunstancias y al crecimiento de la población. Sin embargo llama la atención que la propuesta central del Plan busca la

centralización de las redes de servicios de agua a través de la municipalización de las redes OLPEs, para que mediante el control de sus infraestructuras, se pueda construir la gran red metropolitana, siendo los gobiernos municipales los encargados de administrar el servicio. Por esa razón es una iniciativa cuestionada por los distintos OLPES de la ZMC y parece ser que de aplicarse esta iniciativa, generará un nuevo conflicto.

### **2.3. Los planes municipales de SEMAPA 1972 y 2003**

El primer plan de agua a nivel municipal al interior de la ZMC fue el plan maestro SEMAPA de 1972 que ante el largo plazo previsto por el PMM, pretendía mejorar la capacidad de servicio de agua y su eficiencia institucional en el municipio de Cochabamba. Consistía en la captación de agua de pozos profundos fuera de la jurisdicción del municipio Cercado. Como se explicó en la parte correspondiente a los conflictos, los gestores de este plan maestro (alrededor de 1980 y 1990) recurrieron a la perforación de pozos en jurisdicciones extra municipales, ocupando superficies del cantón “El Paso” del municipio de Quillacollo y la zona sur de Vinto, logrando con ello una dotación limitada que permite satisfacer sólo una parte de la demanda de la jurisdicción.

Ante la reactivación e impulso del PMM el año 1994, SEMAPA formuló nuevamente un Plan Estratégico de Desarrollo del Servicio el año 2003. Este nuevo plan, con un enfoque más gerencial y condicionado por el éxito del PMM, buscó orientar las acciones de la empresa para mejorar sus servicios y ampliar su cobertura. Incluyó el estudio de la demanda y oferta de los servicios, la planificación administrativa, la planificación financiera con requerimiento de fondos y fuentes que puedan generarla; introdujo además una visión de proyección dinámica que permite variar objetivos y desarrollar nuevas estrategias ante la eventualidad de insuficiencia de las inicialmente establecidas, por ejemplo las limitaciones de agua en el PMM.

Este Plan estimó lograr que el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario cubra todo el municipio de Cochabamba en un plazo de 40 años previendo dos fases de implementación: (1) la ampliación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado y (2) en conexión con las fases del PMM cubrir el 98% de la población municipal hasta el año 2042. Sin embargo a 10 años del inicio de su ejecución, este Plan no ha logrado cumplir sus metas iniciales y SEMAPA todavía cubre hoy el mismo porcentaje que el año 2002.

### **2.4. Plan maestro de agua potable y alcantarillado de Quillacollo**

En el ámbito específico de Quillacollo, alrededor de la década de 1960 se instalaron las primeras redes de agua y alcantarillado. Hasta el año 2005 las redes habían pasado sólo por procesos de mantención, sin embargo ese año, a través de un financiamiento de más de 8 millones de dólares otorgados por el Banco Mundial, el Gobierno Municipal de Quillacollo logró iniciar la implementación del Plan maestro de agua potable y alcantarillado de Quillacollo (PMAPAQ) que tenía el objetivo de satisfacer las necesidades de agua del centro urbano del municipio, así como la construcción de un sistema integral de alcantarillado sanitario sobre un sistema viejo que cubre un importante porcentaje de la ciudad, pero echa sus aguas al río Rocha. El tendido de las redes incluía prioritariamente los distritos urbanos más densos, distritos 1, 2 y un 50% del distrito 3, dejando el resto de los otros 3 distritos urbanos todavía con las redes OLPES.

Entre 2005 y 2008 se tendió las redes técnicas de agua y alcantarillado que debía “reemplazar” la red municipal y las redes gestionadas por los OLPES existentes en los tres distritos mencionados. No fue posible la conclusión exitosa del plan debido a la carencia de recursos hídricos para su

funcionamiento y problemas de corte político. De acuerdo con información de los técnicos actuales de EMAPAQ (Santos, 2012), el funcionamiento al 100 % del sistema requería un caudal de 105 lps. que debía a ser suministrado por siete pozos profundos. De ellos, cuatro ya existían y debían perforarse otros tres. Sin embargo el impedimento de las comunidades rurales ubicadas al norte del municipio (donde debían perforarse los nuevos pozos), impidió la perforación de los mismos y determinó la paralización de todas las obras finales. La justificación de las comunidades para impedir la perforación fue y es que el descenso de niveles freáticos afecta la productividad de sus suelos y con ello limita las actividades agrícolas (Opinión, 2011). Sin embargo el trabajo de campo nos ha permitido corroborar que la necesidad de contar con un suelo valorizado por la existencia de agua, es también factor para impedir la perforación de pozos. El conjunto de avisos recopilados para trabajar los mapas de oferta y precios de suelo anteriores (ver mapa nº 21 y 22 de la sección anterior) hacían incidencia en la existencia de agua en el terreno, hecho que valorizaba más el suelo. Hecho que además promueve la expansión urbana más al sentido norte.

Hoy las redes instaladas y sin funcionamiento se encuentran en proceso de deterioro, mientras que las redes antiguas siguen funcionando. Se puede encontrar en el subsuelo de las calles de Quillacollo tres redes de agua superpuestas a diferente profundidad: La red de EMAPAQ, la red del PMAPAQ y algunas redes OLPE.

En la sección relativa a la gestión del agua en Quillacollo se detallará el devenir de este Plan, hoy re articulado a la propuesta del PMMAS y dependiente también del éxito del proyecto Misicuni.

Al igual que los otros planes, es quizás el enfoque centralizado y poco consciente de la existencia de diferentes actores con derechos adquiridos o tradicionales sobre el agua, quienes impidieron (e impedirán) la puesta en marcha de un plan claramente centralista e inconsciente del conjunto de fragmentos de poder que gestionan gran parte de los servicios y recursos. Los mismos que en la práctica demuestran mayores capacidades para la dotación del recurso, por lo menos en términos de cobertura.

## Conclusiones

La información expuesta en esta Sección, permite por un lado conocer la geografía del agua en el ámbito del valle de Cochabamba y por otro lado identificar el conjunto de conflictos que ahí se presentan. Es así que esta parte conclusiva viene a relevar los principales conflictos entre operadores públicos o sector público y operadores locales en su gestión del agua, así el impacto negativo en la geografía local, dada la poca eficacia de los planes desarrollados en esta zona.

Como se ha visto, los conflictos más relevantes en la región se vinculan particularmente con los tipos de gestión de agua desarrollados por los diferentes operadores. En específico se advierte la convivencia contradictoria de los operadores públicos y los operadores locales, respecto a la forma de deposición de las aguas servidas. Una comparación entre las etapas que cada uno cumple respecto al ciclo urbano del agua, da cuenta de que los operadores públicos con excepción de SEMAPA, no cumplen con las etapas del ciclo sostenible, dejando al margen aquellos que tiene que ver con el tratamiento pre consumo y postconsumo, entre otros. Comprometiendo por lo tanto la salud de la población por la incertidumbre sobre la calidad del agua y por otro lado comprometiendo las condiciones del medio ambiente por la restitución de aguas contaminadas al medio.

Los sistemas de los operadores públicos de la ZMC (con excepción de SEMAPA) dependen casi en su totalidad de fuentes subterráneas y poseen también redes de saneamiento que a veces desembocan

en plantas de tratamiento de aguas servidas, sin embargo en la mayoría de los casos desembocan en lechos de río. Mientras que los sistemas OLPE como redes descentralizadas y desarticuladas entre ellas, cuentan sólo con redes de agua, utilizan prioritariamente fuentes de agua subterráneas, y tienen pleno control de sus recursos y sistemas, pero sin poseer sistemas de evacuación. En el marco del ciclo urbano, cumplen sólo con 4 etapas, y a diferencia de los operadores ninguno posee plantas de tratamiento.

En ese escenario, el conflicto tiene relación con que los OLPEs al contar con centenas de pequeñas redes y no tener redes de saneamiento articuladas a sus sistemas, deben invadir la red de saneamiento del operador público sin adquirir responsabilidades por ello. En muchos casos saturando las redes municipales y sin siquiera pago por el servicio.

Un análisis al interior del ciclo urbano del agua, sugiere que los pequeños sistemas OLPE logran sostenibilidad porque desarrollan fundamentalmente las etapas de captación y distribución del ciclo del agua. La incursión en las otras etapas (tratamientos pre y post, almacenamiento, alcantarillado y restitución) implicaría (por los costos que ellos conllevan), crisis e insostenibilidad de los pequeños sistemas. Es decir que estos sistemas son subvencionados directamente al ser el operador público quién les permite cumplir algunas etapas del ciclo urbano.

Un segundo conflicto, es aquel referido a la sobre explotación de los recursos subterráneos. Los OLPEs respaldados por la Ley nº 2066 que les autoriza su prestación, explotan de forma indiscriminada el recurso, perforando cantidades indiscriminadas de pozos en sus jurisdicciones, por lo que resulta que todo el territorio nacional está fragmentado en miles de fragmentos correspondientes con OTBs, sindicatos (OTBs en área rural) y otras figuras. El conflicto se centra, sin embargo en que al ser el operador público una entidad desterritorializada, es decir que le corresponde todo el municipio, pero a la vez, ningún espacio en particular (dada la ocupación territorial de los OLPE/OTBs/Sindicatos de casi de toda la superficies de la RMC), los operadores públicos encuentran resistencia al momento de perforar nuevos pozos en sus jurisdicciones municipales (además de la rápida valorización de los suelos al norte), pues los operadores locales se sienten propietarios de donde se encuentran las fuentes subterráneas. Los planes que hemos visto, no han cumplido sus objetivos precisamente por este aspecto.

Un tercer conflicto importante, tiene relación con la falta de control sobre las aguas extraídas y expulsadas, no solamente de los OLPES, sino de miles de propietarios privados individuales de pozos, donde se incluyen decenas de industrias. Este hecho resulta un conflicto de carácter ambiental crítico, pues al ser los operadores públicos tan débiles y no contar con sistemas administrativos o de control, la mayoría de los privados han perforado una cantidad desconocida de pozos y extraen aguas sin ningún control. El conflicto resulta en que al no existir reglamentación precisa sobre la utilización de las aguas, por ejemplo grandes y/o pequeñas industrias, hacen un uso poco regulado de las aguas y en muchos casos evacuan los restos de aguas industriales a los sistemas de saneamiento existentes y en otros casos directamente hacia cursos de río. Un claro ejemplo es la industria IASA de aceites comestibles en Quillacollo. De acuerdo con entrevistas a vecinos del Distrito 5 (donde se ubica) evacuan sus aguas restantes durante la noche hacia canales que desembocan al río Rocha.

De ese contexto resulta un cuarto conflicto. La contaminación del recurso subterráneo a través evacuaciones constantes desde las fuentes mencionadas. Como se ha dicho, uno de los grandes conflictos en la ZMC y Quillacollo es la expansión urbana acelerada que conlleva indispensablemente la perforación indiscriminada de pozos para sostener la población asentada y la impermeabilización de las zonas de recarga de acuíferos a través de un conjunto de nuevas obras urbanas en esas

expansiones. Al no tener los nuevos asentamientos sistemas de alcantarillado, la única forma de evacuación son las cámaras sépticas o los pozos ciegos, siendo esta última forma la más frecuente, dada el menor costo. Este hecho deviene no solamente en la limitación de los procesos de infiltración de aguas de lluvia en los acuíferos debido a la impermeabilización de las superficies por la urbanización, sino resulta también en procesos altísimos de contaminación de aguas subterráneas por la infiltración directa de las aguas contaminadas a través de pozos ciegos.

Lo más peligroso es sin embargo, que una importante proporción de estas aguas subterráneas probadamente contaminadas, son directamente consumidas por la población asentada en las zonas, o son ofertadas a diferentes barrios de la ZMC, no solamente la zona sur, como la mayoría de los estudios sobre agua en la ciudad de Cochabamba han acusado, sino que en la actualidad y ante la escasez del recurso o limitación del mismo por en toda la ZMC, por ejemplo en el municipio de Cochabamba, en zonas servidas por SEMAPA y dada la densificación de la zona norte de Cochabamba (donde se ubica gente con medio y altos ingresos), todas las nuevas edificaciones deben comprar agua de camiones cisterna, extraída de las fuentes contaminadas para completar los cupos necesarios, mezclando aguas contaminadas con aguas tratadas.

Finalmente otro conflicto importante, es la fragilidad e inclusive invalidez de los procesos de planificación, o previsión de proyectos relativos a la gestión del agua y gestión territorial. Ante el empoderamiento de los OLPEs y otros sectores ligados a la gestión del agua, así como los procesos de planificación de lógica centralista, unisistémica que supone capacidades totales del Estado en la gestión, ninguna iniciativa de planificación o programación logra tener resultados eficientes. Por ejemplo el Plan Maestro de Agua de Quillacollo fracasó ante la decisión de unas organizaciones OLPE campesinas de negar las fuentes de agua, así como la imposibilidad de ocupar o reemplazar las jurisdicciones de los OLPES urbanos. Se ha visto también que el conflicto entre promotores del Plan de Semapa en Cochabamba y pobladores de Vinto y Quillacollo por no permitir el trasvase de aguas, se ha visto el rechazo ante la eventual propuesta del PMMAS, y se observa las grandes limitaciones que tiene el sector público al intentar prever procesos de planificación o proyectos relativos a la gestión del agua.

El conflicto resulta entonces en que, mientras exista una política pública de enfoque centralista, que ponga en peligro, intervenga o limite el campo de acción de los OLPEs, esta será siempre rechazada o limitada debido a dos razones fundamentales a criterio nuestro. (1) Hay un temor esencial a la limitación del recurso que pone en peligro su acceso y (2) el éxito de la mayoría de las políticas públicas, pondrán en peligro los sistemas OLPE, limitando sus capacidades, y en determinado plazo, quizás reemplazarlas.

Estos entre otros varios aspectos, pueden ser considerados los más importantes conflictos alrededor de la gestión del agua en Cochabamba, ya sea desde los operadores públicos o desde los OLPEs. En términos de escala, los primeros tienen necesariamente más capacidad económica para realizar obras de infraestructura, sistemas de saneamiento y otros, cumpliendo varias etapas del ciclo del agua, sin embargo no pueden anteponerse al poder de los OLPE. Los operadores locales por su tamaño pueden garantizar un servicio casi interrumpido a su jurisdicción, pero no pueden garantizar el ciclo completo de agua. En otras palabras, ambos operadores se encuentran limitados en sus acciones y no necesariamente por ausencia de recursos, sino porque la acción de cualquiera limita la acción del otro.

Finalmente, un análisis más profundo permite ver que el desarrollo de los OLPEs sobre pocas etapas del ciclo, es en síntesis el escenario que permite su desarrollo, vigencia y autosuficiencia. La posibilidad de echar aguas servidas de OLPEs hacia un sistema público de alcantarillado o hacia el

subsuelo, entre otras etapas cumplidas por el operador público permite entonces que en condiciones de fragmentación, los OLPES logren acciones de autonomía y autosuficiencia.

Las secciones adelante discutirán las estrategias de gestión de agua desde los OLPE y sus lógicas de fragmentación. Sin embargo se debe indicar que luego de expuesto el ciclo urbano del agua, las etapas que se analizan, se circunscriben sólo en las actividades de captación, distribución y consumo. En otras palabras, el pequeño ciclo de producción del servicio. No se trata de un análisis del sistema de gestión del ciclo, sino sólo del servicio básico.

**Sección IV:**

**Estrategias de gestión y manejo del agua en**

**Quillacollo**

## Introducción

El presente capítulo presenta el tema central del estudio: las estrategias de gestión y manejo del agua en Quillacollo al interior del ciclo urbano del agua. Expone primero las características del municipio en los ámbitos socio-poblacionales y de organización administrativa relacionadas con la gestión de agua, luego los aspectos metodológicos de elección de la muestra de estudio, para finalmente exponer los mecanismos relativos a la gestión y acceso al agua desde los operadores públicos y locales.

La presentación de las características administrativo-organizacionales de gestión en el sector público y sector OLPE, hará énfasis en la descripción del operador público EMAPAQ presentando un análisis de las inversiones municipales en este campo los últimos 19 años (para conocer cuál ha sido el impacto de ellas en este sector); luego se hará una descripción analítica de los operadores locales y sus intervenciones.

El análisis del sector OLPE incluirá una descripción, análisis de las estrategias de gestión y manejo del recurso agua, los tipos de organización, los procesos, los actores, las fuentes, el consumo y otros relativos al sistema y los beneficios que éste presenta. La referencia de estos puntos permitirá entonces identificar las principales características de los sistemas de gestión, porque son esas características las que condicionan los escenarios diferenciadores de los barrios gestionados por OLPES, así como las características de configuración urbana de las ciudades.

La sección cerrará finalmente considerando tres aspectos: (1) evaluación del impacto de las estrategias implementadas para dar solución a problemas o necesidades de la población, (2) revisión general de estas estrategias sobre el medio ambiente y territorio y (3) evaluación de las fortalezas y debilidades de estas estrategias en comparación con el servicio del sector público.

En términos de enfoque, el análisis de las estrategias y mecanismos de gestión del agua que se desarrolla adelante, se centra sólo en las etapas de captación, distribución y consumo del ciclo urbano del agua, correspondiendo ellos al ámbito de la producción del servicio dentro un ciclo urbano de agua. Empero se hace referencia permanente a las etapas de alcantarillado y restitución, en los términos que los operadores del servicio desarrollan esas etapas.



Gráfico n° 1: Etapas consideradas por el estudio, en el marco del ciclo urbano del agua.

Fuente: Elaboración propia

## 1. Aspectos generales y socio demográficos de la población estudiada

Como ya se mencionó, desde el año 1997 el territorio del municipio de Quillacollo está organizado en nueve distritos administrativos y 195 Organizaciones Territoriales de Base (OTB)<sup>21</sup> al año 2013. De los nueve distritos, tres son considerados rurales, tres se encuentran en proceso de consolidación urbana y tres son urbanos. En los 6 distritos urbanos se concentran alrededor de 143 OTBs, (73%) (Ver cuadro 1).

Distritos municipales	OTBs	Ámbito
<b>Distrito 1</b>	<b>20</b>	<b>Urbano</b>
<b>Distrito 2</b>	<b>25</b>	<b>Urbano</b>
<b>Distrito 3</b>	<b>28</b>	<b>Urbano</b>
<b>Distrito 4</b>	<b>31</b>	<b>Urbano</b>
<b>Distrito 5</b>	<b>35</b>	<b>Urbano</b>
<b>Distrito 6</b>	<b>4</b>	<b>Urbano</b>
Distrito 7	8	Rural
Distrito 8	22	Rural
Distrito 9	22	Rural

Cuadro n° 1: Relación de distritos y número de OTBs en el municipio de Quillacollo.

Fuente: Trabajo de campo y taller de investigación con Comité de Vigilancia, septiembre de 2013

En términos demográficos, una de las características principales de Quillacollo fue su alta tasa de crecimiento poblacional en el periodo intercensal 1992 al 2001 que alcanzó a 4.45 anual, mientras que en el último periodo 2001 – 2012 esta tasa se redujo a 2.52 anual. El dato más significativo de este ámbito es el nivel de urbanización del municipio, que de un porcentaje poco mayor al 75% en 2001, pasó a más del 95% en 2012.

Municipio	Censo 2001	Pob. Urbana	%	Censo 2012	Pob. Urbana	%	% crecim. Total	% crecim. Urbana	% crecim. Rural	Tasa crecim. 1992-01	Tasa crecim. 2001-12
<b>Quillacollo</b>	<b>104.206</b>	<b>78.324</b>	<b>75,16</b>	<b>137.029</b>	<b>130.434</b>	<b>95,19</b>	<b>31,5</b>	<b>66,5</b>	<b>-74,5</b>	<b>4.45</b>	<b>2.52</b>

Cuadro n° 2: Crecimiento demográfico del municipio de Quillacollo.

Fuente: INE, 2012

El nivel de urbanización de Quillacollo es muy alto, el espacio urbano del municipio ocupa apenas un 4% de su superficie, pero cobija a más del 95% de su población. Esta situación es distinta de municipios como Colcapirhua o Cochabamba que han alcanzado el 100% de urbanización el año 2012 sobre territorio con espacio rural ahora insignificante (ver sección II).

---

<sup>21</sup> De acuerdo a las ley 1551 de participación popular y reglamentos, la OTB es la unidad básica comunitaria o vecinal, que ocupa un espacio territorial determinado y guarda una relación principal con los órganos públicos del Estado a través del gobierno municipal respectivo y para efectos de ejercicio de sus derechos se reconocen como OTB'S a las juntas vecinales, barrios, comunidades campesinas, comunidades y pueblos indígenas, así como su organización en función a sus usos y costumbres. (Art.1 DS 23858 de 1994).

## **2. Aspecto metodológicos y definición de la muestra**

A inicio de la investigación, el objetivo fundamental de la tesis era identificar, analizar y caracterizar las estrategias de gestión del agua en Quillacollo, así como evaluar la manera en que estas estrategias influían en la configuración del espacio urbano. En otras palabras, la investigación pretendía conocer la manera en que los OLPES habían influido en el direccionamiento de la inversión pública y cómo esta inversión había afectado en el espacio urbano. Sin embargo los resultados del trabajo de campo (2012 y 2013) motivaron una reflexión sobre la pertinencia de los objetivos y un cambio de enfoque en el estudio. Es decir: las estrategias de gestión del agua y la evaluación del impacto de éstas en el territorio en términos de fragmentación urbana. Esto a partir de la hipótesis de que las estrategias de gestión del agua, materializadas por las organizaciones sociales que administran redes técnicas, están siendo un germen de la dislocación espacial y desarticulación social.

El contenido de la sección a continuación describe primero los procedimientos para la generación de la cartografía base, luego el mecanismo de elección de la muestra espacial, inmediatamente las características de las herramientas utilizadas para la recopilación de información, concluyendo con algunas características relativas a la sistematización de información.

### **La cartografía base**

El primer paso en el desarrollo de la investigación fue la generación de cartografía base de la ZMC y del espacio urbano del municipio de Quillacollo. Esta cartografía debería posibilitar la identificación de las particularidades de la estructura urbana y social, las características morfológicas, así como las tendencias de crecimiento y expansión urbana de la ZMC y Quillacollo. Para ese objetivo se recurrió a distintas fuentes de información, así se obtuvo primero de la oficina gubernamental GEO-BOLIVIA la base SIG de la organización política administrativa nacional a nivel municipal, el mapa hidrográfico del departamento de Cochabamba e información relativa a las áreas protegidas. Luego, a través de un conjunto de gestiones particulares se obtuvo del equipo consultor BID-ICES, mapas base de la huella urbana de la ZMC al año 2012, la imagen satelital LANDSAT general del valle central y su área de influencia, igual que un conjunto de datos referidos a la utilización de suelo. Algunos documentos cartográficos como la estructura vial se obtuvieron de fuentes externas como “cloudmade.org”.

El documento cartográfico del espacio urbano de Quillacollo corresponde con el levantamiento catastral del año 2003.

### **Elección de la muestra**

Una vez compilada la cartografía base y digitalizada a través de un software SIG, se procedió a seleccionar una muestra que permita adecuadamente el cumplimiento de los objetivos de investigación. La muestra consistía en la elección de un grupo de unidades espaciales y sociales, que posibiliten la identificación de las estrategias buscadas y además permitan visibilizar el impacto de estas en la configuración urbana. Se sabía, por exploración previa, que las OTBs eran ante todo barrios con características relativamente parecidas y que muchas de ellas gestionaban de forma directa el recurso agua a través de sus OLPES, eligiéndose a 18 de éstas, como unidades de estudio y análisis.

El trabajo complejo inició al advertir que no se contaba con ningún mapa que graficara el conjunto de OTB o barrios al interior de la jurisdicción municipal, tampoco un mapa que muestre las diferentes organizaciones barriales más allá de los Distritos.

Es así que a través de un acuerdo con representantes del Comité de Vigilancia (ver en anexo n° 6 acta de recepción) se resolvió que el estudio comenzaría por la elaboración de cartografía de las OTB de todo el espacio urbano del municipio, para lo cual se realizó recorridos de campo con dirigentes que permitan identificar los límites de las jurisdicciones vecinales y de distritos. En el trabajo se descubrió que la mayor parte de las OTB jamás habían demarcado sus límites, es más, una gran parte de los dirigentes y vecinos no conocían con precisión los límites de sus jurisdicciones.

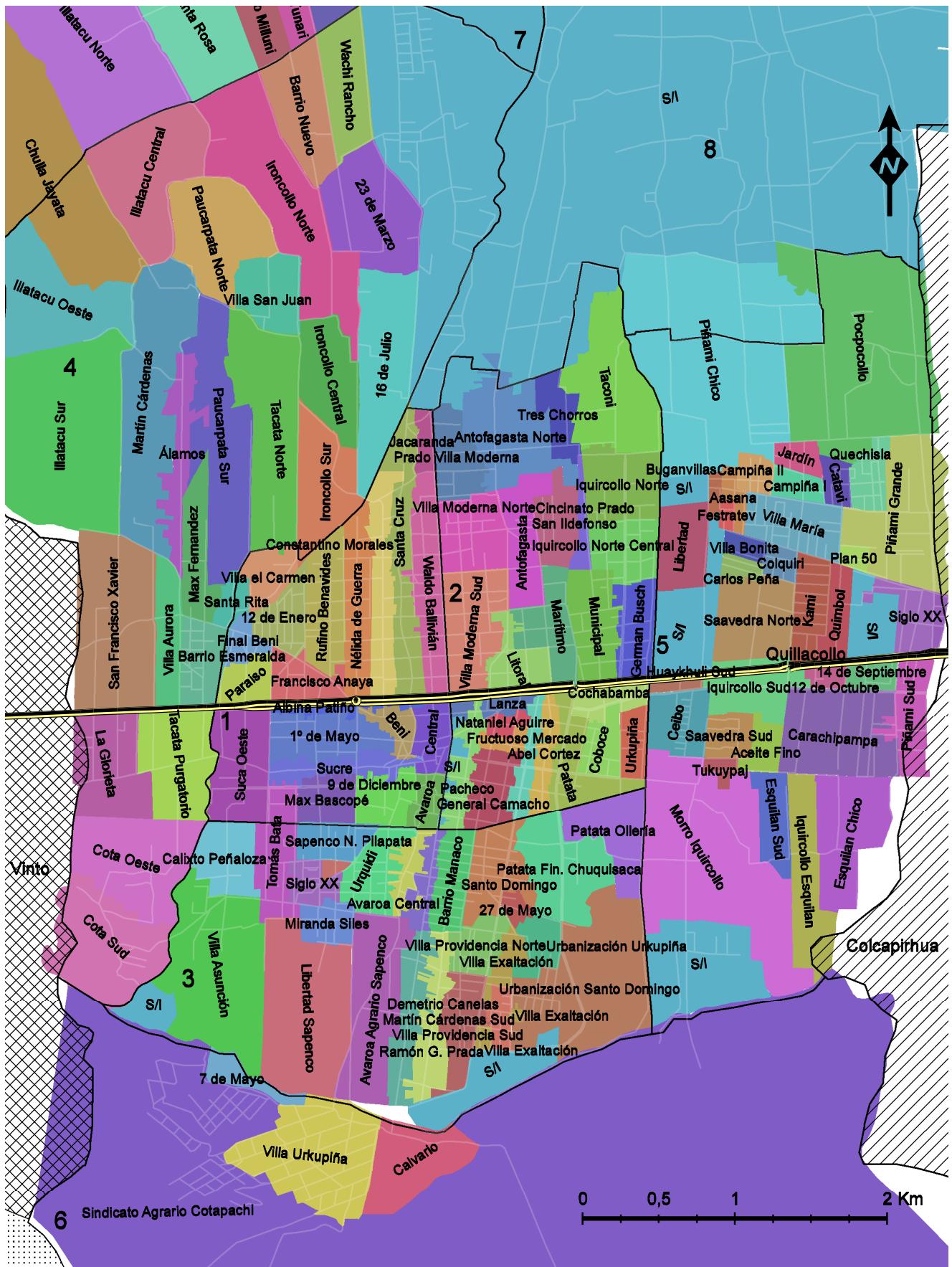
El trabajo de generación de la cartografía de jurisdicciones barriales tomó aproximadamente 6 meses e incluyó la programación de decenas de recorridos de campo con dirigentes de Distritos y OTBs, reuniones y talleres con vecinos, así como la realización de reuniones para la demarcación de barrios, resultando finalmente un mapa de jurisdicciones barriales u OTBs construido junto con la población a través de los siguientes pasos:

- Recorridos de campo sobre las jurisdicciones de OTBs con dirigentes y vecinos
- Trazado de jurisdicción sobre mapa base
- Cotejo con dirigentes
- Verificación con población en reuniones y talleres
- Construcción de una plataforma SIG



Gráficos n° 2: Proceso de relevamiento de OTBs o jurisdicciones barriales  
Fuente: Elaboración propia

El mapa n° 1, resultado del proceso indicado, muestra a través de la diferenciación de colores, el conjunto de OTB relevadas, principalmente aquellas comprendidas en los 6 distritos urbanos (Ver cuadro con características básicas de las OTBs en anexo n° 9).



Mapa n° 1: Jurisdicciones barriales u OTBs

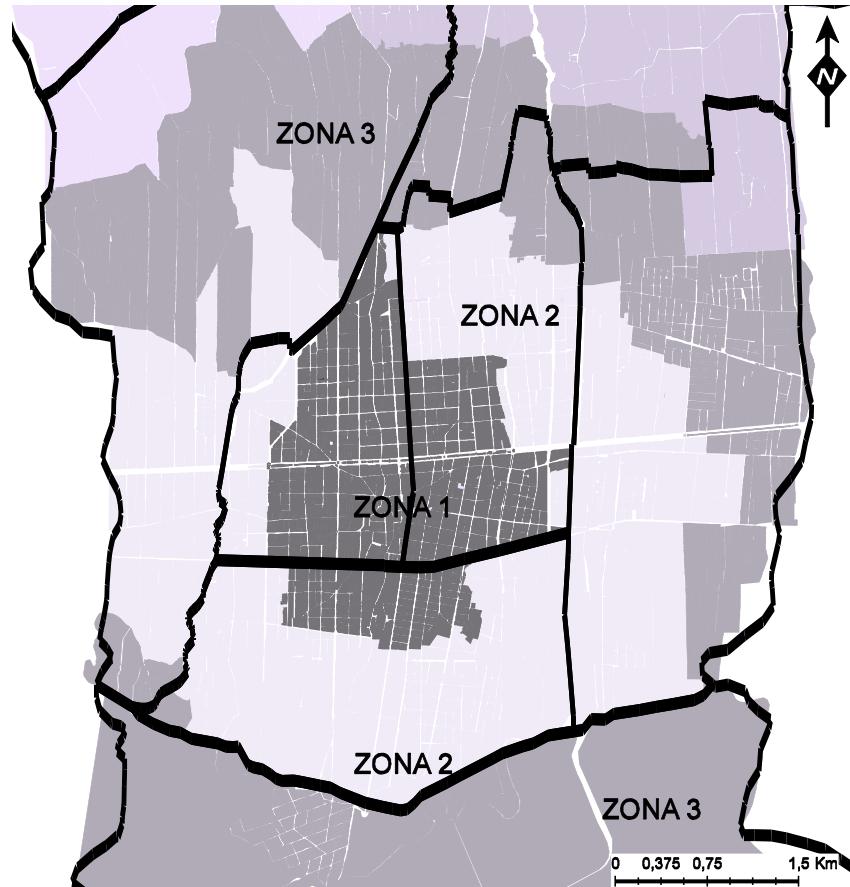
Fuente: Elaboración propia

Una vez elaborado el mapa base del espacio urbano de Quillacollo y determinadas espacialmente las jurisdicciones de las organizaciones territoriales de base, se realizó la elección de la muestra de investigación mediante el método aleatorio estratificado, que consiste en la subdivisión de la población en subgrupos o estratos homogéneos de los que se toman muestras aleatorias.

Los estratos homogéneos fueron elegidos en función a las características espaciales y los grados de urbanización. Para determinar estos se dividió la superficie en tres anillos equidistantes del centro geográfico, resultando: (1) un anillo central de urbanización consolidada, (2) un anillo centro periférico urbano semiconsolidado y finalmente (3) un anillo periférico que incluye a las zonas en proceso de urbanización, se generaron así tres zonas homogéneas para la elección aleatoria. Otro criterio que acompañó esta elección y estratificación espacial fue que las OTBs de estudio debían ubicarse en el centro y la periferie de la ciudad de Quillacollo, ello en conocimiento de que en parte del centro se encuentra la red de agua pública y en la periferie, las redes de los Operadores Locales de Pequeña Escala (OLPEs).

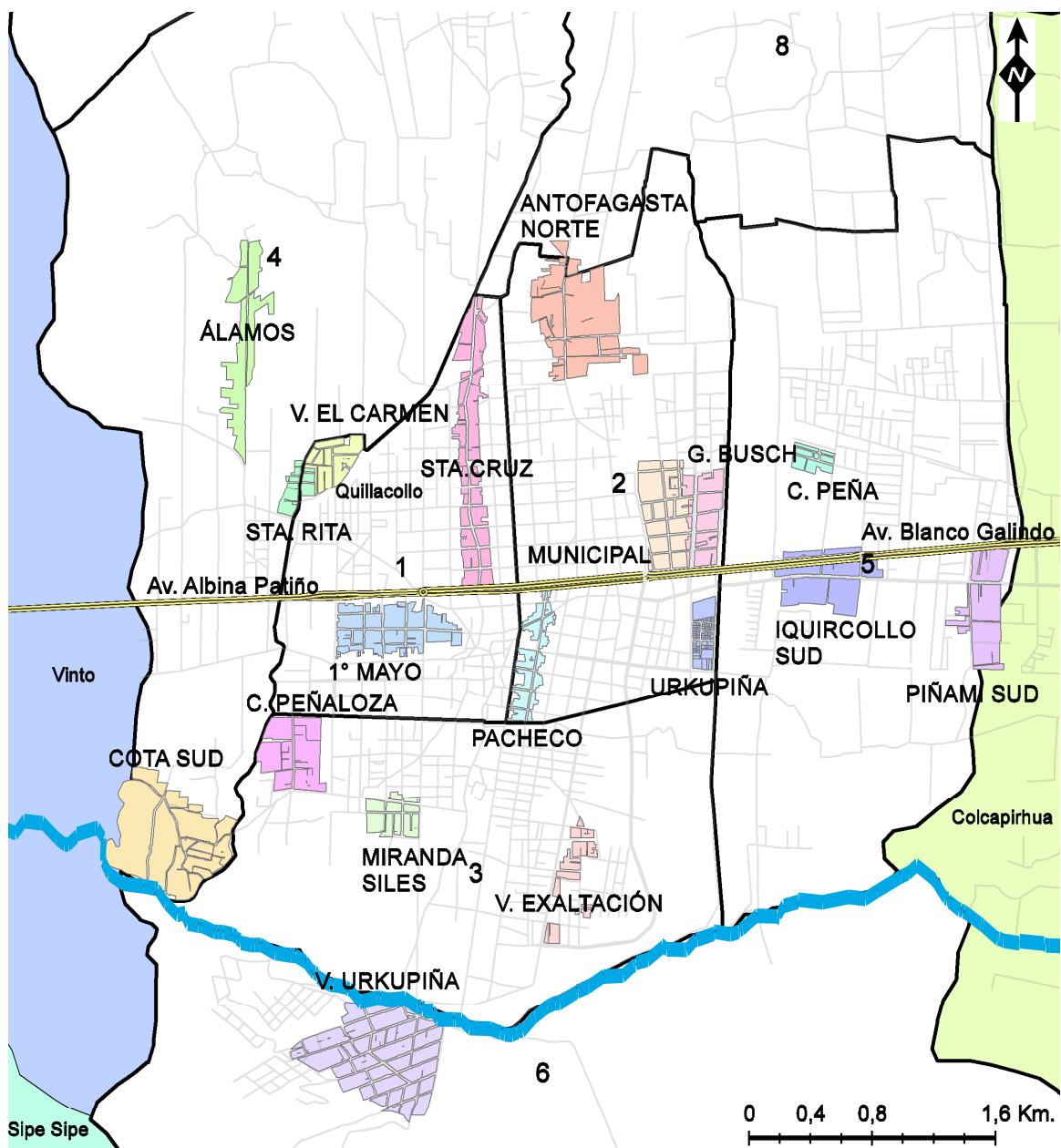
Las OTBs tomadas en cuenta fueron aquellas inscritas en los distritos 1, 2, 3, 4, 5 y sólo una OTB urbana del distrito 6, alcanzando un número de 143.

Finalmente la elección aleatoria estratificada fue desarrollada a través del software SPSS. Su cálculo devino en la selección de 18 jurisdicciones de diferente tamaño, cantidad de población y tipo de organización, emplazadas en los tres estratos como se ve en el mapa n° 2. Las OTBs escogidas se exponen en el mapa n° 3.



Mapa n° 2: Zonas equidistantes al centro

Fuente: Elaboración propia



Mapa n° 3: OTBs elegidos como muestra

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a cálculos propios, las 18 OTB elegidas (13% de todos los barrios) cobijan aproximadamente 3.500 hogares con cerca de 16.000 personas. La cantidad de miembros por familia en alcanza a 4.4 personas por unidad familiar (INE, 2001). La muestra expondría aproximadamente 12% de la población urbana actual (ver cuadro n° 3).

Nº	Barrio	Anillo	Zona	Sup. Has	Pob. Aprox.	Tipo de Función y/o actividad
1	Santa Cruz	Centro	1	21,59	1734	Resid/Com
2	Pacheco	Centro	1	9,78	1107	Adm/Resid. comercial
3	1º de Mayo	Centro	1	17,6	1125	Residencial
4	Urkupiña	Centro periferie	2	5,44	365	Residencial
5	Carlos Peña	Centro periferie	2	3,24	329	Residencial
6	German Busch	Centro periferie	2	10,05	553	Residencial

7	Calixto Peñaloza	Centro periferie	2	21	1660	Resid/Agro
8	Municipal	Centro periferie	2	19,67	1545	Residencial
9	Villa El Carmen	Centro periferie	2	9,6	252	Residencial
10	Miranda Siles	Centro periferie	2	6,9	558	Resid/Agro
11	Santa Rita	Centro periferie	2	3,4	185	Residencial
12	Antofagasta Norte	Centro periferie	2	32,2	760	Residencial
13	Iquirollo Sud	Centro periferie	2	15,9	517	Resid/Agro
14	Villa Exaltación	Centro periferie	2	6,39	329	Residencial
15	Cota Sud	Periferie	3	29,75	410	Resid/Agro
16	Álamos	Periferie	3	34,26	945	Resid/Agro
17	Piñami Sud	Periferie	3	15,7	450	Resid/Agro
18	Villa Urkupiña	Periferie	3	40,3	2700	Residencial

Adición Población: **302,77**      **15.524**

Cuadro n°3: OTBs elegidos como muestra

Fuente: Elaboración propia

## Herramientas para la recopilación de información

La información relativa a las estrategias de gestión del agua en Quillacollo, así como elementos relativos fueron recopilados a través de dos tipos de herramientas: (1) encuestas y entrevistas; y (2) talleres/reuniones con grupos focales y observación participante.

Para la aplicación de las herramientas, se categorizó a los informantes en dos tipos de actores, actores clave y actores secundarios, de acuerdo con su cercanía relativa a la problemática analizada. Los actores clave se dividieron en actores institucionales y actores locales, y los actores secundarios, todas aquellas personas que pudieron brindar algún tipo de información relativa al objeto de estudio. Entre los actores clave institucionales se incluyeron los responsables técnicos, administrativos y políticos ligados a los operadores públicos, entre los actores clave locales se incluyen todos los dirigentes de OLPES y otros ligados a los operadores locales.

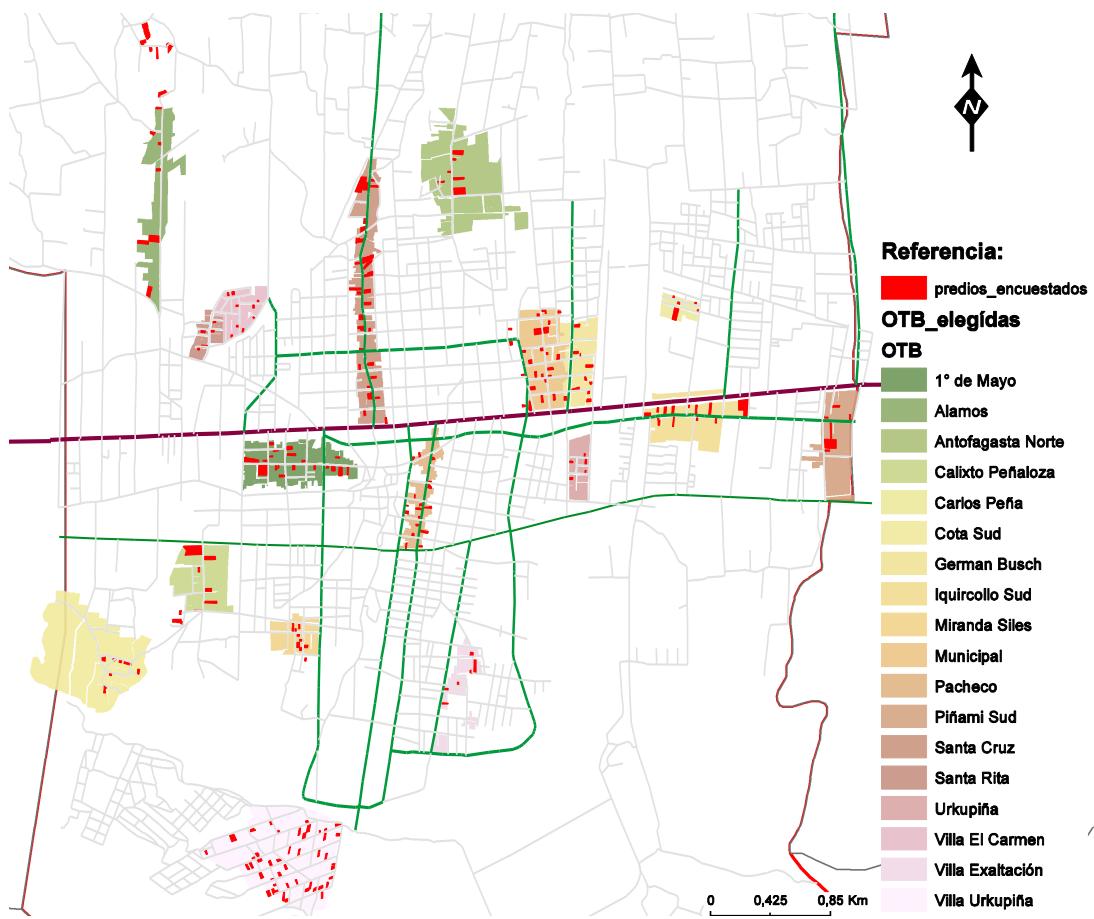
Respecto a la aplicación de las herramientas y técnicas, se trabajaron en cuatro tipos de escenarios: el escenario directo (de relación entre investigador y actor), las reuniones de grupo, los talleres grupales (grupos focales) y los recorridos de campo conjunto.

De forma operativa el estudio se ha desarrollado de la siguiente forma:

- a) Las encuestas, han sido diseñadas diferenciando los actores clave: (1) para vecinos de los barrios/OTB y (2) para dirigentes de OLPES y responsables operadores públicos.

La encuesta vecinal ha sido levantada por predios y (jefes o jefas de familia) emplazadas en todas las OTB elegidas. La pesquisa incluyó una papeleta de 99 preguntas distribuidas en ámbitos como estrategias, actores, conflictos, configuración física y participación (ver ejemplo en anexos n° 7). Fue aplicada entre julio y septiembre de 2012.

El criterio para la distribución de las encuestas siguió el siguiente principio: un número de 300 boletas fueron distribuidas proporcionalmente entre la cantidad de población estimada por cada barrio. El criterio espacial que guio esta distribución fue la densidad al interior de los barrios, es decir que las encuestas fueron distribuidas con preferencia en las zonas más densas de cada barrio. En el mapa n° 4 se observa la distribución de las encuestas:



Mapa n° 4: Distribución de encuestas sobre OTBs elegidas.

Fuente: Elaboración propia

La encuesta para dirigentes, directores o representantes de los OLPES elegidos, así como operadores públicos incluye una papeleta con 179 preguntas distribuidas en los ámbitos de estrategias, actores, conflictos, configuración física, planificación y gobernanza (ver ejemplo de encuesta en anexo n° 7). Esta encuesta fue desarrollada entre septiembre y octubre del año 2013.

- b) Las entrevistas han sido diseñadas de forma diferenciada: (1) para los actores locales dirigentes de OLPES y (2) para actores institucionales del sector público, donde se incluyen los operadores públicos y actores secundarios. En los actores secundarios se incluyen actores políticos, investigadores académicos, responsables de ONG que trabajan con agua y otros relacionados. Las entrevistas se desarrollaron entre julio de 2012 y septiembre de 2013. Se han realizado alrededor de 30 entrevistas a ambos tipos de actores (ver lista en anexo n° 8).
- c) En cuanto a las otras técnicas, se desarrollaron 22 reuniones/talleres pequeños y medianos de recopilación de información y validación de datos. Se participó en un número similar de reuniones ordinarias de las organizaciones donde se obtuvieron datos de contexto mediante la observación participante.
- d) Se realizaron alrededor de 25 recorridos de campo de diferente distancia y con diferentes objetivos.

## **Sistematización de información**

La información generada puede clasificarse en datos cualitativos (información derivada de las entrevistas, talleres, grupos focales y espacios de observación participante que se traduce en textos, grabaciones de audio, grabaciones de video y otros), datos cuantitativos (derivados de las encuestas y la revisión bibliográfica que se traduce en cuadros, datos, gráficos), y datos espaciales (derivados de la revisión bibliográfica y el trabajo/recorridos de campo que se traduce en mapas, gráficos y fotografías).

La sistematización fue desarrollada mediante la organización de los datos en esquemas, cuadros comparativos, mapas de conceptos y cartografías.

Las herramientas utilizadas para esta sistematización han sido programas informáticos de diferente origen y función. Entre ellos se incluyen procesadores de texto, de planillas, de información estadística (SPSS), así como software para procesamiento de información gráfica como “Illustrator” y de información geográfica y alfanumérica como CADs y SIG.

La utilización de estas herramientas sobre toda la información generada, ha devenido en el conjunto de información que se ha presentado en las secciones anteriores y se presentará en las secciones que continúan.

### **3. Las estrategias de gestión del agua**

En términos generales, una estrategia puede entenderse como un conjunto de acciones planificadas sistemáticamente, que a través del tiempo llevan a lograr un determinado fin u objetivo (Steiner, 1996). En nuestra zona de estudio, las estrategias de gestión del agua son un conjunto de acciones planificadas anticipadamente por diferentes actores, principalmente ligados al ámbito local comunitario o privado y también ámbito público, para acceder a fuentes de agua subterráneas y dotar el recurso a grupos de vecinos. Sus estrategias no consideran para nada la dimensión ambiental sostenible y tampoco la dimensión urbana pensando desde la lógica de gestión del territorio, aunque repercuten totalmente en ambos escenarios. Es decir que se trata de un conjunto de acciones deliberadas en respuesta rápida a la necesidad.

El objetivo de los actores mencionados es entonces, disponer del recurso agua ejerciendo control sobre los mecanismos de su acopio, distribución y los réditos obtenidos por el conjunto de esas actividades, de tal forma que la satisfacción de esa necesidad se adecue de manera perfecta a los requerimientos y capacidad económica de los interesados (Consumerismo). Para ello desarrollan estrategias basadas en la alineación de sus recursos y potencialidades disponibles que se concretan en el despliegue de formas innovadoras de organización, emprendimiento de acciones en torno a la expansión de redes, diseño de sistemas de gestión flexibles y adecuación de costos a las posibilidades de demanda.

Para comprender el contexto de desarrollo de las estrategias, primero se describirá de forma esquemática las características de los operadores públicos y locales en Quillacollo, y luego se desarrollará el análisis específico de las estrategias de los operadores locales.

### **3.1. Los operadores y sus formas**

En el ámbito urbano del municipio de Quillacollo se han identificado tres tipos de operadores del servicio de agua, aquellos que hemos denominado (1) operadores públicos dependientes del sector público, (2) los Operadores Locales de Pequeña Escala (OLPES), corrientemente sin ligazón institucional, dependientes de grupos de vecinos con capacidad organizativa y legitimidad validada por el conjunto de sus miembros, comúnmente OTBs y (3) los operadores privados, que en nuestro contexto son sólo grupos de propietarios de camiones cisterna que transportan agua de un punto a otro proveyendo el recurso a aquellas zonas que por diferentes razones no poseen redes públicas, ni redes OLPE.

En los siguientes acápitres haremos referencia a las características generales de los dos primeros operadores, considerando que el tercer operador (operador privado) en Quillacollo a diferencia del Sur de Cochabamba es poco significante. De los operadores locales distinguiremos particularidades de sus formas organizativas, sus procedimientos, sus escenarios de acción, así como algunos de sus conflictos internos y de relacionamiento. De los operadores públicos se resaltarán las actividades relativas a las políticas públicas que desarrollan, los problemas que poseen, así como sus características principales.

#### **3.1.1. Operador Público**

Si bien en la sección anterior se ha mencionado ya las principales características de los operadores públicos emplazados en la ZMC respecto a sus fuentes y producción de agua, aquí se expone de forma particular las características del único operador público de Quillacollo, la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado EMAPAQ.

Este servicio municipal fue creado a través de la Ordenanza Municipal N° 32/09 del 4 de junio del año 2009 como Empresa Autónoma Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, entidad pública descentralizada con personalidad jurídica, patrimonio propio, con autonomía de gestión operativa y administrativa, sujeta a fiscalización por el Concejo Municipal de Quillacollo y al control social. Su finalidad es la administración y prestación de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario con calidad y continuidad, así como la ejecución de obras de mejoramiento y mantenimiento de su infraestructura y la prestación de servicios de análisis de laboratorio y otros relacionados a la administración del agua.

La entidad es regida por un Directorio compuesto por el Alcalde, Rep. Vecinal (de Distritos), Representante del Comité de Vigilancia, Gerente General, Oficial Mayor Técnico; responde al directorio la estructura operativa compuesta por el Gerente General, una Jefatura Administrativa y una Jefatura Técnica; la jefatura técnica cuenta con divisiones de mantenimiento y obras públicas (ver gráfico n° 3). En la actualidad (2014) EMAPAQ está compuesta por 25 trabajadores, entre permanentes y eventuales.

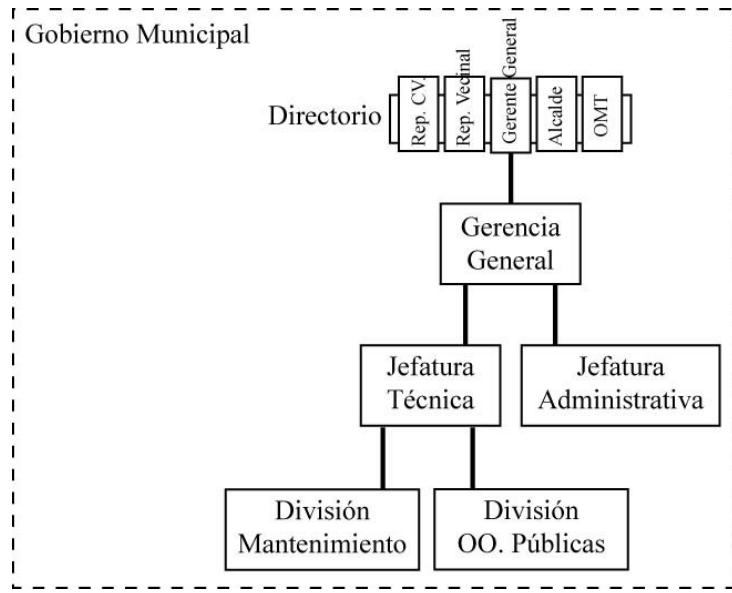


Gráfico n° 3: Esquema de organización administrativa de EMAPAQ.

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas (2013)

La cobertura de servicio que brinda EMAPAQ en cuanto a suministro de agua, cubre aproximadamente el 30% de la población. En la prestación de servicio de alcantarillado alcanzaría aproximadamente un 70 % según información proporcionada por la misma entidad, sin embargo el diagnóstico del PMMAS indica que la cobertura efectiva de alcantarillado no es mayor que de 47%, pese a que las instalaciones de red están más extendidas.

### 3.1.2. Los recursos del operador público

A diferencia de lo que sucedía antes de 1999 (Ley de Municipalidades), la dotación de los servicios de agua y alcantarillado no es responsabilidad exclusiva de los Gobiernos Municipales (o el sector público), la Ley 2066 establece que también es competencia de un conjunto de actores privado comunitarios llamadas EPSAS (OLPES cuando son pequeños) que a través de su ejercicio, garantizan el Derecho Humano a este recurso.

En ese escenario, a continuación se presentan los resultados de un trabajo de sistematización de las características de la inversión pública municipal entre los años 1994 y 2013. El objeto es exponer la importancia otorgada por el Gobierno Municipal al sector de agua y alcantarillado, respecto a las inversiones y en comparación con los otros sectores. Debe tenerse en cuenta que el direccionamiento de la inversión pública no solo depende de la decisión de los actores políticos como se podría imaginar, sino que desde el año 1994, la población es responsable principal de decidir el destino de la inversión pública en una proporción determinada, pero a través un juego de intereses particulares y corporativos se verá que la población organizada en OTB/OLPES tiene la capacidad incluso de decidir sobre el destino de recursos legalmente de disposición exclusiva del Gobierno Municipal.

A manera de contexto, los gráficos 7 y 8 de la Sección II presentan de forma global la inversión municipal entre los años estudiados, conforme a sectores de inversión. El sector agua y saneamiento básico, al igual que infraestructura vial, deben incluirse en el ítem denominado infraestructura básica.

De forma específica el gráfico n° 4 expone la inversión total anual del ítem agua y saneamiento básico.

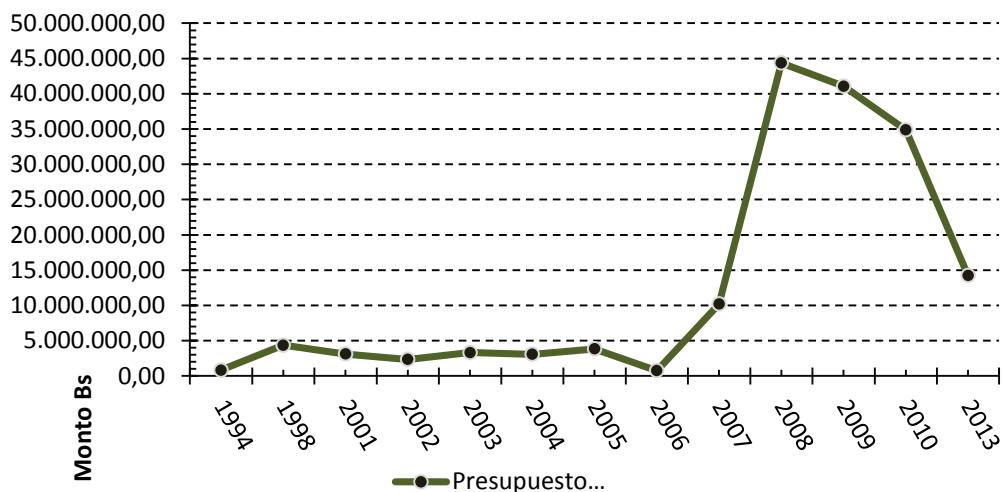


Gráfico n°4: Variación de los presupuesto sectorial Agua y Saneamiento Básico conforme a POAs estudiados.

Fuente: Elaboración propia sobre análisis de datos de fuente primaria (POAs).

Como se advierte en el gráfico n° 4, hasta el año 2006 la inversión pública municipal total en el sector agua y saneamiento se mantenía en montos cercanos pero inferiores a los 5 millones de bolivianos. Desde 2007 se advierte un incremento significativo de la inversión y particularmente desde 2008, cuando el presupuesto del rubro alcanzó a casi 45 millones de Bolivianos (25% del presupuesto total anual 2008) de inversión pública. La alta inversión el año 2008 responde a la necesidad de financiamiento del “Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado de Quillacollo” de Quillacollo, del cual el gobierno municipal era el principal financiador. A partir del año 2009 se advierte nuevamente un descenso sostenido de la inversión.

En una comparación porcentual respecto al total de la inversión pública por año, el gráfico n° 5 muestran que entre 1994 y 1998 la inversión en este sector alcanzó un nivel importante, descendiendo entre 2001 y 2005 a niveles muy bajos, volviendo a repuntar el año 2006 con cierto mantenimiento hasta 2010 y un importante descenso el año 2013.

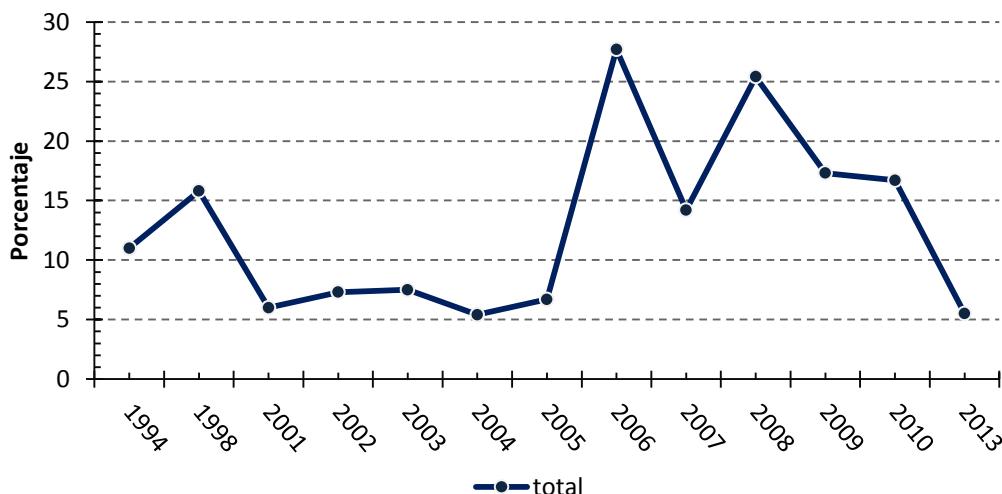


Gráfico n° 5: Porcentaje proporcional de la inversión pública municipal asignada al rubro agua y saneamiento básico

Fuente: Elaboración propia sobre análisis de datos de fuente primaria (POAs).

De forma específica, a través del desglose de los ítems de inversión en el rubro de agua y saneamiento básico que se observa en el gráfico n° 6, se ve que ha habido una mayor inversión en el sub sector “agua potable” (instalación de redes), particularmente entre 2007 y 2009, explicado por la cofinanciación del Plan Maestro mencionado (tendido de nuevas redes de agua y alcantarillado). El sub ítem “perforación de pozos y adquisición de hidrobombas” (que no corresponde con obras del Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado de Quillacollo) mantiene un nivel moderado en proporción a las demás inversiones. El año 1994 alcanzó a 238.400 Bs., mientras que el año 2010 alcanzó a 10.783.677 de Bs. siendo uno de los presupuestos más altos del plazo estudiado. No podemos explicar claramente este repunte, pero discurremos que fue la respuesta ante el proyecto de Ordenanza Municipal de prohibición de más inversiones públicas en jurisdicciones OLPE el año 2011, cuando muchas OLPES/OTBs aprovecharon el plazo antes de la vigencia de la Ordenanza para concluir con sus proyectos particulares relativos a ítems para el manejo del agua (se profundizará con este hecho en el subtítulo “la gestión y los conflictos”).

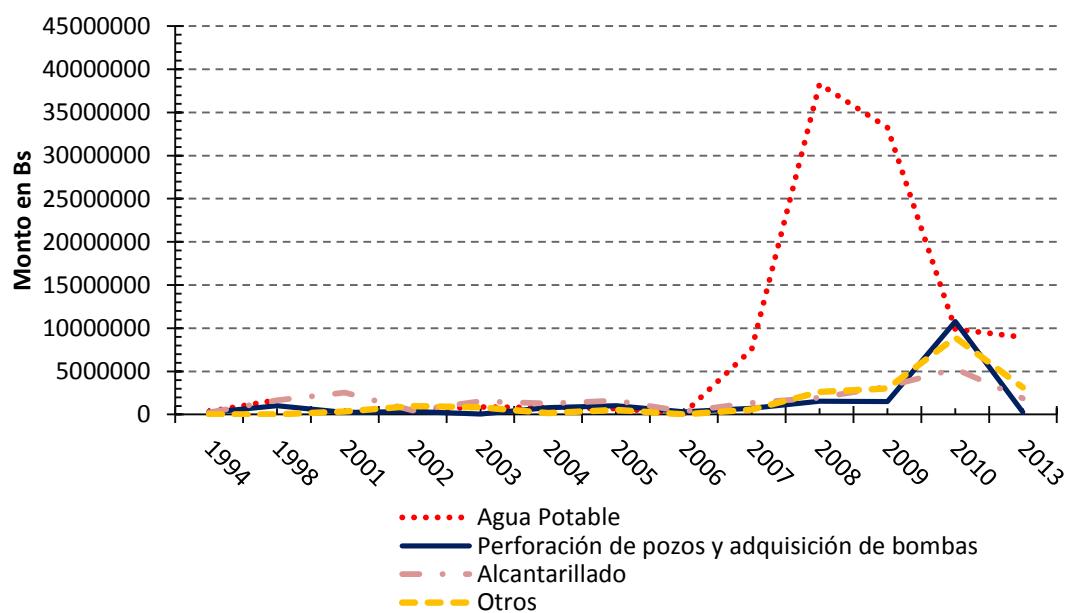


Gráfico n° 6: Inversión Municipal desglosada por ítems de servicios básicos en moneda boliviana (Bs.).

Fuente: Elaboración propia sobre análisis de datos de fuente primaria (POAs).

En términos porcentuales (gráfico n° 7) se aprecia que las inversiones en todos los ítems suben y bajan, sin existir una etapa de estabilidad más allá que aquella entre 2001 y 2005. Para el caso de la perforación de pozos y alcantarillado las mayores inversiones se dan durante los años 2006 y 2010, mientras que las inversiones para agua potable (instalación de redes) alcanzan su punto más alto el año 2008.

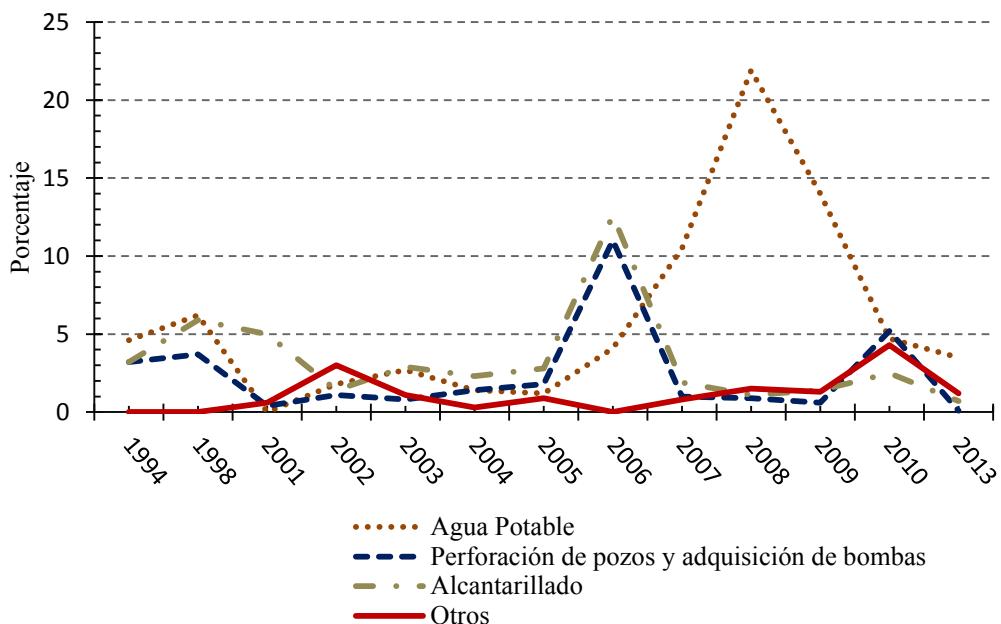


Gráfico n° 7: Inversión Municipal desglosada por ítems de servicios básicos en porcentajes.

Fuente: Elaboración propia sobre análisis de datos de fuente primaria (POAs).

A través de un análisis de los gráficos precedentes, podemos entender que “agua potable” y “alcantarillado” corresponden prioritariamente a inversiones públicas funcionales a EMAPAQ, mientras que los ítems “perforación de pozos” y “adquisición de bombas” corresponden con inversiones dirigidas hacia los OLPES, dando a entender que la cantidad de recursos públicos dirigidos hacia estas iniciativas locales privadas no son poco significativas como algunos dirigentes de OLPES sugieren.

La inversión pública en los ítems perforación de pozos o compra de hidrobombas, entre otros, son ejemplos claros de financiación de ítems de OLPE, que sirven para consolidar los sistemas físicos de estos operadores locales. Se constata aquí que las infraestructuras de los sistemas OLPE no han sido financiadas sólo por recursos vecinales.

La agregación de las inversiones en este ámbito deja ver que los recursos invertidos sólo en el ítem “perforación de pozos” durante los 13 años estudiados, alcanza a 18.944.837 Bs (2.721.959 dólares de EEUU.). Si dividimos ese monto entre el precio de 10 mil dólares de EE.UU. por cada pozo perforado (precio referencial actual), resulta que el Gobierno Municipal de Quillacollo habría financiado en los 13 años considerados, la perforación de aproximadamente 270 pozos en la jurisdicción municipal.

### 3.1.3. Operador Local de Pequeña Escala

Los Operadores Locales de Pequeña Escala, no tienen una nominación oficial en el contexto legal boliviano, aunque la Ley n° 2066 del año 2000 (Art. 8) reconoce a estas prestadoras pequeñas y otras de cualquier escala (Empresas públicas, Sociedades mixtas, Servicios privados, Cooperativas, Asociaciones, Pueblos Indígenas, Comunidades indígenas y campesinas, Comités de Agua y cualquier pequeño sistema urbanos independiente, juntas vecinales y cualquier otra organización que cuente

con una estructura jurídica reconocida por ley) como “Entidades Prestadoras de Servicios de Agua y Saneamiento” (EPSAS) sin discriminarlas por sus características.

Para este estudio se asume la nominación OLPE que se diferencia de la globalidad de las EPSAS (nominación oficial internacional) en términos de escala. El WSP del Banco Mundial (2008:05) llama OLPES a las organizaciones que prestan servicios a poblaciones inferiores a 30.000 habitantes. En los casos de Cochabamba y Quillacollo las organizaciones OLPE poseen poblaciones aún mucho menores (60 a 600 familias). La nominación más común para los OLPE en la zona de estudio es “Comité de agua”, que no utilizaremos por ligarse sólo a un tipo de operador local como veremos adelante.

De forma específica los OLPE en Quillacollo, diferenciándose por su estructura organizativa y jurisdicción territorial, asumen las siguientes formas: (1) Asociaciones de Agua o Comités, (2) Cooperativas y (3) OTB con cartera específica. Algunas de sus características son las siguientes:

**Asociaciones o Comités:** Estas organizaciones no tienen una estructura común entre todas, pero al interior de cada una su Directorio está diseñado para cumplir con las responsabilidades de gestión y administración del servicio de agua. Generalmente se circunscriben a la jurisdicción de una OTB (como espacio territorial), pero su principal característica es que pueden dotar el recurso más allá de su jurisdicción territorial. Poseen organizaciones separadas y autónomas de las OTB, aunque en la práctica muchos de sus directivos son también directivos de la OTB. No tienen en Quillacollo, ni en la ZMC una organización que los agremie.

**Cooperativas:** Son organizaciones fundadas y organizadas conforme a la Ley General de Sociedades Cooperativas de 1958. Hoy su organización y funcionamiento está normado por la Ley 356 del año 2013 que las reconoce como cooperativas de servicios.

Las cooperativas de servicios de agua están compuestas por un comité de administración y un comité de vigilancia elegidos por votación de sus miembros. Los miembros son reconocidos sólo a través de sus certificados de aportación que les da derecho al goce de beneficios, a veces el ámbito de acción de estas cooperativas trasciende la prestación del servicio de agua (apoyo social, acción política). La cooperativa pretende garantizar también la cobertura de otras necesidades a través del uso multipropósito de sus recursos. En el departamento de Cochabamba estas organizaciones están agremiadas en la Federación de Cooperativas de Agua Potable y Alcantarillado de Cochabamba (FECOAPAC).

**OTBs:** Si bien son organizaciones sociales territorializadas y tienen responsabilidades en el ámbito de planificación, gestión y control social, las OTBs reconocidas por la Ley n° 1551 de participación popular, provienen de las anteriores Juntas Vecinales (organizadas generalmente para gestionar agua) que administran redes técnicas de agua y/o alcantarillado (o redes de solidaridad o control) a través de carteras específicas en su Directorio. El directorio administra recursos económicos auto-generados y de transferencia Municipal, vela el cumplimiento de normas, soluciona conflictos, representa a su organización. Generalmente el servicio de agua se circunscribe sólo a su jurisdicción y por ley están articulados al Distrito Municipal.

Un detalle que hay que destacar es el rol protagónico de la dirigencia al interior de los OLPEs (sea cual sea su forma). Por lo observado durante el trabajo de campo se podría decir que los OLPES, más

allá de su organización privada o comunitaria, funcionan gracias a la actividad, compromiso e intereses de los dirigentes, constituyendo ellos los principales Operadores Locales.

El gráfico n° 8 expone de forma esquemática las características de estos OLPES:

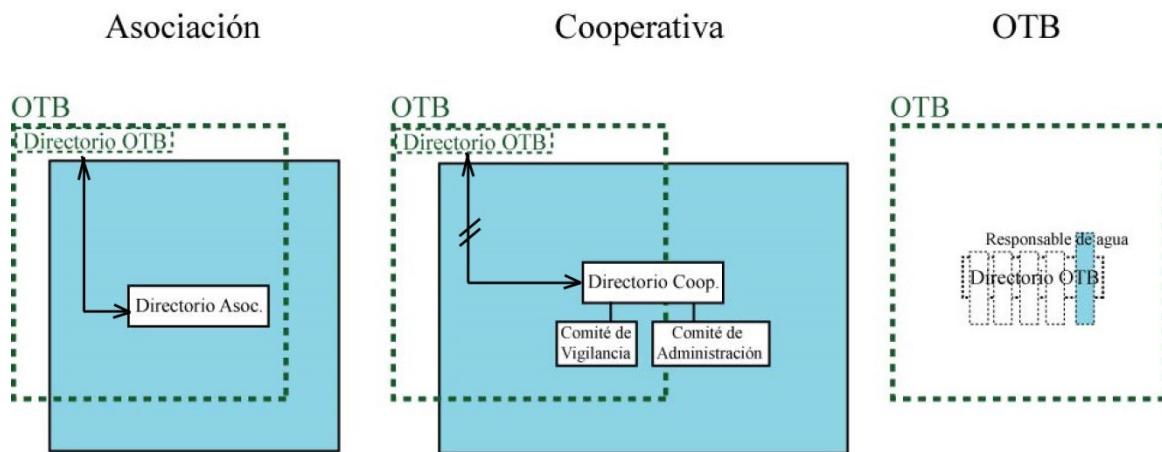


Gráfico n° 8: Tipos de OLPEs en Quillacollo.

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en trabajo de campo.

En el caso de la asociación o la cooperativa, sus directorios de OTBs son independientes de los directorios de OLPEs, aunque en la asociación y la OTB tienen normalmente relaciones, hecho casi inexistente entre las OTBs y los directorios de Cooperativas. El gráfico n° 8 expone el compartimiento del espacio entre dos tipos de OLPEs y OTBs, pero el manejo separado de sus organizaciones.

### 3.2. El recurso agua y las redes

Para identificar el desarrollo de las estrategias de gestión de los operadores, a continuación se da a conocer los recursos con los que cuenta cada uno de ellos, así como las características de sus redes.

#### 3.2.1. El agua del operador público

De acuerdo con EMAPAQ, esta entidad contaba, hasta mediados de Junio de 2011, con 14 pozos para la captación de agua, pero debido a la reducción de caudal de uno de ellos, hoy la producción depende de 13 pozos que poseen profundidades distintas que oscilan entre los 80 y 122 metros, y unos diámetros de entre 4” a 12” pulgadas. El cuadro n° 4 expone las particularidades de 9 sistemas y los 14 pozos con los que cuenta EMAPAQ.

Nº	Nº sistema/distribución	Descripción fuente (pozos)	Diámetro	Profundidad	Caudal bombeo (lt/seg)	Tiempo bombeo (hrs)	Volumen (m3)	
1	Sistema de agua 16 de julio	1.Pozo (1) 16 de julio	6 "	80 m.	6	24	518,4	
		2. Pozo (2) 16 de julio	6 "	122 m.	12	22	950,4	
		3. Pozo Tupuyan	12 "	103 m.	16	22	1267,2	
2	Sistema de agua 23 de marzo	4. Pozo 23 de marzo	6 "	102 m.	5	24	432	
		5. Pozo (1) san Idelfonso	8 "	115 m.	5	24	432	
		6. Pozo (2) san Idelfonso	6 "	. 107 m.	2,5	24	216	
4	Microsistema de agua marítimo	7. Pozo marítimo	4 "	102 m.	2,5	7	63	
5	Microsistema de agua parque lanza	8. Pozo parque lanza	4 "	80 m.	1,1	8	31,68	
6	Microsistema de agua Gral. Camacho	9. Pozo Gral. Camacho	4 "	95 m.	3	10	108	
7	Microsistema de agua Avaroa y adyacentes	10. Pozo Avaroa	4 "	105 m.	1,5	7	37,8	
8	Microsistema de agua Martín Cárdenas	11. Pozo (1) rieles	4 "	105 m.	1,5	8	43,2	
		12. Pozo (2) Martín Cárdenas	4 "	80 m.	2,5	7	63	
9	Microsistema de agua barrio litoral	13. Pozo (1) *	4 "	120 m.	1		0	
		14. Pozo (2)	4 "	98 m.	2,5	7	63	
<b>* Pozo en declinamiento</b>			<b>Caudal Total (lt/seg)</b>		<b>62,1</b>	<b>M3/día</b>	<b>4225,6</b>	
						<b>M3/mes</b>	<b>126768</b>	

Cuadro n° 4: Sistemas, pozos y producción de agua de EMAPAQ.

Fuente: EMAPAQ, 2013

De acuerdo al cuadro n°4, el caudal de producción alcanzaría un máximo de 61,1 litros por segundo (LPS). con una producción de 4.225,6 m3/día y 126.768 m3/mes. Sobre estos datos W. Santos (2013), jefe técnico de EMAPAQ, estima que el caudal producido por esta empresa disminuye de forma permanente por el descenso del nivel freático, deviniendo en un contexto de producción insuficiente.

En la actualidad, la red pública abastece únicamente a 30 organizaciones territoriales de base de las 195 establecidas en todo el municipio, un poco más del 15% de todas las OTBs del municipio y 20% de las 143 OTBs urbanas. Posee 8.000 conexiones (aproximadamente 35.200 personas servidas) de las 29.500 conexiones requeridas (aproximadamente 130.000 personas servidas) por toda la jurisdicción urbana municipal según proyecciones del INE para el año 2012.

En términos porcentuales la cobertura actual significa poco más del 25% de la población. En términos espaciales ocuparía aproximadamente el 30% de la superficie urbana consolidada donde se concentraría más el 95% de la población municipal según el censo 2012.

Respecto al volumen de consumo por conexión, EMAPAQ no tiene control sobre la dotación, ni conocimiento sobre este aspecto y no cuenta con sistemas de micro medición por conexión ni otros sistemas que permitan la generación de esta información. W. Santos (2013) estima que el consumo mensual por conexión alcanza aproximadamente los 12 m3, llegando a un máximo de 15 m3. Por lo cual, si se toma como base de cálculo el consumo de 12 m3/conexión/mes, se puede estimar que EMAPAQ distribuye un volumen aproximado de 96.000 m3/mes. pero si observamos el cuadro n°4, el agua producida por todos los pozos de administración municipal, el volumen de producción mensual alcanza a aproximadamente 127.000 m3/mes, 31.000 m3 (25%) más de lo estimado por el representante del operador público.

El último dato podría ser correcto si se considera el volumen de agua de pérdida o no facturada en la ZMC, la misma que según el MMAyA (2009) está alrededor del 42.7 % del agua producida, mientras que el Centro de Planificación y Gestión de la UMSS (2011) estima un 50% de perdida. Este último dato corrobora el especificado por Crespo y Fernández (2001), quienes indican que las principales causas de pérdida son las conexiones clandestinas, fugas, los sistemas obsoletos y la ausencia de sistemas de control, entre varios. Por lo expuesto se podría deducir que la fuga de agua producida en Quillacollo alcanza a aproximadamente el 25% de la producción total (31.000 m<sup>3</sup>).

Respecto a la cantidad de agua de consumo por persona, no se dispone de información necesaria y mucho menos la tendencia histórica de los consumos. Sin embargo a través de los datos expuestos antes, es posible hacer la estimación siguiente:

Si el volumen de consumo, por conexión es de 12 m<sup>3</sup>/conexión/mes/familia (12.000 litros), una familia estándar de 4.4 integrantes por familia (según INE) consumiría en Quillacollo un promedio de 90 litros/día/persona (l/d/p) en los predios servidos por EMAPAQ. La recomendación de la UNESCO indica que en términos de sostenibilidad ambiental y social, un consumo diario de no más de 100 ldp puede ser eficiente. La UNICEF propone un mínimo de 20 litros diarios para las necesidades básicas y la OMS recomienda lograr entre 50 y 100 ldp para garantizar que se cubran las necesidades básicas y no surjan amenazas para la salud. Por lo cual se puede afirmar que el operador público de Quillacollo, cumple con la dotación suficiente agua para los que tienen conexión, conforme a los rangos de instancias internacionales.

En cuanto a la calidad del recurso, casi toda el agua extraída del subsuelo, presenta niveles de contaminación mayores o menores (dependiendo la ubicación de la fuente). De acuerdo con Santos (2013) se habrían desarrollado a través de la Universidad Mayor de San Simón y la Gobernación de Cochabamba los años 2009 y 2012 análisis de aguas de Quillacollo, resultando la presencia de Coliformes Totales y un conjunto de bacterias peligrosas para la salud, que sin embargo no serían (de acuerdo con opinión de W. Santos) muy significantes, porque no se habrían conocido de enfermedades relacionadas con el agua que provee EMAPAQ. No obstante el agua extraída por el servicio público no es tratada antes de su dotación pese a la existencia de dos tanques para este fin. El tratamiento que se desarrollaba antes (hasta 2008) consistía solamente en vertido de cloro a las aguas colectadas (W. Santos, 2013). A la fecha no se realiza esa actividad porque los tanques están en malas condiciones y hay una permanente fuga de agua.

Previendo esas condiciones, se podría afirmar que el agua otorgada por el operador público, no tiene las condiciones de inocuidad para consumo humano, obviándose totalmente la etapa de tratamiento o potabilización del agua del ciclo urbano de este recurso, como reconoce el jefe técnico de EMAPAQ “...por eso, siempre se sugiere a los usuarios del servicio que hiervan el agua antes de usar, porque no se puede garantizar su inocuidad”.

En relación al tiempo de dotación del recurso por día, el servicio de EMAPAQ oscila entre 2 y 24 horas por día (Jorge Mareño, gerente de EMAPAQ) de acuerdo con la zona, aunque por información extraída en los talleres realizados con vecinos que gozan de este servicio, ninguna conexión de EMAPAQ otorgaría agua durante las 24 horas, ni siquiera 12 hrs., llegando solamente a dotar el recurso entre 2 y 4 horas efectivas.

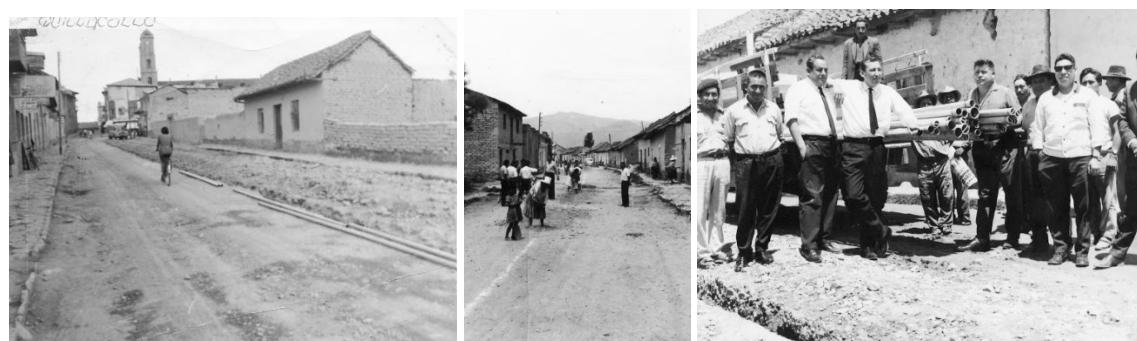
En el ámbito de costos del servicio, debido a la falta de sistemas de micro medición el operador público no puede realizar cobros diferenciados de acuerdo con consumo, impone una tasa estándar de 10 Bs/conexión/mes (1.43 USD) en toda la zona servida, sin importar la cantidad de agua que se consuma. Tampoco cuenta con una categorización de servicio relacionada con actividades que se desarrollan en los predios o zonas. Ello repercuten en un crítico estado de situación económica, que no le permite prever la ampliación del sistema, salvando máximo las necesidades de mantenimiento de algunas zonas y dependiendo totalmente de las transferencias del Gobierno Municipal.

Un cálculo de los ingresos propios de este operador, sugiere que en las mejores condiciones, EMAPAQ ingresa alrededor de 80.000 Bs./mes (11.500 Usd). Si este monto fuera distribuido totalmente entre los trabajadores (sin contar los gastos operativos y de administración), podría cubrir básicamente las necesidades de salarios de aproximadamente 20 personas con formación técnica. No se puede contar con ingresos por el sistema de alcantarillado, porque es un servicio que no es cobrado en su generalidad.

Finalmente, sobre la satisfacción del servicio, cerca del 50% de los encuestados que cuentan con servicios de EMAPAQ califican el servicio como malo o pésimo, debido a los permanentes cortes de servicio, la poca agua que reciben, suministro limitado en horas y cobertura reducida.

### 3.2.2. La red física del operador público

Respecto a la red física para la distribución de agua, ésta data de los años 1960 y 1980, cuando se instalaron las primeras piletas públicas colocadas en coordinación entre el Gobierno Municipal y la población civil a través de un trabajo conjunto. El sector público disponía de los insumos y los vecinos organizados realizaban el trabajo físico (ver fotografías n° 1)

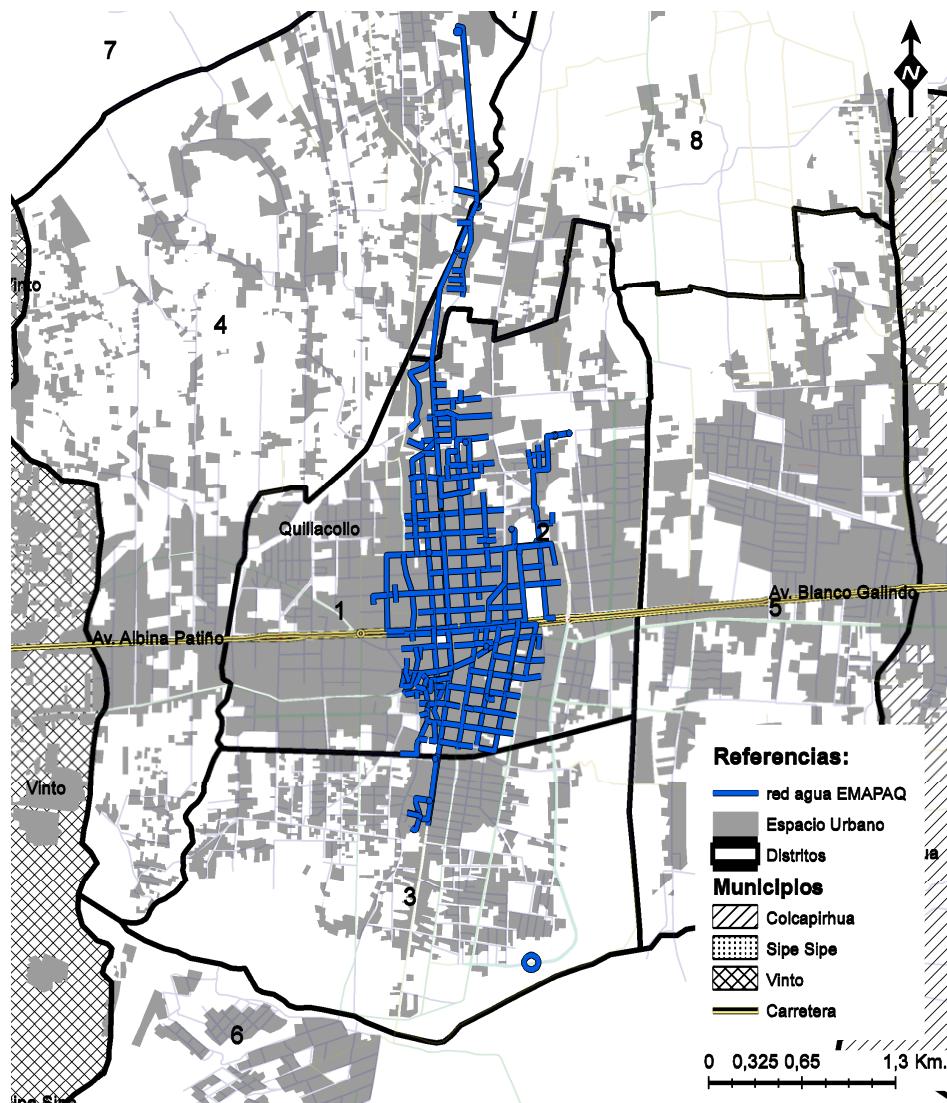


Fotografías n° 1: Instalación de redes de agua en la década de 1960.

Fuente: Archivo Fotográfico Galindo Gómez, 2013

En la actualidad la red física se extiende sobre fracciones de las jurisdicciones del Distrito 1 y Distrito 2 y una parte poco significante del Distrito 3. Alcanza una longitud de poco más de 41 km., si se adicionan todas sus redes (incluyendo redes matrices y subsidiarias). Por la antigüedad de los ductos, la mayor parte se encuentra en un estado alto de deterioro, resultando que el agua que pasa por su interior, se contamina de material ferroso corroído de los conductos.

En el mapa n° 5 puede observarse que la extensión de la red sobre el espacio urbano adquiere un sentido norte. Es decir que las redes de EMAPAQ poco a poco se extienden hacia esa orientación donde se van ubicando las nuevas urbanizaciones, algunas ocupadas por clases medias y en ascenso.



Mapa n° 5: Red de agua del servicio público municipal.

Fuente: EMAPAQ

### Alcantarillado

La característica topográfica y de pendiente (norte a sur) de la jurisdicción urbana de Quillacollo ha condicionado el sistema físico - técnico de la red de alcantarillado, así como la forma de deposición de las aguas servidas que necesariamente deben ser evacuadas al sur de la jurisdicción municipal, precisamente sobre el curso del río Rocha y en ausencia de un sistema de tratamiento de aguas servidas.

El primer sistema de alcantarillado sanitario de acuerdo al archivo Galindo Gómez (2012) se habría construido alrededor de 1968, en reemplazo de la red de canales (initialmente canales de riego) o acequias (en los bordes de calles) que llevaban las aguas servidas hacia los ríos más próximos. Las frecuentes inundaciones sufridas y los desbordes de estos canales habrían obligado a construir una primera red de alcantarillado sanitario como se ve en la serie de fotografía n° 2.



Fotografías nº 2: Instalación de redes alcantarillado en la década de 1960.  
Fuente: Archivos fotográficos Torrico Zamudio 2013, y Galindo Gómez, 2012

En la actualidad, la cobertura (tuberías) de este servicio alcanzaría aproximadamente a 70% del área urbana y periurbana, existiendo además un conjunto de ductos sin conexión o pequeños sistemas de saneamiento no atendidos por EMAPAQ, dependientes de OLPES, que evacuan aguas directamente a los ríos.

De acuerdo con lo observado en campo, existe una importante cantidad de instalaciones aisladas (tuberías en el subsuelo) que no están conectadas a ninguna red y no funcionan. Ellas de acuerdo con los dirigentes son obras priorizadas en los POA por algunas OLPES/OTBs como una medida de previsión que les permita conectarse a la red principal, cuando esta llegue a sus jurisdicciones. Hoy son un conjunto de islas de tuberías sin funcionamiento. Según el PMMAS (2013) la cobertura de esta red no es mayor al 47%, ello de acuerdo con cálculos relativos a estudios de crecimiento demográfico.

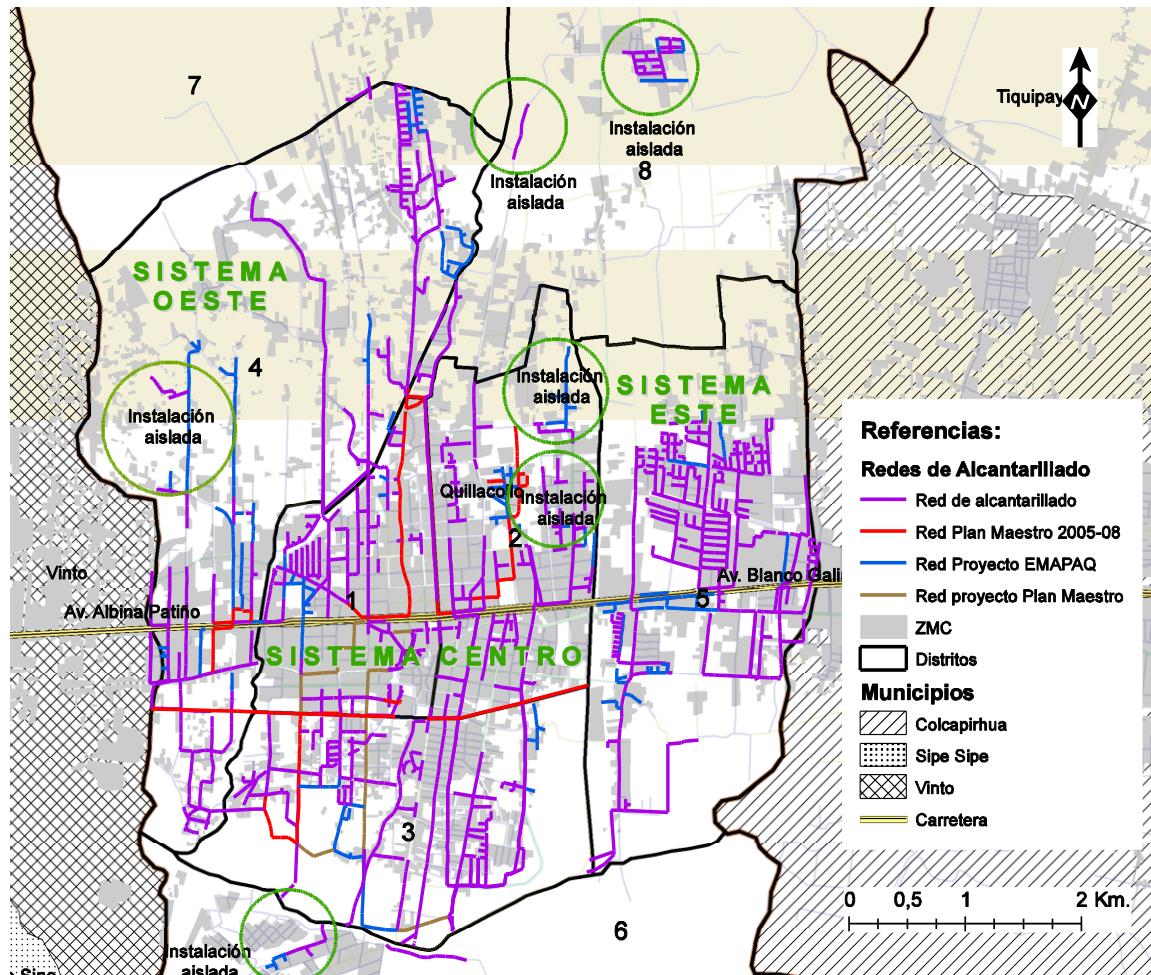
Respecto al número de conexiones, EMAPAQ no tiene datos actualizados, por el gran número de conexiones clandestinas a su sistema, pero estima que alrededor de 21.000 vínculos estarían sujetados a la red (Santos, 2013). Las viviendas que no se encuentran conectadas, por lo general recurren a la utilización de tanques sépticos, letrinas, pozos ciegos, o simplemente deponen sus aguas servidas hacia las calles, siendo este último el procedimiento menos frecuente los últimos años, aunque aún existente.

En términos estructurales, el servicio sanitario consta de seis sistemas de tipo aislado para aguas residuales. En el sistema central se encuentran las redes más antiguas construidas con tuberías de hormigón simple cambiados el año 1980 y el resto tiene tubería PVC (Poli cloruro de vinilo). EMAPAQ presta servicio de alcantarillado en los distritos 1, 2, 3, 4.

Existen 5 emisarios principales que en época de lluvias funcionan por rebalse o bombeo al río Rocha. El sistema Oeste comprende el distrito 4, con redes al norte y al sur, que no se encuentran interconectadas, por lo que el lado norte no está en funcionamiento. El sistema Este del distrito 5 lleva sus aguas de norte a sur vertiendo de manera directa al río Huayculi (al centro oeste del espacio urbano) y luego todos por el desnivel topográfico y falta de una planta de tratamiento, hacia el río Rocha.

En un esfuerzo de recuperar el río Rocha y mejorar el sistema de alcantarillado sanitario, el Gobierno Municipal de Quillacollo llevó adelante entre los años 2005 y 2008 el mencionado proyecto “Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado de Quillacollo” a través del cual realizó la renovación de varios tramos del sistema en los distritos 1, 2 y 3, así como los principales colectores e interceptores.

Todos los planes que de forma directa o indirecta, instalaron obras de alcantarillado (Desde el Plan Director de 1990, hasta el Plan Maestro) previeron la construcción de una o más plantas de tratamiento al sur de la jurisdicción, sin embargo por un conjunto de problemas económicos, pero particularmente sociales (ninguna OTB quiere tener en su jurisdicción la instalación), la planta de tratamiento aún no ha sido construida.



Mapa n° 6: Red de alcantarillado del servicio público municipal.

Fuente: EMAPAQ

Como respuesta a esos escenarios de ausencia suficiente de coberturas, sistemas aislados, limitaciones en la cobertura y otros, es importante discutir ahora las estrategias desarrolladas para este operador los últimos años.

### **3.2.3. Las políticas públicas y el operador público.**

#### **El plan maestro**

A través de un financiamiento de más de 8 millones de dólares de EEUU otorgados por el Banco Mundial, el año 2005 el Gobierno Municipal de Quillacollo logró iniciar la implementación del Plan maestro de agua potable y alcantarillado de Quillacollo (PMAPAQ) con el objetivo de resolver las necesidades de cobertura de agua en el área urbana del municipio, así como la construcción de un sistema de alcantarillado.

El tendido de una nueva red de agua incluía los distritos urbanos 1, 2 y parte del distrito 3, dejando los otros 3 distritos urbanos, sin conexión y dependientes de los sistemas OLPE (ver mapa n° 5).

Entre 2005 y 2008 se tendió gran parte de la red física para agua y alcantarillado, pero las obras fueron paralizadas por falta de recursos hídricos para funcionamiento del sistema. De acuerdo al ex responsable de EMAPAQ (Renán Peralta), el funcionamiento integral del sistema requería un caudal de 105 lps. a ser suministrados por siete pozos profundos emplazados en la zona norte de la jurisdicción (área de descarga de acuífero, zona Chojñacollo), de los cuales existían cuatro, debiendo ser perforados cuatro más.

Sin embargo cuando la empresa adjudicada para el desarrollo de obras intentó perforar los pozos, la negativa y presión de las comunidades rurales ubicadas en la zona impidió la perforación de los mismos, enfrentándose a responsables de la empresa y a autoridades municipales. El conflicto finalmente impidió la perforación de los pozos y así se limitó la extracción de más agua. De acuerdo con Peralta (2012) la población de la zona norte evitó la perforación de más pozos porque, al igual que el conflicto del año 1993, la extracción de agua condicionaba la productividad de las tierras y debilitaba los acuíferos de la zona limitando las actividades agrícolas y pecuarias.

En la actualidad, las obras del PMAPAQ están paralizadas y resta aún la instalación de algunas redes al norte y sur de la jurisdicción, la instalación de micro medidores, la interconexión entre varios fragmentos de tubos, así como la construcción de tanques de almacenamiento y tratamiento de aguas.

De acuerdo con Carla Pinto (Ex alcaldesa, hoy Concejala) (2013) la ejecución de la última parte de obras del plan está paralizada porque existe un conjunto de auditorías y juicios al consorcio empresarial y ex autoridades. Entre el año 2006 y 2012 se habrían malversado 50 millones de bolivianos y no se habría concluido con un conjunto de interconexiones entre los ductos del sistema.

En la actualidad las redes instaladas (sin funcionamiento) se encuentran en proceso de deterioro y las redes antiguas siguen funcionando. Es posible encontrar en el subsuelo de muchas calles de Quillacollo, superpuestas y a diferente altura, la red de EMAPAQ, la red del PMAPAQ y algunas redes OLPE.

El año 2013 el Gobierno Municipal habría estado formulando, de acuerdo al Gerente de EMAPAQ (Jorge Carreño) un "Plan de Acciones Estratégicas para Agua y Saneamiento" que impulsará desde el 2014 hasta 2017 acciones ordenadas para el desarrollo efectivo de los servicios básicos. El plan incluiría el desarrollo y conservación de fuentes de agua en las cuencas; construcción de infraestructura y gestión de servicios para llegar a la mayor parte de la población, además de un proceso integración con los sistemas OLPE, con quienes se compite por las mismas fuentes.

Este plan de acción estaría articulado al Plan Maestro Metropolitano de Agua y Saneamiento, que busca lograr el 100% del caudal requerido, una cobertura en agua potable y saneamiento del 80%, la continuidad de servicio de 24 horas, junto con el tratamiento de las aguas servidas mínimamente en un 50%.

Sobre el PMMAS para Quillacollo, no se cuenta con más información que la adelantada en la Sección anterior, donde se indicó que la propuesta partía de la posible semi centralización de los sistemas de agua de los municipios y su articulación con redes OLPE. El orden sería, primero la articulación a una red municipal y luego a una red metropolitana, de forma de utilizar las aguas captadas por el proyecto Misicuni.

### **3.2.4. Los operadores locales de pequeña escala**

Después de la revisión bibliográfica, trabajo de campo y entrevistas a personas ligadas al tema, se puede afirmar que antes de la realización de este estudio no existía información sistematizada sobre la población, recursos, estrategias y las actividades de los OLPES en el municipio de Quillacollo. Este trabajo ha generado esta información de acuerdo con sus fines.

En la exposición de los datos de las 18 OTBs elegidas se da a conocer las condiciones físicas y características demográficas de cada una, así como se ofrece un examen de las particularidades de los sectores dirigentes de los OLPE como actores que ejecutan estrategias.

El cuadro n° 5 incluye información de las encuestas para la elaboración de la cartografía base. El mapa n° 3 expone la cartografía base de cada una las jurisdicciones de estudio.

Nº	Barrio	Tipo OLPE	Sup. Has	Pob. Aprox	Densidad aprox. hab./ha	Cantidad aprox. predios	Sup. media predio	Dist aprox. al centro Km	Tipo de Función y/o actividad
1	Pacheco	EMAPAQ	9,78	1107	113,1	246	397	0,35	Adm/Res/Com
2	Calixto Peñaloza	Olpe/OTB	21	1660	79	123	1707	1,28	Resid/Agro
3	Miranda Siles	Olpe/OTB	6,9	558	80,8	124	560,8	1,59	Resid/Agro
4	Cota Sud	Olpe/OTB	29,75	410	13,7	91	3269	2,27	Resid/Agro
5	Álamos	Olpe/OTB	34,26	945	27,5	210	1631	3	Resid/Agro
6	Piñami Sud	Olpe/Coop	15,7	450	28,6	102	1546,2	3,08	Resid/Agro
7	Iquirollo Sud	Olpe/OTB	15,9	517	32,5	115	1389,2	2,01	Resid/Agro
8	Santa Cruz	Olpe/OTB	21,59	1734	80,3	413	520	0,65	Resid/Com
9	Urkupiña	Olpe/OTB	5,44	365	67	81	672	1,48	Residencial
10	Carlos Peña	Olpe/OTB	3,24	329	101,5	73	444	2,56	Residencial
11	German Busch	Olpe/Asoc.	10,05	553	55	123	817	1,82	Residencial
12	Municipal	Olpe/Asoc.	19,67	1545	78,5	343	573	1,61	Residencial
13	Villa El Carmen	Olpe/OTB	9,6	252	26,2	56	1756	1,68	Residencial
14	1° de Mayo	Olpe/OTB	17,6	1125	63,9	343	514,3	0,68	Residencial
15	Santa Rita	Olpe/OTB	3,4	185	54,4	41	830	1,73	Residencial
16	Villa Exaltación	Olpe/OTB	6,39	329	51,4	121	528,1	1,76	Residencial
17	Villa Urkupiña	Olpe/Coop	40,3	2700	66,9	637	633,4	2,97	Residencial
18	Antofagasta Norte	Olpe/OTB	32,2	760	23,6	169	1906,2	1,86	Residencial
<b>Promedios Total</b>			<b>17</b>		<b>58</b>		<b>1094</b>		
				<b>15524</b>		<b>3411</b>			

Cuadro n° 5: Características de cada una de las jurisdicciones OTB estudiadas.

Fuente: Trabajo de campo y taller de investigación con Comité de Vigilancia y OTBs, septiembre-Diciembre de 2012

Entre las características más relevantes de las jurisdicciones de la muestra, se observa una marcada diferencia de superficies entre cada unidad territorial. Éstas varían entre 3 y 40 has., con un promedio de 17 has. de superficie y una mediana de 15,8 has. Entre las más grandes sobresalen las OTBs Villa Urkupiña, Álamos, Antofagasta Norte, Cota sud con superficies mayores a las 30 has., y entre las más pequeñas están las OTBs Carlos Peña, Santa Rita, Urkupiña y Villa Exaltación. Las más grandes se ubican a mayor distancia del centro (Ver mapa n° 3).

Respecto al tamaño promedio de los predios, estos oscilan entre los 400 y 3.000 m<sup>2</sup>, de superficie con una media geométrica de 1000 m<sup>2</sup> cada predio, dato que indica las bajas densidades del espacio urbano. De acuerdo con nuestros cálculos la densidad promedio está en 58 hab/has., muy por debajo de las densidades propuestas por los diferentes instrumentos de ordenamiento urbano (300 hab/has en espacio urbano consolidado según el Plan Director). Un hecho relevante respecto a las densidades, es que ni siquiera la OTB Pacheco que se encuentra en el centro histórico principal de la ciudad alcanza a las densidades propuesta por la planificación (113,1 hab/has), sugiriendo la gran expectativa de los instrumentos de planificación al proponer densidades de 300 hab/has. o la desvinculación con los procesos territoriales y los planes. La OTB Cota Sud, presenta una densidad con 13,7 hab/has.

En cuanto al origen geográfico de los habitantes de estas OTBs, los datos de nuestra encuesta indican que el 70% de la población es nativa del departamento de Cochabamba, el 28% proviene de la región altiplánica del País (Departamentos de La Paz, Oruro y Potosí) y el restante 2% de los departamentos orientales. Pero en el ámbito dirigencial, su origen no tiene la misma incidencia que la población, sólo un 39% nacieron en otros departamentos occidentales del país y el resto son de origen andino cochabambino (zona montañosa) (provincias andinas del departamento). Esta característica sugiere la hipótesis de que el trabajo coordinado y organizado en formas de comunidad y cooperación de los OLPES puede estar condicionado por el origen geográfico andino de los miembros. Si recordamos la introducción, el agua en las comunidades andinas, dada su escasez ha sido siempre un cohesionador social importante.

Del cruce de información relativa al emplazamiento actual de la población (OTBs) con el lugar de origen, encontramos que la población nacida en Oruro tiene una importante presencia al centro del espacio urbano, mientras que los nacidos en La Paz habitan la periferie sur (OTB Villa Urkupiña). La población nacida en el departamento de Cochabamba se halla esparcida en todo el espacio urbano sin incidencia significativa, pero un análisis de los datos de las encuestas respecto al tiempo de residencia en sus barrios, indica que de toda la población encuestada, 2.8% de los habitantes viven en su barrio más de 60 años, 21.8% entre 30 y 60 años, 37.5% entre 11 y 30 años y el restante 37,9 % vive menos de 10 años, exhibiendo que la mayor cantidad de población que habita en nuestra área de estudio llegó o se asentó después de 1980, coincidente con las migraciones posteriores al año 1985 de la relocalización minera. Empero lo complicado es que estos datos se oponen a los anteriormente mencionados, porque denotan que la mayor parte de la población es migrante y nacida fuera de la zona de estudio, pero que a la fecha se auto identifican como Cochabambinos.

Si bien los datos demográficos presentados hasta aquí, no indican especificidades sobre las estrategias de gestión del agua, permiten ver el escenario inicial, donde los actores de origen andino cochabambino u occidental, dominan los espacios de las estrategias. Pero, si estos datos de origen se cruzan con información relativa al agua, resaltan algunos elementos.

De una comparación entre las prestaciones de agua del operador público y los operadores OLPE, cruzado con el origen geográfico, resulta que la población que utiliza la red pública es un 83% de origen cochabambino, mientras que la población cochabambina que consume agua de red OLPE

alcanza solo al 67%. Esto indica que la población de origen local habita el centro de la urbe y no se ha desplazado los últimos años, pero un detalle también importante es que un 75% de esa población (cochabambina aparentemente) posee pozo privado minimizando el aporte de la red EMAPAQ.

### 3.2.5. El origen de los OLPE y los aspectos legales

Un tema fundamental en el estudio de los OLPEs es su origen, aspecto sobre el cual no existe ninguna referencia bibliográfica local o nacional, por lo cual el origen de los OLPE debe ligarse necesariamente con el origen de los barrios u OTBs donde se emplazan. Es así que de los 18 barrios estudiados, nueve de ellos (bajo la figura de juntas vecinales) fueron creados antes de 1994, naciendo todos sin excepción de un conjunto de iniciativas vecinales para la perforación de pozos que les permitirían acceder al recurso, como respuesta a la sequedad de las vertientes que antes les servían.

Un análisis sobre el acceso al agua antes de la “OTBeización” de 1994, como uno de los efectos de la Ley de Participación Popular, indica que los barrios consumían agua de vertiente o de otros barrios, sin significar mucho problema para las jurisdicciones existentes ese momento, cuyos límites no se encontraban demarcados y no significaban una frontera para el acceso a los recursos. Pero, desarrollado del proceso mencionado, la consolidación de esta figura cerró también las posibilidades de acceso al agua desde o para otras jurisdicciones. Si nuestra hipótesis es cierta, esto habría significado que cada barrio antiguo o junta vecinal que no cuente con redes públicas, consolide un sistema de agua con una organización vecinal alrededor.

*... la mayoría de las juntas vecinales se han conformado durante la sequía de vertientes de agua entre 1985 y 1995 y después cuando ha llegado la participación (popular) y cada OTB tenía que tener su propia agua. Como la alcaldía no daba agua hemos tenido que reunirnos en grupos de vecinos para poner cuotas y abrir pozos. Para nosotros ha sido más rápido porque después que se secó el pozo de aquí arriba, ya estábamos organizados desde 1964 cuando nuestros padres han traído la (red de) electricidad a la zona (...) otros barrios se conformaron entre 1980 y 1984 de la hiperinflación para repartirse víveres (alimentos) o hacer pan, porque había mucha escasez...*

Rubén Mejía –OTB Santa Cruz

Esta referencia permite comprobar que algunos barrios antes de 1994 se habían organizado también para lograr el acceso a la red de energía eléctrica o para conseguir alimentos en comunidad, ya que el agua expulsada por algunas vertientes (todavía abundante) no requería una organización específica para su acceso; mientras que a la sequedad de los pozos después de 1985, así como la necesidad de delimitar jurisdicciones de las juntas de vecinos (OTBs, después de 1994), las redes de agua, así como la estructura existente de canales de riego, ayudaron a demarcar de alguna forma los límites espaciales de las jurisdicciones, como se verá en la sección V.

En el cuadro siguiente se observará los años de creación de cada uno de los OLPES, su estatus legal y cumplimiento de sus reglas internas.

Organización Vecinal	Año de creación	Apoyo externo		Instancia de apoyo	Personería Jurídica		Estatutos		Cumplimiento		
		Si	No		Si	Trámite	Si	No	Total	Parcial	Nulo
Santa Cruz	1964		x	ninguna	x		x			x	
Piñami Sud	1978	x		ONG	x		x			x	
Municipal	1984		x	ninguna	x		x			x	
Álamos	1985		x	ninguna	x		x		x		
Villa Urkupiña	1986	x		ninguna	x		x				x
Urkupiña	1988		x	ninguna	x		x			x	
German Busch	1991		x	ninguna		x	x			x	
Iquiqueollo Sud	1994	x		ninguna	x		x			x	
Pacheco	1994		x	Gobierno	x		x			x	
1º Mayo	1995		x	ninguna	x		x			x	
Antofagasta Norte	1995		x	ninguna	x		o	x			
Cota Sud	1997		x	ninguna	x		x			x	
Villa Exaltación	1997	x		ninguna	x		x		x		
Miranda Siles	1998		x	ninguna	x		x			x	
Villa El Carmen	1998	x		ninguna	x		x			x	
Carlos Peña	1999		x	ninguna	x		x			x	
Santa Rita	2006		x	ninguna	x		x			x	
Peñaloza	2008		x	ninguna	x		x			x	

Cuadro n° 6: Año de creación y estatus legal de organizaciones vecinales.

Fuente: Elaboración propia sobre resultados de trabajo de campo.

La consolidación de la figura de OTBs, implicó la obtención de personalidades jurídicas y la creación de estatutos que normen la acción vecinal respecto a sus competencias dadas por ley, así como aquellas reglas relativas al manejo de agua.

Por los datos que se exponen en el cuadro n° 6, sólo una de las organizaciones no contaría con estatutos, y su acción devendría de usos y costumbres. La formalidad del cumplimiento de los estatutos en la mayoría de los casos es muy débil, ya que 14 OTBs indican que el cumplimiento es parcial, una indica cumplimiento nulo y sólo dos indican total cumplimiento. De acuerdo con los dirigentes, el incumplimiento deviene de la no aceptación de los vecinos a las normas, la desactualización de las mismas, así como la falta de instrumentos de coerción. De acuerdo con varios dirigentes, las normas de OTBs no son cumplidas en la misma proporción que las normas relativas al manejo del agua.

En general los estatutos de los OLPES/OTBs estudiados contemplan la siguiente estructura:

- 1) De la constitución
- 2) De los objetivos y fines
- 3) De sus derechos y obligaciones
  - a) De los vecinos
- 4) De los órganos de gobierno
  - a) De la asamblea
  - b) Del Directorio
    - i) De las atribuciones del directorio
    - ii) De la elección del directorio
- 5) De los ingresos económicos, capital y patrimonio
- 6) Del tribunal de honor

- 7) De los servicios de agua
- 8) De los requisitos para ser socio o socia
- 9) Del Comité de control

Como se ve, existen en los estatutos, aspectos específicos que regulan los ingresos económicos, el patrimonio, los servicios, así como tribunales de juzgamiento. Sin embargo un aspecto que debe relevarse es que no demandan la articulación o relación con institucionalidades del Estado. Por ejemplo la Ley n° 2066 del año 2000 demandó la necesidad de articularse a la institucionalidad oficial a través de tramitar una licencia o un registro (de acuerdo al espacio geográfico urbano o rural sucesivamente). El cuadro n° 10 expone el estatus jurídico relativo a la licencia, la instancia que habría otorgado con anterioridad algún permiso para la perforación de pozos y por consiguiente la extracción del recurso agua.

Organización	Permiso extracción agua			Instancia que otorgó permiso			
	si	no	en trámite	CTRL	Gobernación	Alcaldía	MACA*
1° Mayo		X					
Álamos	X						X
Antofagasta Norte		X					
Carlos Peña	X					X	
Cota Sud		X					
German Busch		X					
Iquircollo Sud		X					
Miranda Siles			X			X	
Municipal		X					
Pacheco		X				X	
Peñaloza	X					X	
Piñami Sud		X					
Santa Cruz		X					
Santa Rita	X					X	
Urkupiña		X					
Villa El Carmen	X			X			
Villa Exaltación	X				X		
Villa Urkupiña		X					
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

Cuadro n° 7: Registro CTRL y permiso de explotación de RRHH.

Fuente: Elaboración propia sobre resultados de trabajo de campo.

Observado el cuadro se corrobora que solamente una organización cuenta con licencia, varias no tienen autorización de perforación y extracción de agua, y las que tienen, han sido otorgadas por instancias sin esa competencia.

De acuerdo con la Ley mencionada, solamente el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAA) a través de los Comités Técnicos de Registros y Licencias (CTRL) tendría esta competencia, no la Alcaldía, MACA, o Prefectura.

### 3.2.6. La propiedad y los sistemas de agua

De toda la población encuestada sólo 16,6% consume agua del operador público EMAPAQ (solo la OTB Pacheco al 100%), 38.8% poseería un pozo privado domiciliario y 94.4% consumiría agua de

pozo comunitario OLPE, restando solamente 5,5 % que consume agua prestada por un servicio de camiones cisterna.

De acuerdo al cuadro n° 8, diez y siete de los diez y ocho barrios poseen sistemas OLPE, tres barrios están articulados total o parcialmente a la red EMAPAQ y sólo la OTB Pacheco ubicada al centro del área urbana dependería totalmente de la red pública. En siete barrios donde se pueden encontrar pozos privados particulares y solamente un barrio depende parcialmente de carros cisternas (OTB Villa Urkupiña).

En el desarrollo del documento no se toma en cuenta a los pozos privados, debido que éstos pertenecen a propietarios específicos y están ligados, en algunos casos, a industrias pequeñas o algún tipo de servicio particular que no aglutinan a comunidades por ejemplo: La fábrica de hielo en la OTB Pacheco o al lavadero de autos en la OTB Municipal.

OTB	Red Emapaq	Red de pozo comunitario	Pozo privado	Cisterna
1° de Mayo		X	X	
Alamos		X	X	
Antofagasta Norte		X		
Calixto Peñaloza		X	X	
Carlos Peña		X		
Cota Sud		X	X	
German Busch		X		
Miranda Siles		X		
Municipal	X	X	X	
Pacheco	X		X	
Piñami Sud		X		
Santa Cruz	X	X		
Santa Rita		X		
Iquircollo Sud		X		
Urkupiña		X		
Villa El Carmen		X		
Villa Urkupiña		X	X	X
Villa Exaltación		X		
<b>Porcentaje de población de las OTBs</b>	<b>16,6</b>	<b>94,4</b>	<b>38,8</b>	<b>5,5</b>

Cuadro n° 8: OTBs y fuente de agua.

Fuente: Elaboración propia sobre resultados de trabajo de campo.

Si la mayor parte de la población depende de redes OLPE y la fuente principal son los pozos, ¿Cuál el costo de éste ítem? De acuerdo con la encuesta, los costos de perforación de pozos habrían oscilado entre 5.000 y 10.000 dólares de EEUU. Esta variación depende del momento de la perforación, hace 10 o 15 años. Hoy el precio de una perforación oscila entre 10 y 16 mil dólares de EEUU y las profundidades varían entre 80 y 100 m. conforme al conocimiento local, estas profundidades permitirían caudales suficientes de agua no contaminada.

*...en Quillacollo hay agua en todas partes, desde el norte hasta el sur. Los vecinos saben qué diámetro de pozo sirve a una cantidad de familias. Por ejemplo 1l/seg da 100 familias con dotación de 50 l/hab. (...) con pozo de 4" hasta 100 m profundidad alcanza a 100 familias. Es conocimiento empírico. Hay OTBs que*

*tienen más de 1 pozo y otros hasta 5. El gran problema es que cuando no hacen mantenimiento muere la red, algunas OTBs queriendo sacar más agua utilizan una bomba más fuerte y eso hace que la vida útil del pozo se quede en 5 años porque a los 10 años ya hay sedimentos. Aunque algunos hacen mantenimiento cada 2 años, los que saben...*

*Walter Santos, Jefe técnico EMAPAQ*

Respecto a la constitución de los OLPES se debe indicar que 17 de los 18 barrios estudiados habrían consolidado sus sistemas a través del aporte con recursos propios, logrando de ese modo construir un sistema casi autónomo en términos de propiedad. De acuerdo con los dirigentes, la perforación de pozos, la instalación de redes, compra de hidrobombas y todo el sistema, había sido adquirido por ellos. Sin embargo autoridades del Gobierno Municipal indican que los ítems habrían sido cofinanciados a través del presupuesto municipal no declarado y otros ítems propios de los OLPEs como se verá en las siguientes fotografías:



Fotografías nº 3: Placas que certifican inversión pública en sistemas OLPE.

Fuente: Elaboración propia sobre resultados de trabajo de campo

Esto supone que, cuando los dirigentes declaran la utilización de fondos propios, puede tratarse de fondos asignados por el Gobierno Municipal en el marco de las transferencias dispuestas por la Ley de Participación Popular y utilizadas para estos fines como se vio en la parte relativa a los recursos del operador público.

Inherente a la propiedad del sistema, 17 de los 18 dirigentes, declararon que el aporte de afiliación hace que el sistema físico es de propiedad comunitaria vecinal, respaldado en sus estatutos.

En el trabajo de campo realizado sobre las jurisdicciones OLPE, se ha podido identificar 35 pozos al interior de las 17 jurisdicciones, empero no se ha podido determinar el número de sistemas (Sistemas: Pozo más red de conexiones). De los 35 pozos comunitarios la mitad habían sido perforados los últimos 25 años. El número de pozos comunitarios por jurisdicción alcanza a 2,05 unidades por cada jurisdicción OTB.

### **3.2.7. El servicio y la cobertura**

Entre los servicios que ofertan los OLPES, solamente tres de las organizaciones administran agua y alcantarillado, mientras que el resto son responsables solamente del agua, denotando la importante cobertura que EMAPAQ tiene en el ámbito del saneamiento.

A diferencia del operador público, la cobertura de las redes OLPE oscilan entre 70 y 100% de su población. Así en la muestra estudiada, 13 OLPEs han alcanzado 100% de cobertura de sus barrios, 4 están entre 85 y 95% de cobertura y solamente una tiene 70% de cobertura. Demostrando la gran capacidad de los OLPES para prestar el servicio.

Los costos del servicio oscilan entre 0.8 Bs a 1.5 Bs/m<sup>3</sup> cuando poseen sistemas de micro medición y entre 5 y 25 Bs/mes cuando la conexión es directa sin micro medidores. Mientras que el costo del operador público EMAPAQ es de 10 Bs/mes (1.4 Usd), regulado sólo a través de un sistema mecánico de llaves de paso dispuestos por toda la ciudad, pero sin ningún sistema de medición macro o micro. Un aspecto sobresaliente es que en la jurisdicción del barrio Villa Urkupiña (al sur del municipio) la población no utiliza el agua de OLPE para consumo humano, debido a problemas de contaminación de sus fuentes, siendo solo utilizadas para el lavado de ropa, riego u otras actividades no de consumo. Por esa razón la población compra agua para consumo de un conjunto de camiones cisternas que venden el barril de agua (barril = 200 litros de agua) a precios de entre los 7 y 10 Bs, significando que esta población paga un mínimo de 35 Bs/m<sup>3</sup> de agua, poco más de 40 veces el costo de agua de OLPE (0,8 Bs/m<sup>3</sup>), una disparidad extrema que se repite en toda la zona sur de la jurisdicción de la ZMC.

Respecto a la medición de consumo, éste está dado en la mayoría de los OLPES a través de sistemas de micro medición instalados al interior de cada predio. De los 18 barrios estudiados, 13 tienen estos sistemas y el resto no tiene ningún sistema de mensuras. En términos porcentuales 73,8% de la población encuestada posee un medidor adquirido por sus propios fondos. La existencia de sistemas de micro medición implica mayores ingresos económicos. Los OLPES pueden cobrar por cada uno de los m<sup>3</sup> consumidos y generar categorías de precio según consumo.

Respecto al tiempo de servicio de los OLPES, las entrevistas y encuestas indican que estas organizaciones tienen capacidad para brindar servicios de agua entre 3 y 24 horas/día. Es así que cuatro barrios dotan agua entre 3 y 8 horas/día, dos barrios entre 9 y 17 horas/día y 10 barrios entre 18 y 24 horas/día, demostrando una vez más su alta capacidad respecto al servicio del operador público que brindaría el servicio solo en la OTB Pacheco con un máximo de 6 horas, de las cuales sólo 2 serían efectivas. Esta diferencia de horas de servicio entre EMAPAQ y los OLPES obliga que en algunos casos la población de la OTB Pacheco deba comprar agua de camiones cisternas para salvar sus actividades.

El tiempo de servicio por día de los operadores locales depende de dos aspectos, (1) la capacidad de las bombas hidroneumáticas que cada operador posee y (2) la decisión de cada directorio OLPE de brindar más o menos horas, considerando el costo de la energía eléctrica, la mantención de la red, el pago a empleados (que controlan la bomba o cobran por el servicio), entre otros. El hecho relevante es que el racionamiento no corresponde con aspectos ambientales como cuidado del recurso agua o mantenimiento de los niveles freáticos, sino responden a decisión de los directorios, relacionados a condiciones económicas.

Concerniente a la categorización y/o pago diferenciado del servicio, siete OLPES han diferenciado el pago del servicio en función de la cantidad de agua consumida y dos han creado categorías (residencial, comercial e industrial) de manera de limitar el consumo o permitir más recursos económicos. Por ejemplo la OTB German Busch diferencia el pago del servicio conforme a la siguiente escala de consumo:

- Residencial uno de 1 a 20 m<sup>3</sup>/mes = 1 Bs/m<sup>3</sup>,
- Residencial dos de 21 a 30 m<sup>3</sup>/mes = 1.5 Bs/m<sup>3</sup> y
- Comercial de 31 a 60 m<sup>3</sup>/mes = 2 Bs/m<sup>3</sup>.

Demostrando control sobre la distribución del recurso y el control del mercado interno del agua.

Respecto a la cantidad de agua consumida por cada conexión, se debe indicar que pese a que 14 de los 18 OLPEs poseen sistemas de micro medición, 8 dirigentes de las OLPEs indican no conocer la cantidad de agua consumida, ya sea porque no cuentan con sistemas de monitoreo general o simplemente porque no quieren dar el dato (temor a control). Empero el consumo indicado por el resto, oscilaría entre los 10 y 21 m<sup>3</sup>. El cuadro n° 8, expone los índices de consumo por OLPE, así como la forma de pago.

OLPE	Rango consumo m <sup>3</sup> /mes	Promedio estimado	Consumo promedio día	Forma de pago - consumo agua	
				m <sup>3</sup>	Mes/servicio
1° Mayo	ns/nr	Ns	Ns	0	1
Álamos				X	0
Carlos Peña				X	0
Cota Sud				X	0
Municipal				X	0
Pacheco				0	X
Piñami Sud				X	0
Urkupiña				0	X
Miranda Siles	< 10 m <sup>3</sup>	9000	67 lpd	X	0
C. Peñaloza				0	X
Villa El Carmen				X	0
Antofagasta Norte	entre 11 y 20 m <sup>3</sup>	15000	111 lpd	X	0
Santa Cruz				X	0
Santa Rita				X	0
Villa Exaltación				0	X
Villa Urkupiña				X	0
German Busch	> 21 m <sup>3</sup>	21000	155 lpd	X	0
Iquirollo Sud				X	0

Cuadro n° 8: Consumo de m<sup>3</sup> por OTB

Fuente: Elaboración propia sobre resultados de trabajo de campo.

El cuadro deja ver que solamente los OLPES/OTBs German Busch e Iquirollo Sur alcanzan consumos mayores a 21 m<sup>3</sup>/mes. De ambos sólo la jurisdicción German Busch posee categorización del servicio de acuerdo con la cantidad de agua consumida.

Una comparación con los índices de consumo mínimos estimados por la OMS (entre 50 y 100 l/día), permite ver que todos los OLPES entrarían en el rango aceptable de consumo. Sin embargo los OLPES/OTBs Miranda Siles, Calixto Peñaloza (sin micro medición) y Villa El Carmen tienen un consumo de 67 litros por persona (9.000 litros/mes/conexión), proporción muy inferior a la cantidad de agua de los OLPES/OTBs Antofagasta Norte, Santa Cruz, Santa Rita, Villa Exaltación, Villa Urkupiña, German Busch e Iquirollo Sud que estiman consumo persona de entre 111 a 155 l/día, encima de los estimado por la OMS. Ningún OLPE tiene un programa de concientización sobre

utilización o mal gasto/uso del recurso agua, aunque un grupo de ONGs como Agua Tuya, Swisscontact y otros han iniciado proyectos para apoyar a estas organizaciones buscando la sostenibilidad del recurso.

De acuerdo con lo observado en la sección III, conocemos que la calidad de la mayor parte del agua en el valle no cuenta más con buenas condiciones para consumo y cada día su calidad va en deterioro. Este aspecto resulta el factor más importante de salubridad al cual se le debería prestar toda la atención, sin embargo sólo tres OLPES de los 18, intentan algún tipo de tratamiento que no pasa por la potabilización. Los OLPES/OTBs que intenta mejorar la calidad de su agua por un lado se limitan al vertido de cloro al interior de los pozos y en otro lado, cuidan la calidad del agua, a través de la utilización de filtros al fondo del pozo y/o la perforación de pozos cada vez más profundos. Los dirigentes de OLPEs suponen que mientras más profundo es el pozo, el grado de contaminación de la fuente es menor.

Respecto al tratamiento doméstico, las entrevistas a la población demostraron que la única forma de prever la inocuidad en esa esfera, es a través del hervido del recurso antes de su utilización y/o consumo.

Afín a las enfermedades que se presentarían por el consumo de agua de OLPE, solo un 15% de la población coincide en que alguna vez alguien habría enfermado por esa razón. De ellos, las respuestas se concentraron en los barrios Villa Urkupiña y Santa Cruz. En resto de los barrios indicó que no se habían presentado enfermedades relativas al agua.

Concerniente al saneamiento y alcantarillado, solamente tres OLPES son co-responsables de este sistema, aunque todas poseen el servicio con diferente grado de cobertura (ver mapa n° 7). Sin embargo solo 4 de las OLPES pagan por el servicio (alrededor del 2% de la población municipal), un monto mensual de 4 Bs/mes/conexión. (0.58 Usd). El resto de las OTBs justifican de maneras diferentes la negativa de pago, por ejemplo unos indican que no pueden pagar por un servicio incompleto que no llega a toda su jurisdicción, otros indican que las redes son suyas y colocadas con su dinero (principalmente en el distrito 5), una pequeña proporción indica que el operador público pretende cobrar el servicio con 5 años de retroactividad (De acuerdo con EMAPAQ, ello garantizaría la mejoría del sistema), algunos indican que el servicio de saneamiento viene articulado al servicio de energía eléctrica, por lo cual pagar la energía eléctrica, implicaría también el saneamiento. Finalmente indican que como no existe un sistema de cobro personalizado, como es en el caso del agua que vaya puerta o puerta y no tienen tiempo para esa actividad.

Sin embargo a la pregunta sobre cómo la población depone sus desechos sanitarios y aguas servidas, la encuesta expuso que 75% deposita sus aguas servidas al alcantarillado, 21% a pozo séptico propio y un 2% hacia la calle. Estos últimos hechos confirman los datos sobre la cobertura y la contaminación de acuíferos.

Un hecho ya mencionado antes, pero que hay que relevar sobre la infraestructura de alcantarillado en Quillacollo, es que gracias a los recursos de transferencia o la ejecución de recursos propios de algunas OTB/OLPEs, se puede encontrar sobre la superficie de Quillacollo, la instalación aislada de tuberías en el subsuelo, esperando que la red de alcantarillado principal de EMAPAQ, algún momento llegue a esos espacios, y esas tuberías estén listas para la conexión. El anterior mapa n° 6 expone esta particularidad del sistema de alcantarillado en Quillacollo.

En ese camino, otro hecho importante es que un conjunto de OLPES/OTBs agrupadas en el Distrito 5, están cofinanciando un sistema de alcantarillado distrital sin la participación de EMAPAQ. El directorio del Distrito pretende construir una red que incluya a todas las jurisdicciones del distrito y tenga además una planta de tratamiento al sur de la jurisdicción. EMAPAQ sin embargo cuestiona su construcción indicando que será insostenible porque carecerá de una estructura organizacional para el mantenimiento. W. Santos (2013) expuso que una obra similar se habría realizado el año 2008 en la comunidad de “El Paso” del municipio, el mismo que por falta de capacidad de mantenimiento colapsó, dejó de funcionar y hoy es factor de muchos problemas ambientales.

Finalmente se preguntó a la población, cuáles eran los principales problemas ambientales generales a las que se enfrentaban, resultando las siguientes respuestas (ver cuadro n° 9).

Problemas	Porcentaje
Basura/Contaminación	27
Polvo	19
Falta de alcantarillado	18,1
Falta de espacios verdes	11,7
Falta de agua	10,1
Otro	4,8
Inundaciones	4,4
Falta de equipamientos	4
Problemas de límites	0,8
Total	<b>100</b>

Cuadro n° 9: Principales Problemas Urbanos.

Fuente: Elaboración propia sobre datos de encuesta y talleres de validación.

Aunque el acceso a los servicios de agua y alcantarillado desde la perspectiva de calidad deberían ser temas prioritarios entre los distintos problemas urbanos, el cuadro n° 13 expone que las principales preocupaciones la población encuestada, no se centra en los ítems de saneamiento básico, sino en la contaminación urbana, la basura y el polvo (como primer y segundo tema), apareciendo recién la ausencia de alcantarillado en tercer lugar, seguido de carencia de áreas verdes y otros. Un dato importante es que pese a la gran cobertura de los servicios OLPE de agua, la ausencia de este recurso, aparece priorizado en el 5º lugar con el 10%.

### 3.2.8. La organización, la administración y los beneficios

Los OLPEs independientes (asociaciones o cooperativas) o articulados con las OTBs, están conformados por diferente número de vecinos o socios que poseen además diferente tamaño de jurisdicción, sin existir una cantidad o superficie mínima para ello, como especifica la WPS del Banco Mundial en el caso de población. En Quillacollo se han encontrado OTBs con población que no supera las 20 personas (creadas para fines de representación política) con superficies muy grandes o muy pequeñas, con una gran debilidad de gestión. Por ello el Concejo Municipal discutió durante el 2012 una normas que exigía un mínimo de 25 familias por OTB y alrededor de 8 manzanos (8 has) mínimas de superficie, para su reconocimiento; pero, debido a un conjunto de intereses que buscaban perpetuar la posibilidad de crear OTBs sin criterios poblacionales y territoriales (ausencia de una norma general) la norma no avanzó (Carla Pinto, 2013), manteniéndose las posibilidades de crear OTBs con las características mencionadas.

Respecto a los OLPES y algún criterio de orientación en términos territoriales, ninguna de las leyes existentes (incluso la NCPE y Ley nº 2066) especifican requisito demográfico espacial alguno para constituir estas organizaciones, resultando en un proceso indiscriminado de segmentación territorial con diferentes superficies de OTBs y poblaciones dispares. En el mapa nº 1 de OTBs se puede verificar este enunciado.

Sin embargo el elemento fundamental en el caso de las organizaciones OLPEs, es que antes de operadores locales, éstos son grupos de redes sociales con alta capacidad de cohesión y acción política. Los OLPES administran redes técnicas que además constituyen los principales vínculos de la red social, por lo cual formar parte de la organización, implica necesariamente formar parte de la red de agua, pero a través de un conjunto de requisitos que otorgan derechos y deberes con y para la organización.

Entre las exigencias más importantes están por ejemplo, la indispensable necesidad de habitar la jurisdicción barrial, la necesidad de solicitar a la asamblea la adscripción al OLPE (que puede aprobar o rechazar), la necesidad de tener posesión privada del suelo y el pago del aporte económico o la acción (aunque no requieran todavía del servicio), entre otros. El cumplimiento de estos requisitos, representa el vínculo con el resto de los miembros del OLPE, así como de la OTB (en muchos casos). La negativa de la participación y cumplimiento de algunos requisitos, implicaría en el caso del OLPE asociación u OTB, (según Juan Rojas, Juan Misericordia, Mauricio Villanueva, 2013) el rechazo los socios y el no disfrute de ventajas de la organización. En el caso de las cooperativas, excluyen al vecino del servicio, si no ha pagado su cuota de afiliación. Así se puede afirmar que cualquier individuo formará parte del barrio, en tanto forme parte de la red de agua, ya sea como socio o como cooperativista, a través de promover una especie de solidaridad obligada.

En el caso de las OTBs, como organizaciones esencialmente sociales territoriales (no OLPE), la Ley de Participación Popular indica que cualquier persona emplazada en un territorio ocupado por una junta vecinal, comunidad indígena u otra, formará parte automáticamente de la OTB, adquiriendo derechos y deberes dispuestos por Ley. Empero en la lógica de las OTB/OLPES, la inclusión a la OTB pasa primero por la integración a la red de agua, el pago del aporte económico (Juan Rojas, 2013) y una estrategia de equiparamiento. Todos los vecinos que forman parte de una organización OLPE han tenido que pagar en el tiempo un monto de dinero que les asegura su agregación a las redes técnicas y sociales.

Entre los aspectos mencionados como requisitos, cabe resaltar la condición de la propiedad privada del suelo, que a nuestro criterio es la más relevante, pues los habitantes sin propiedad inmobiliaria y en condición de locatarios (alquiler o anticréticos) no tienen en la mayoría de los casos, derechos de representación y por lo tanto, no tienen voz ni voto en las organizaciones. Aunque el locatario debe pagar en igual condición que el propietario los servicios de agua y otros. Por ello es posible afirmar que la propiedad privada de suelo, constituye en este contexto de OLPEs, una condición indispensable para participar de la red social y física.

Respecto a los recursos de los OLPES y la administración de los mismos, recordemos que estas organizaciones tienen tres tipos de fuentes de ingresos económicos. (1) Los montos de asociación (aporte) que puede variar entre los 180 y 600 dólares de EEUU, (2) los montos por pago de servicios, (3) y los montos resultantes de las multas relacionadas con los pagos de reconexión, multa por ausencia en marcha, multa por ausencia en trabajo comunitario, y otros, que crean el sostén económico de las organizaciones.

Estos recursos, de acuerdo con las encuestas, están dirigidos hacia la mantención de la red física, gastos de administración (representación de dirigentes y pago a trabajadores), apoyo social (montos específicos en caso de muerte, orfandad, etc.), ahorro para nuevas perforaciones y/o la construcción/dotación de algún tipo de infraestructura en el barrio (apertura de calles, construcción de mini parques, acondicionamiento de sede vecinal, compra de lámparas de iluminación pública, etc.) y otros. Siendo este último destino (infraestructura en el territorio), el hecho más interesante, porque demuestra que los OLPES a partir de sus contribuciones, multas, y otro tipo de pagos, están generando plusvalías que les permiten reemplazar de algún modo las funciones del gobierno municipal, cuando pueden financiar sus propias obras urbanas en una clara lógica de autonomía y casi autarquía al generar su propios recursos y dirigir la inversión de forma particular.

El dirigente Ramiro Andrade (2013) de la OTB Santa Rita, expresaba: “*nosotros no necesitamos de la Alcaldía! (...) todo lo que ve, hemos hecho con (los recursos generados por la renta de) nuestra agua. Mi OTB tiene ya 7 años y todo lo que usted ve lo hemos hecho con nuestra agua, recién este año recibiremos (recursos de transferencia a través del) POA de la alcaldía, porque recién ha decidido reconocernos...*”.

No se ha podido conseguir por ningún medio, información relativa a la cantidad de recursos económicos que los OLPES generan (generaron) o administran. Los Comités Técnicos de Registros y Licencias, instancias que deberían generar y proveer este tipo de información entre otras, no han logrado cumplir sus funciones ante la desidia de los OLPES y la falta de un marco regulatorio que obligue a los operadores locales a inscribirse en las CTRLs (en el caso de Quillacollo, un máximo de 4 OLPES tienen licencias), por lo cual la información que se presenta es generada a partir de una serie de cálculos e hipótesis basadas en la cantidad de información que hemos obtenido. El cuadro n° 10 expone el conjunto de datos conseguidos a través de las encuestas y talleres con vecinos y dirigentes respecto a los montos de recursos económicos que se podría generar en cada uno de los 17 OLPES. Los criterios para el cálculo de los recursos económicos presentados adelante son los siguientes:

- A: Población aproximada emplazada en la jurisdicción (estimada por el dirigente o calculada en función a la cantidad de predios existentes).
- B: Número de conexiones estimadas en la jurisdicción, conforme al número de predios existentes (Para cálculo se considera que todas las jurisdicciones tienen 100% de cobertura).
- C: Año de creación del OLPE.
- D: Monto económico de asociación al OLPE en Usd. (Este monto varia en el tiempo y se toma el último monto definido por la dirigencia del OLPE)
- E: Monto estimado general ingresado al OLPE en adición de todos los aportes de asociación (Nº de conexiones \* Monto de afiliación)
- F: Costo de m<sup>3</sup> de agua (OLPES con micro medición).
- G: Cantidad promedio de agua consumida por mes en m<sup>3</sup>
- H: Costos servicio mensual de agua (OLPES sin micro medición).
- I: Monto recibido por OLPE, por pago de servicio de agua por mes en Bs. (Nº de conexiones \* costo de agua mensual/costo 12 m<sup>3</sup>)
- J: Monto recibido por OLPE, por pago de servicio de agua por mes en Usd.

Nº	OTB/OLPE	Afiliación a la OLPE				Pago servicio					
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Población Aprox.	Nº conex. (predios)	Año de creación	Monto de afiliación (Usd)	Monto general ingresado a OLPE(Usd)	Costo de agua 12 M3 (Bs.)	Cantidad de m3 de agua consumidos al mes	Costo de agua mensual (Bs.)	Monto servicio recibido x OLPE (Bs.)	Monto servicio mensual recibido por OLPE (Usd.)	
1	Santa Cruz	1734	413	1964	250	103250	1	12		4956	712,07
2	Piñami Sud	450	102	1978	250	25500	1,5	12		1836	263,79
3	Municipal	1545	343	1984	300	103000	1	12		4120	591,95
4	Álamos	945	210	1985	350	73500	1	12		2520	362,07
5	Villa Urkupiña	2700	637	1986	600	382200	1,5	12		11466	1647,41
6	Urkupiña	365	81	1988	300	24333,3			25	2027,78	291,35
7	German Busch	553	123	1991	300	36866,7	1	12		1474,67	211,88
8	Iquirollo Sud	517	115	1994	300	34466,7	1,5	12		2068	297,13
9	Pacheco	1107	246	1994		0			10	2460	353,4
10	1° de Mayo	1125	343	1995	400	137200			10	3430	492,82
11	Antofagasta Norte	760	169	1995	250	42222,2	0,8	12		1621,33	232,95
12	Villa Exaltación	329	121	1997	500	60500			10	1210	173,85
13	Cota Sud	410	91	1997	400	36444,4	1	12		1093,33	157,09
14	Miranda Siles	558	124	1998	500	62000	1,5	12		2232	320,69
15	Villa El Carmen	252	56	1998	500	28000	1,5	12		1008	144,83
16	Carlos Peña	329	73	1999	400	29244,4	1,5	12		1316	189,08
17	Santa Rita	185	41	2006	580	23844,4	1,5	12		740	106,32
18	Peñaloza	1660	123	2008	500	61500			5	615	88,36

Cuadro n° 10: Estimación de montos recibidos por afiliación y servicio.

Fuente: Elaboración propia sobre datos de encuesta y talleres de validación.

Observando el cuadro n° 10, podemos dar cuenta de que los montos totales de afiliación por cada OLPE varían de acuerdo con la cantidad de socios o afiliados y el número de conexiones con las que se ha contado. Por ejemplo en Villa Urkupiña, donde existe más de 600 conexiones, el monto estimado de acumulación habría alcanzado hasta 382.200 dólares de EEUU, mientras el monto inferior correspondiente con el OLPE/OTB Santa Rita habría alcanzado alrededor de 24.000 dólares de EEUU (empero y pese a eso, el dirigente de esta última OTB indica mucha de la infraestructura con las que cuenta el barrio, habría sido construida con los recursos provenientes de la administración del agua y otros).

Respecto a los montos recibidos mensualmente por el servicio, se observa que varían entre los 88 a 1.600 dólares de EEUU por mes, exponiendo una importante diferencia de ingresos respecto a los OLPES con sistemas de micro medición. Por ejemplo la OLPE German Busch que posee sistemas de micro medición, con 123 conexiones genera al mes, alrededor de 212 Usd/mes, mientras que el Olpe Villa Exaltación, sin sistema de micro medición con 121 conexiones, alcanza un monto de 174 Usd/mes. Diferencia no muy significativa, pero importante al momento de aplicar cobros diferenciados como realiza el OLPE German Busch.

Sin embargo la principal cuestión que surge luego de observados los cuadro precedentes, es que los montos ingresados a los OLPES, no son relevantemente significativos como para lograr los

beneficios que la mayoría de los dirigentes entrevistados indican. Un claro ejemplo es que los 29 mil dólares recibidos por la OTB Santa Rita, no serían suficientes como para lograr la construcción de un parque pequeño, la apertura de una calle y otros ítems mencionados por el Dirigente Ramiro Andrade (2013), sugieren que existen otros fondos más que apoyan esos desarrollos. Sin embargo se ha comprobado en el caso de esta OTB que el primer año de recepción de recursos económicos transferidos desde el GM, fue el año 2013, dando a entender que los OLPEs generan recursos a través de otros medios más.

En ese camino, la fotografía n° 4 expone recibos del OLPE/Cooperativa Villa Urkupiña por diferentes conceptos. Por ejemplo incluye pagos para la Federación de Cooperativas Departamental, pagos para un fondo mortuorio y pagos por servicio de alcantarillado (que desfoga en el río). El dirigente Juan Rojas (2013) explicaba que los OLPES generan también recursos a través de actividades como kermeses, sorteos y otros que permiten aumentar ingresos, al margen de que muchas de las actividades llevan trabajo comunitario que reduce los costos.



Fotografía n° 4: Aviso de Cobranza (15 Bs.), Factura de Pago (15 Bs.), Pago Federación Coop. (3 Bs.), Cuota Mortuaria (12 Bs.), Alcantarillado (6 Bs.) Sumando un total de 36 Bs.

Fuente: Tomas propias en talleres.

Respecto a la utilización de los fondos, los cuadros n° 10 y 11 dejan ver que los OLPES priorizan la mantención del sistema, luego la redistribución entre vecinos y beneficios sociales, restando un pozo nuevo y la representación.

Nº	OTB/OLPE	Sistemas de Micromedición	Destino de los aportes			
			Mantención red	Redistrib. vecin/ Benef sociales	Equipo + nuevo pozo	Representación
1	Santa Cruz	X	X			
2	Piñami Sud	X	X			
3	Municipal	X	X		X	
4	Álamos	X	X			
5	Villa Urkupiña	X	X	X		
6	Urkupiña		X			
7	German Busch	X	X			
8	Iquirollo Sud	X	X	X		
9	Pacheco		X			
10	1° de Mayo		X			
11	Antofagasta Norte	X	X	X		
12	Villa Exaltación		X			X
13	Cota Sud	X	X			
14	Miranda Siles	X	X	X		
15	Villa El Carmen	X	X			
16	Carlos Peña	X	X		X	
17	Santa Rita	X	X	X		
18	Peñaloza		X			

Cuadro n° 11: Destino principal de los fondos OLPE.  
Fuente: Elaboración propia sobre datos de encuesta y talleres de validación.

Otro de los aspectos relevantes que no se especifica en el cuadro anterior es que los beneficios sociales tienen relación con actividades como fiestas vecinales de aniversario o festividades sociales (día de la madre, día del niño, aniversario del barrio, navidad, etc.) donde se entregan regalos a cada uno de los vecinos o miembros que consisten generalmente en productos alimenticios presentados como “Canastones”. Estos beneficios sociales son gestionados por los dirigentes como una retribución a la participación de sus miembros al desarrollo de los OLPES.

Una particularidad identificada en la retribución, es que ésta se reduce a los OLPES que poseen sistemas de micro medición, único sistema que admite generación de plusvalías. De acuerdo con Giovana Canedo (2013) (responsable de ONG Agua Tuya) esta estrategia de regalos o pago de beneficios directos tiene relación también con el incentivo a la cancelación de deudas que tienen los vecinos respecto al servicio de agua y otras actividades. Un vecino que tiene deudas, no tiene derecho a los “incentivos”.

A través de observar este manejo y administración de recursos económicos se ha podido corroborar que la estructura de las organizaciones no solo responden a la necesidad de acceso y dotación del recurso hídrico, sino que la estructura representa una organización también para generar recursos económicos y una plataforma de representación política, donde la figura del dirigente (máxima

autoridad), planifica, gestiona y mantiene los sistemas de servicios barriales a través de una lógica de vigilancia territorial lograda mediante el control del acceso al recurso agua. Hecho que produce conflictos de diferente dimensión.

### **3.3. La gestión y los conflictos**

Como en todo proceso de gestión a través de organizaciones donde acuden personas con diferente intereses individuales y/o colectivos, existe en los OLPES y en las pocas etapas cumplidas del ciclo urbano del agua, un conjunto variado de conflictos que implica el enfrentamiento entre lógicas particulares o corporativas a escala de barrio y de municipio. Un encuentro dialéctico que permite al final una gestión del territorio a través de lógicas fragmentarias y al mismo tiempo lógicas dialécticas colectivas. Veamos algunos de los elementos que caracterizan la gestión y el conflicto alrededor de la producción del servicio.

#### **3.3.1. Conflictos de convivencia al interior de la jurisdicción OLPE/OTB**

Ante la unidad dada por la red de agua y en el marco de la figura de OLPE donde la estructura de la organización subyace en la solidaridad o la solidaridad obligada, los principales conflictos surgen cuando esta convivencia entra en cuestión por actuaciones particulares de determinados vecinos, ya sea en beneficio propio o en función a intereses muy particulares.

Es así que los elementos de conflicto observados son por un lado el no cumplimiento de compromisos vecinales para el sostenimiento de su unidad, relativos a la ausencia e incumplimiento de acuerdos vecinales como los trabajos comunitarios, la asistencia a asambleas, participación en reuniones u otro tipo de actividades como marchas, bloqueos y otros, hechos que en muchos casos implican el desencuentro entre los actores locales porque su solución suele afectar los intereses colectivos. Por ejemplo a la falta de pago del servicio de agua de algún vecino y su retraso por más de 3 o 4 meses (de acuerdo con cada organización), implica el corte del servicio a toda la comunidad, que lógicamente reacciona contra el vecino.

Un siguiente elemento de conflicto que crea importantes fracturas se da cuando prima el interés particular sobre el interés colectivo. Este tipo de conflictos son muy frecuentes en escenario actual de los derechos de participación social. Los tres ejemplos siguientes pueden darnos a entender las características de estos. (1) El frecuente encuentro de conexiones clandestinas en las redes OLPES ha devenido en peleas internas y pérdida de confianza entre vecinos. (2) El descubrimiento de actividades productivas que sobre utilizan el recurso sin pagar por esta actividad lucrativa. En la OTB/OLPE Carlos Peña descubrieron el año 2009 una lavandería clandestina de autos y una procesadora de agua encubierta que consumían mucha cantidad de agua, pagando el mínimo precio sin carga adicional. El descubrimiento de este tipo de acciones endureció las reglas en el OLPE y repercutió en el comportamiento de vecinos respecto a su convivencia. (3) La corrupción. Ante el descubrimiento de actos de corrupción dirigencial el año 2005 en la OLPE/OTB 1º de Mayo, muchos vecinos negaron el pago de la tasa de agua por algunos meses, repercutiendo en la calidad del servicio que obligó a volver a pagar por el servicio, pero con otro tipo de condiciones.

Finalmente un cuarto elemento (4) que se suma a los anteriores, es el conflicto de vecindad, relativo a la actuación específica de algunos vecinos y su afectación al resto de la vecindad. Algunos de los conflictos más importantes se relacionan con el irrespeto de códigos comunes de convivencia como horarios de fiestas, apertura de bares (chicherías), falta de limpieza de las calles, etc. pero

principalmente la mala utilización o desperdicio de agua. Estos entre otros, repercuten en permanentes motivos de conflicto que la misma organización debe o intenta solucionar.

### **3.3.2. Conflicto de intereses entre la población y la dirigencia**

De acuerdo con los estatutos de la mayoría de las OTBs y OLPEs, es la asamblea la máxima instancia de gobierno local es la asamblea, no obstante sus reuniones son convocadas generalmente en dos oportunidades, (1), cuando se debe decidir sobre las acciones anuales de la organización y (2) cuándo el directorio debe informar sobre el estado de situación administrativa, económica, legal, social y política de las acciones del directorio. No obstante la asamblea puede ser convocada también en ocasiones de necesidad específica.

El Directorio por otro lado, es la instancia que operativiza las medidas dispuestas por la asamblea y los estatutos de cada jurisdicción. Entre sus funciones está el dirigir, administrar, gestionar y controlar la organización social y asegurar el acceso al recurso agua. En el ámbito de esta última función, el Directorio a través de sus diferentes carteras, desarrolla todas aquellas actividades que posibilitan el acceso al recurso, incluso aquellas relativas a las puniciones contra la falta de pago del servicio, la ausencia a reuniones, la ausencia de jornadas de trabajo comunitario, etc.

Los conflictos de este escenario se relacionan más con la necesidad de mantener el poder de los dirigentes, para continuar con el control y legitimación de actividades en su relación con los vecinos y con la Alcaldía.

Algunos de los puntos de conflicto entre los actores mencionados son por ejemplo, la necesidad de hacer cumplir los Estatutos a la población y los dirigentes. Generalmente los últimos (amparados en su legitimidad), utilizan muchas veces, no sólo mecanismos de votación o consenso contra determinados vecinos, sino imponen inclusive mecanismos particulares que no siempre se circunscriben en los reglamentos. De acuerdo con René Veizaga (2013) dirigente de la OTB Villa Urkupiña, el manejo dirigencial en los OLPES sería político y no consideraría (en la mayoría de los casos) los Estatutos. Algunos dirigentes tendrían tal nivel de control de sus jurisdicciones que encima de los estatutos pueden definir tasas o pagos como estrategias de coerción o de acumulación de recursos, por sobre los intereses de la población, amparándose en la solución de diferentes problemas. Las dificultades más recurrentes tienen relación con la necesidad de salvar los inconvenientes de ilegalidad de asentamientos (muchas de las OTBs periféricas tienen este problema). De acuerdo al trabajo de campo, este sería un mecanismo común en los barrios que se encuentran fuera del área urbana regularizada. La Dirigente Rosa López de la OTB/OLPE Urkupiña indicaba que para este fin, los dirigentes antiguos exigían sumas elevadas de dinero (regularizar la urbanización) pero no se logró cumplir con los objetivos de la regularización.

Esta capacidad adquirida por algunos dirigentes, sumada a determinados logros (ej. construcción de importantes obras urbanas en sus barrios, liderazgo político local más allá de sus barrios, etc.), posibilitaría entonces en algunos casos la confianza absoluta de los vecinos, inclusive para solucionar problemas domésticos y sociales, perfilando al Directorio como un espacio casi judicial a pequeña escala, donde se resuelven problemas de violencia familiar, relaciones sociales, regulación de actividades económicas, definición de puniciones a actividades delictivas, etc. Un aspecto a resaltar es que en muchas ciudades de Bolivia se han multiplicado los últimos años, casos de linchamiento a supuestos delincuentes encontrados en barrios, acciones extrajudiciales que sobrepasan las competencias de la participación popular y aplican sanciones más allá de lo previstos por las leyes.

Considerando ese nivel de influencia en la población, la dirigencia de los OLPEs constituye entonces un actor fuerte contra el Estado, en este caso contra o a favor del Gobierno Municipal o determinadas autoridades. En muchos casos se ha visto que esta capacidad se utiliza para el chantaje o prebenda política en contra de determinados actores políticos. Así, los OLPES, principalmente aquellos ligados a OTBs, ejecutan una serie de medidas no solamente atadas a la gestión de agua, sino a medidas de respaldo u oposición a determinadas autoridades.

Un detalle sobre las características específicas de la dirigencia en nuestras 18 jurisdicciones, expone que el tiempo de gestión de cada directiva oscila entre 2 y 6 años, aunque existen en la actualidad dirigentes con más de 10 años de gestión, siendo ellos los que han desarrollado lazos más fuertes con sus jurisdicciones o con el Estado.

En términos de organización de los directorios, los OLPEs ligados a las OTBS cuentan con un número de miembros que oscila entre 5 a 11 personas incluyen con uno o dos responsables de gestión del agua, mientras los OLPEs sin vinculación a OTBs pueden tener más miembros y estar organizados en carteras o secretarías, por ejemplo secretarías de hacienda, secretaría de salud y educación, secretaría de coordinación, secretaría de conflictos, etc. Al margen de las carteras o secretarías, los directorios funcionan también a través de comisiones formadas coyunturalmente para solución de determinados problemas.

Entrando a la especificidad de la dirigencia, el promedio de edad de sus miembros de acuerdo con nuestra encuesta, se ubica en los 46 años, aunque se encuentran dirigentes de entre 34 y 62 años. Sobre la formación o actividad de los principales dirigentes sobresalen los jubilados y albañiles, encontrándose solo un dirigente con formación profesional de abogado. Los mandos medios y bajos dentro la dirigencia están generalmente ocupados por comerciantes y amas de casa. Empero esos detalles, Hugo Santa Cruz (2013) asegura que el perfil principal de la dirigencia barrial correspondería con personas desempleadas de bajo nivel académico, pero muy altas capacidades orales.

De acuerdo con los estatutos, los dirigentes no pueden recibir ningún tipo de remuneración más allá de los gastos de representación, sin embargo de acuerdo con Hugo Santa Cruz, Carla Pinto y Renán Peralta (2013), los dirigentes lograrían en la mayoría de los casos, generar actividades que les aseguran ingresos más allá de los gastos de representación. Un hecho comentado por los tres actores citados, es que la mayoría de los dirigentes (ejerciendo su derecho a la participación en comisiones de calificación de empresas que se adjudican obras urbanas) reciben bonos económicos de privados, al validar la participación de unas u otras empresas para la ejecución de obras del Gobierno Municipal en sus jurisdicciones.

Otro ejemplo relevante en el mismo camino, es que de acuerdo con los tres entrevistados (2013), ese escenario legal que permite a la población representada por sus dirigentes de participar en comisiones de adjudicación por un lado, así como la posibilidad de decidir el destino y ejecutor de recursos públicos, incentivó en algunos dirigentes la creación de sus propias empresas de construcción, logrando (a través de sus competencias) dirigir directamente el destino de los recursos públicos (a través de procesos de planificación participativa que ellos manejan) a la adjudicación de obras a sus empresas constructoras. En muchos casos, el apoyo político de muchos dirigentes hacia autoridades municipales, estaría condicionado por esta capacidad de adjudicación de obras, generando un círculo importante de corrupción entre dirigencia y actores políticos.

Siguiendo el hilo de la corrupción interna, son varios los casos de estafa de dineros de las acciones de agua y otros que se habrían desarrollado en los barrios. De acuerdo con Carlos López de la

OTB/OLPE Carlos Peña (2013) ésta es una actividad relativamente frecuente, donde dirigentes escapan con el dinero del OLPE u OTB. Algunos de estos hechos habrían ocurrido por ejemplo en las OTBs Piñami Sud y Siglo XX.

¿Pero cómo estas actividades de la dirigencia pueden afectar a la población? El peligroso empoderamiento por parte de algunos dirigentes, implicó en algunos OLPES, principalmente en aquellos ligados a las OTBs, la generación de mecanismos para controlar a la población, por ejemplo imposición de sanciones económicas (50 Bs/infracción) o corte del servicio de agua, cuando no participan los vecinos de alguna actividad. Por ejemplo la concentración en apoyo o en contra de actores políticos o proyectos. De acuerdo con Santa Cruz (2013) muchas de estas actividades reivindicativas, son funcionales a intereses de dirigencias ligadas a opciones político partidarias que usan el agua como un elemento de presión y cohesión social.

Un ejemplo ligado al manejo del agua que nos permite demostrar el poder que algunos dirigentes han adquirido (promoviendo con ello conflictos de gobernabilidad) es el siguiente:

La OTB/OLPE 1° de Mayo, cuya dirigente es la señora Lidia Mérida, no permitió el tendido de las redes técnicas del Plan maestro de agua potable y alcantarillado de Quillacollo el año 2008 sobre su jurisdicción, bajo el argumento de que ellos (el barrio) no necesitaban de esa agua, pues su OLPE tenía toda la capacidad para dotar lo necesario por el tiempo que querían. A la insistencia del Consorcio constructor ligado al Gobierno Municipal, se logró un acuerdo firmado entre el grupo de dirigentes de la OTB/OLPE 1° de Mayo, dirigentes del Distrito 1 de Quillacollo, consorcio constructor y el gobierno municipal, que permitía que el consorcio instalará la red física sobre su jurisdicción, pero garantizando que el agua que el Plan Maestro otorgaría a mediano plazo, no iría costar más allá de los 10 Bs/mes que la OLPE/OTB 1° de mayo cobra a sus usuarios, o los 0.8 Bs/m<sup>3</sup> en caso de tener un sistema de micromedición.

*La dirigente expresaba: "...el Plan maestro quería vendernos agua, pero nosotros no queremos (...) de todos modos hemos aceptado y les hemos hecho firmar esto (...). Tenemos ahora pozos de agua y yo doy de 7 am a 13pm (cada día), permitiremos que la Alcaldía (Red Plan Maestro) dé después, de 13pm a 18pm, pero solo a los 17 vecinos por donde pasa (la red física) el plan maestro. Los (17) vecinos pagarán entre todos solo 170 Bs a la Alcaldía, lo mismo que nosotros pagamos por nuestra agua; sino, no utilizaremos su agua. Ese convenio hemos hecho a nivel de Distrito con la Alcaldía, solo así permitiremos que nos den agua del Plan Maestro (...) pero no funcionará, porque está mal conectado..."*

*Lidia Mérida, OTB 1° de Mayo*

Lo más importante de este hecho, es que este acuerdo habría garantizado una dotación de agua barata para todo el Distrito 1, sin embargo a la pregunta sobre el tema a W. Santos y Renán Peralta (2012) (responsables en diferentes momentos del Plan maestro de agua potable y alcantarillado de Quillacollo desde EMAPAQ), indicaron que, considerando la potabilidad del agua que iría a ofertar el Plan Maestro y su tratamiento final después de su deposición (etapas segunda y séptima del ciclo urbano del agua expuesto en la sección anterior), se había previsto que este recurso tenga un costo mínimo de 4 Bs/m<sup>3</sup>, imposible de costar 0.8Bs/m<sup>3</sup>, como se había firmado en el acuerdo. Si bien este puede ser un ejemplo claro de las capacidades de negociación del Consorcio y el Gobierno Municipal, es un arreglo casi de imposible incumplimiento por lo mencionado, sin embargo es una muestra de poder de algunos dirigentes de los OLPES para negociar en igualdad de condiciones con el sector público.

Sobre el barrio 1° de mayo hoy se entrecruzan redes de tres sistemas, (1) la red de agua EMAPAQ, (2) la red OLPE y (3) la red del Plan Maestro, de los cuales están funcionando sólo los dos primeros.

En ese escenario, ¿Cuál la participación real de la población de base? La participación social en las asambleas de los OLPES, está condicionada primero a los requisitos de afiliación antes mencionados (articulación a la red de agua, posesión inmobiliaria, pago de cuotas/deudas/multas, etc.) y luego a las disposiciones de cada asamblea y estatuto. Por ejemplo en las asambleas de la mayoría de las jurisdicciones de estudio, los sujetos con derecho a voz y voto, son sólo los miembros titulares y propietarios legales de predios (además de Espos@s, hij@s), pero en ninguno de los casos los locatarios tienen derechos más allá de la voz (Ejm. Villa Urkupiña). La participación de las mujeres en las asambleas alcanza a más del 50%, mientras que su participación en la dirigencia de bajo rango ocupa el 66%. De los 18 barrios estudiados, solo dos mujeres son presidentas.

En el marco de la participación general de la población en las asambleas o reuniones, un 83.5% de la población indicó que asiste con regularidad a reuniones y asambleas. El resto de la población justifica su inasistencia a temas como el poco tiempo disponible o el manejo político de los dirigentes. Un aspecto relevante relacionado con la participación es que en caso de inasistencia, no existen los medios como para publicitar los resultados de las asambleas. En términos cuantitativos 85% de la población encuestada indica que no existen medios de información de las resoluciones de la asamblea, siendo la comunicación interpersonal con otros vecinos el único canal alternativo.

Otro elemento relevante es que aunque se sugiere que al interior de las asambleas y reuniones sólo podrían participar los miembros de la organización OLPE, 18.5 % de la población encuestada declara que siempre participan otras personas ajenas al barrio en las reuniones, tratándose principalmente de dirigentes políticos.

Sobre la calidad de la participación dentro las reuniones o asambleas, las encuestas indican que 38.7 % de la población tiene una participación activa y propositiva, un 40% que tiene una participación pasiva y un 14 % no tomaría frecuentemente la palabra. Es así que sobre los mecanismos para la definición de acciones al interior de las organizaciones, 52.8% de la población indica que las acciones importantes son votadas, 39.9 % de la población indica que las acciones se definen en consenso y 4 % indica que las acciones son impuestas por los dirigentes. Pero ante la cuestión sobre quiénes son los que sugieren y definen las acciones al interior de las organizaciones, 58% de los encuestados indican que son los vecinos, 21% indica que es el directorio y 12% indica que es el presidente del directorio es quién decide todo. Un relevante 3.6% de la población encuestada, indica que sería un grupo selecto de vecinos ligados a la dirigencia, los que definen las acciones sobre el agua, las acciones de la organización y los recursos asignados por el Gobierno Municipal (en el caso de que sean OLPE/OTB).

Este escenario de divergencia respecto a quién, cómo y cuándo se toman las decisiones, resulta de acuerdo con varios vecinos ser el principal conflicto, pues siendo el sector público el principal operador dispuesto por Ley, tiene la dirigencia OLPE la capacidad de promover proyectos de diferente escala, inclusive sobre las competencias del sector público, a través de un manejo político de apoyos y oposiciones.

### **3.3.3. La gestión pública y los conflictos**

Las cuestiones a la población sobre los problemas a los que se enfrentan los OLPES para acceder al recurso, tuvieron diferentes tipos de respuestas. De ellas, no todas se ligaron al acceso tangible del

recurso, sino también a diferentes aspectos alrededor del control, la escasez, la administración del recurso y la planificación. Todos ligados a la etapa de producción del recurso.

De forma cuantitativa, la principal preocupación de la población con un 62,1% de respuestas, es la incertidumbre sobre quién tendrá el control del recurso y si es que los OLPES seguirán teniendo competencia en la dotación de agua. De acuerdo con los dirigentes, hay la intención recurrente del sector público de controlar el recurso y los sistemas de redes a través de diferentes políticas o proyectos (hecho totalmente cierto). Por ejemplo muchos dirigentes están conscientes de que el PMMAS tendría el objeto de ocupar poco a poco las diferentes redes públicas de la región, para luego y sucesivamente controlar también las redes OLPE de la ZMC entrado en una lógica de semicentralización. El resto de las respuestas que sobresalen inciden en que la ausencia de conexiones es un tema fundamental con un 27%, luego un 19% de la población indica que el problema fundamental es la creciente escasez del recurso, reduciendo las respuestas a que un 5,2% de la población que indica que el problema fundamental es la ineficiente administración del recurso y la falta de políticas para el agua con 4%.

Pero viendo que la principal preocupación gira alrededor de la incertidumbre de quién maneja el recurso agua, discutiremos ese ámbito, los problemas y los conflictos alrededor de las respuestas de la población encuestada, primero sobre el control del recurso y los sistemas desde la iniciativa del Plan Maestro Metropolitano de Agua y Saneamiento, luego desde la no muy evidente pero hipotética disputa entre el Gobierno Municipal y los OLPES por el control del recurso y finalmente sobre los conflictos de administración y control al interior de los mismos OLPES.

- a) La propuesta inicial del PMMAS (2013) a la limitada cobertura de las redes públicas (expuestas en agosto del año 2013 en un taller de presentación de avances) partía de la semi centralización de todos los sistema públicos municipales, así como las más grandes redes OLPE. Esta red semi centralizada articulada al proyecto Misicuni, sería el camino para salvar los problemas de escasez, calidad y costo del servicio. Una instancia estatal de dependencia departamental o metropolitana respondería por la administración del servicio, quitando responsabilidad a una gran parte de los Operadores Locales de los diferentes municipios o superponiéndose a ellos.

De forma específica, la respuesta de la población ante ese escenario de ocupación de sus sistemas o sobre posición, fueron las siguientes: 75% de la población encuestada afirmó que no está de acuerdo con compartir el agua de sus pozos ni articular sus redes OLPE con redes de otras jurisdicciones, por lo cual un 57.7% de la población se opuso a la perforación de pozos en la jurisdicción municipal para trasvasar aguas hacia otros municipios, como supondría una red semi centralizada.

Resultado de la guerra de pozos de la década de 1990 donde se impuso la perforación de pozos y captación de agua para otras jurisdicciones, 32% de la población encuestada indicó que para impedir la imposición de ese tipo de medidas, participaría de protestas y marchas movilizando más gente (como en la guerra del agua), un 28.2% indicó que iniciaría procesos legales, un 8.5% bloquearía vías para impedir esas medidas y solo un 6.7% de la población promovería el diálogo como camino a la solución o acuerdo entre diferentes posiciones.

- b) En el caso hipotético de que la centralización de las redes OLPE dependería de la iniciativa municipal (aunque W. Santos indicó que EMAPAQ no pretende hacerse cargo de redes OLPE por la debilidad técnica-económica y porque ven a los OLPES como competencia) la respuesta

de la población a esa iniciativa alcanzó el 68% de negación en Quillacollo, sugiriendo protestas, marchas, bloqueos de vías, etc. en contra de ello.

Sin embargo, paralelo a la respuesta negativa mencionada, resaltaron también dos aspectos importantes, (1) el reconocimiento de que muchos OLPEs no tienen su estatus legal saneado (sin registro CTRL o ausencia de personería jurídica que favorecería que el OLPE fuese ocupado) y (2) que ante esa posibilidad, muchos OLPES se reorganizarían bajo la figura de “Cooperativa de Agua”. De acuerdo con Giovanna Canedo (2013) el manejo del agua ligado a la figura de Cooperativa, sería la única figura actual que implica un reconocimiento legal y pleno de las organizaciones de agua, incluyendo su concesión. La adscripción a esta figura habría sido durante la Guerra del Agua del año 2000, una de las estrategias principales de las organizaciones de agua en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, para impedir la toma de las OLPES por empresas privadas. Las cooperativas tienen un marco legal claro que las cobija, además de concesiones de agua establecidas.

Esta conversión de Asociación/Comité u OTB/OLPE a Cooperativa, aseguraría a la organización, su estatus como asociación civil y garantizaría la explotación del recurso agua, dado que las Cooperativas tienen derechos a concesiones específicas; mientras los OLPEs (EPSAS en el marco de la Ley 2066) al no tener registro, reglamentación clara, así como no gozar de una institucionalidad mayor y fuerte que las respalde; implicaría que los OLPES no tienen un respaldo suficiente. Este hecho en términos legales, posibilitaría la ocupación de sus sistemas.

Otro escenario de conflicto entre los OLPEs y el Gobierno Municipal, es la incidencia de las Organizaciones Territoriales de base en la definición de proyectos y obras. Un análisis de las inversiones desde las OTBs, expone altísima incidencia en obras de infraestructura básica, ligada al mejor funcionamiento de los OLPES.

Un análisis de los Presupuestos Operativos Anuales (POAs) durante el plazo estudiado (ver cuadro n° 16 de esta sección) visibilizó que una gran parte de los recursos públicos se estarían dirigiendo hacia iniciativas privadas como son los OLPES, pues ellos, articulados con las OTBs, dirigen sus recursos a la adquisición de bienes para sus OLPES, pero no reportan nada al Estado, resultando en ese escenario que el sector público financia iniciativas privadas al margen de la Ley.

Como resultado de ello, el año 2011 la alcaldesa Lorena Pinto promovió a través de una Ordenanza Municipal la prohibición de que el Gobierno Municipal continúe con la dotación de hidrobombas, instalación de redes o nuevas perforaciones de pozos para los OLPES de cualquier figura (a través de POAS que corresponden a OTBs), bajo el argumento de que el Gobierno no podía dirigir más recurso públicos a iniciativas privadas. La condición desde el sector público fue que a partir de ese momento todo gasto en infraestructura de agua o sanitaria para los OLPES/OTBs era factible solo si el mismo pasaba a propiedad del Gobierno Municipal, es decir bajo control de EMAPAQ. El hecho implicó mucha discusión y rechazo desde los OLPES, pero al final se logró implantar la medida después de varias semanas de paros y bloqueos. Pocas semanas después, un conjunto de dirigentes de OLPEs/OTBs (de acuerdo con entrevista a Carla Pinto) habrían coadyuvado la destitución de la Alcaldesa aduciendo otros motivos.

- c) Cambiando de contexto y acercándonos al escenario de conflictos internos ligados a la administración de los OLPES, resulta que el principal aspecto observado por la población, al margen del dirigencial ya expuesto, es el conflicto entre OLPES y OTBs cuando estas organizaciones no están articuladas.

Se ha observado que esta desunión debilita a las OTBs, porque en comparación con los OLPES, las OTBs independientes no tienen alta capacidad convocatoria a sus bases. Por ejemplo, el dirigente René Veizaga (2012) de la OTB Villa Urkupiña expresaba la necesidad de crear un sistema de agua dependiente de su OTB que haga competencia a la Cooperativa de su jurisdicción, pues ese sería el único camino para lograr protagonismo. Veizaga (2012) mencionaba que “*cuanado la OTB llama a reuniones, muy poca gente asiste, pero cuanado la Cooperativa llama, asiste mucha más gente, presionada por las multas o corte del servicio...*”. El OLPE/Cooperativa de agua actuaría entonces como escenario donde no sólo se debaten los temas relativos a la administración del agua, sino también se deciden las inversiones públicas de su jurisdicción, correspondientes con los recursos transferidos por el Gobierno Municipal, que luego se comunica a la alcaldía a través de sus dirigentes, quitando a la OTB todo protagonismo. En la siguiente parte relativa a la gestión y el conflicto de las inversiones, se dejará ver de forma más clara el direccionamiento de las inversiones.

### **3.3.4. La gestión pública y la gestión local, un conflicto por las inversiones**

Ante los diferentes escenarios, el principal espacio de conflicto es quizás aquel ligado a la lógica del interés particular sobre el colectivo. Así se encuentran dos formas de acción diferentes: por un lado la lógica OLPE/OTB que define para sí obras e inversiones generalmente en contra de lo colectivo (ciudad), y por otro el Gobierno Municipal, quien debe cuidar el bien común y colectivo, es cuestionado cuando descubrimos que la forma de actuación de los gobernantes locales y los OLPES son muy similares, ambos actúan en función al intereses corporativo. Por la corrupción, representantes del Gobierno Municipal inciden en obras beneficiar a pocos.

En un ámbito enteramente espacial, muchas de las superficies que ahora ocupan las jurisdicciones en estudio, habían sido previstos por el Plan Director de Quillacollo de 1990 como áreas de equipamiento, protección, conservación y otros usos no residenciales, sin embargo determinados Alcaldes necesitados de apoyo popular, permitieron su ocupación olvidando las disposiciones de la planificación y prometiendo una futura legalización de las ocupaciones. Un ejemplo concreto es la OTB Urbanización Urkupiña (Distrito 2) el cual el ex Alcalde Héctor Cartagena (Rosa López, 2013) habría permitido el asentamiento sobre un espacio previsto como parque, esto bajo la necesidad de obtener más apoyo político popular, asegurando que un futuro plan urbano cambiaría el uso de suelo, hecho que no pasó y hoy mantiene el conflicto.

Otro ejemplo de similar característica se relaciona con la OTB Villa Urkupiña (Distrito 6) ubicada al Sur de la jurisdicción y emplazada sobre una zona protegida patrimonialmente. Ésta había sido ocupada durante la gestión del Alcalde Hugo Miguel en 2009, bajo un acuerdo de apoyo político permanente. La condición era que a través de una norma técnica y legal se habría de permitir la regularización y legalización de asentamientos, hecho que se logró y se destruyó el sector patrimonial.

¿Pero de dónde devienen este tipo de hechos? Ante el debilitamiento institucional después de la Ley de Participación Popular, el empoderamiento de las OTBs, su posibilidad de autogestión de servicios y generación autárquica de recursos económicos; muchos alcaldes permitieron a dirigentes de las organizaciones territoriales a tomar las riendas del desarrollo de sus jurisdicciones a través de permitir la toma de tierras y la definición del destino de la inversión pública casi sin restricciones, dada la ausencia de planes aplicables que orienten la organización del espacio urbano y que dirijan la inversión, sumada a la incapacidad de las autoridades para guiar en las opciones de desarrollo, la mayoría de los dirigentes adoptaron los recursos de participación popular como suyos, definiendo

generalmente proyectos cercanos a sus intereses de barrio o individuales, no ligados al desarrollo integral de la ciudad, sino más a una visión rentista y de consolidación de los fragmentos urbanos.

De acuerdo al ex Oficial Mayor de Planificación (G. Domínguez, 2013) apoyado por el Concejal Hugo Santa Cruz (2013), la utilización de ese marco legal permitió a las OTBs el direccionamiento de la inversión hacia ítems relacionados principalmente con la infraestructura vial (asfaltados, andenes, cordones, etc.) o el saneamiento básico (perforación de pozos, compra hidro bombas, cambio de redes, etc.), los mismos que de acuerdo al dirigente Carlos López de la OTB Carlos Peña (2012) tienen el objeto de valorar el suelo.

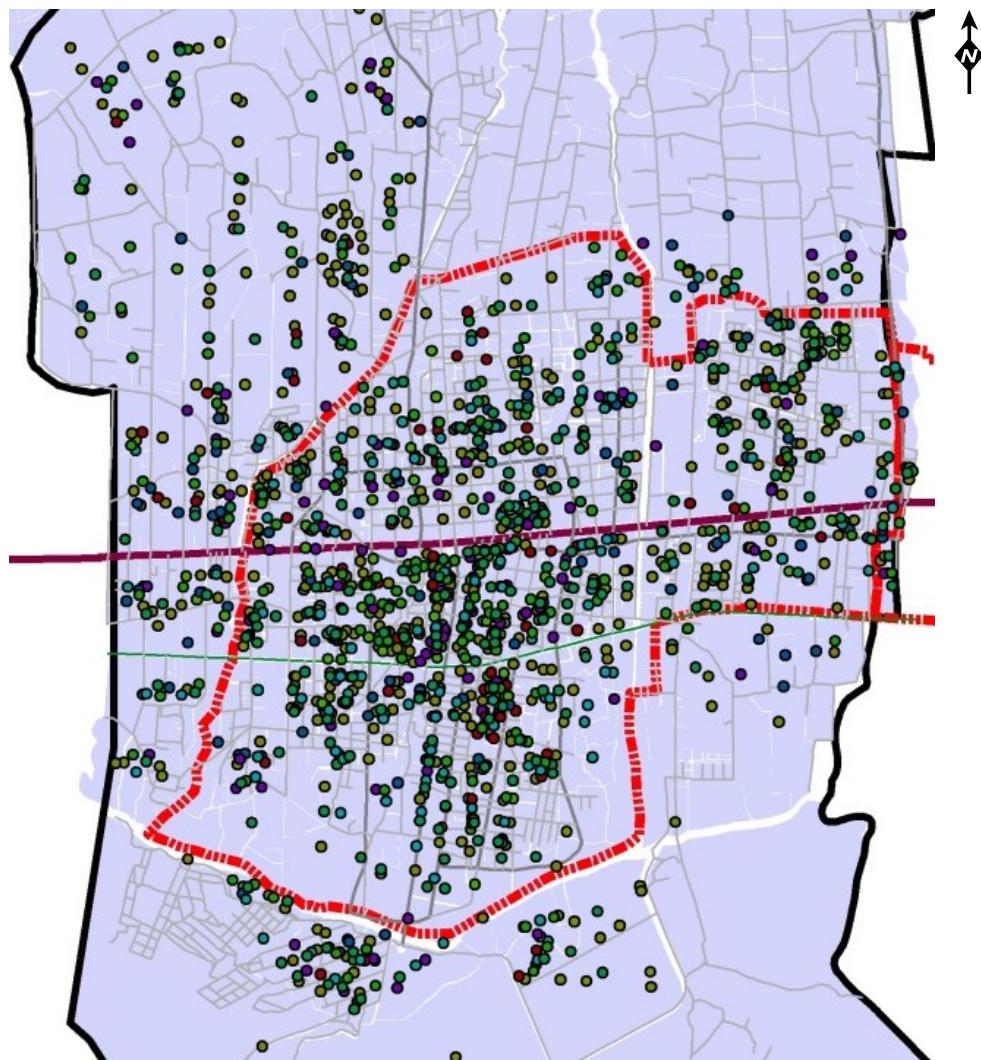
El cuadro n° 12 complementa la información expuesta en “los recursos de los operadores públicos” de esta sección, a través de visibilizar que solo entre 2006 y 2013, los porcentajes más altos de inversión se dieron en los ítems de saneamiento básico e infraestructura vial, ambos de competencia de las OTBs (en 2008 y 2009 de ejecución del PMAPAQ fueron más altos). Ellos sólo son comparables con los ítems de educación y salud.

Dimensiones	2006		2007		2008		2009		2010		2013	
	Bolivianos	%	Bolivianos	%	Bolivianos	%	Bolivianos	%	Bolivianos	%	Bolivianos	%
<b>Desarrollo Humano y Social</b>	17.277.740,0	36,4	32.774.106,50	46,9	97.582.447,20	55,9	119.472.102,00	50,3	100.282.446,70	48,1	66.488.808,00	26,1
Tráfico y transporte	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		800.000,00	0,3
Saneamiento	3.224.798,00	6,8	10.194.507,00	14,6	44.368.311,80	25,4	41.063.808,80	17,3	34.881.751,80	16,7	14.795.706,00	5,8
Infraestructura urbana y rural	2.528.224,00	5,3	6.787.687,90	9,7	6.487.932,00	3,7	2.930.862,30	1,2	2.542.695,80	1,2	1.695.449,00	0,7
Seguridad ciudadana	9.928,00	0,0	0,00		350.000,00	0,2	1.603.973,60	0,7	1.896.122,00	0,9	2.003.300,00	0,8
Educación	6.701.276,00	14,1	6.315.647,00	9,0	25.274.043,80	14,5	46.494.133,20	19,6	30.993.982,30	14,9	19.665.671,00	7,7
Salud	3.397.810,00	7,2	6.623.464,10	9,5	13.931.080,70	8,0	18.167.190,30	7,7	20.511.641,00	9,8	19.660.661,00	7,7
Deportes	1.394.237,00	2,9	2.692.800,50	3,9	6.746.078,90	3,9	8.540.857,10	3,6	8.258.419,50	4,0	6.776.327,00	2,7
Género y niñez	21.467,00	0,0	160.000,00	0,2	425.000,00	0,2	671.276,70	0,3	1.197.834,30	0,6	1.091.694,00	0,4
<b>Desarrollo Económico</b>	3.878.809,00	8,2	3.062.579,70	4,4	16.490.956,00	9,5	41.600.172,50	17,5	42.441.875,90	20,4	30.275.268,00	11,9
Desarrollo local	134.944,00	0,3	320.000,00	0,5	931.901,90	0,5	978.897,00	0,4	1.974.012,00	0,9	548.900,00	0,2
Riego	313.069,00	0,7	857.766,10	1,2	1.913.742,10	1,1	1.614.068,00	0,7	4.420.480,90	2,1	1.951.916,00	0,8
Turismo	0,00	0,0	50.000,00	0,1	1.617.904,00	0,9	2.017.368,00	0,8	584.006,80	0,3	200.000,00	0,1
<b>Infra. vial</b>	3.013.747,00	6,4	1.174.813,60	1,7	11.527.408,00	6,6	36.164.437,20	15,2	34.719.736,20	16,7	26.574.952,00	10,4
Promoción de las culturas	417.049,00	0,9	660.000,00	0,9	500.000,00	0,3	825.402,40	0,3	743.640,00	0,4	999.500,00	0,4
<b>Territorio M. Ambiente</b>	2.076.568,00	4,4	3.106.518,50	4,4	3.636.436,80	2,1	12.195.646,10	5,1	14.907.867,40	7,2	15.457.114,00	6,1
Electrificación y alumbrado	1.632.419,00	3,4	2.264.018,50	3,2	2.043.692,80	1,2	1.989.469,70	0,8	4.467.000,00	2,1	8.675.324,00	3,4
Riesgos y emergencias	297.335,00	0,6	410.000,00	0,6	500.000,00	0,3	1.364.000,00	0,6	875.000,00	0,4	1.005.000,00	0,4
Residuos sólidos	0,00		0,00		150.000,00	0,1	0,00		0,00		0,00	0,0
Gestión ambiental y forestación	146.814,00	0,3	432.500,00	0,6	942.744,00	0,5	8.842.176,40	3,7	9.565.867,40	4,6	5.776.790,00	2,3
Gestión territorial	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
<b>Aspectos organizativos e institucionales</b>	2.723.379,00	51,0	10.251.620,00	44,3	25.456.528,00	32,5	29.758.859,90	27,0	24.305.875,60	24,4	15.227.877,00	55,9
Servicios municipales	0,00		164.000,00	0,2	1.395.000,00	0,8	13.753.926,00	5,8	12.217.208,00	5,9	10.178.357,00	4,0
Fortalecimiento institucional	2.723.379,00	5,7	10.087.620,00	14,4	24.061.528,00	13,8	16.004.934,00	6,7	12.088.667,50	5,8	5.049.520,00	2,0
Gastos de Funcionamiento	9.636.662,00	20,3	13.234.871,00	18,9	15.756.200,40	9,0	18.799.060,00	7,9	17.874.255,60	8,6	29.618.296,00	11,6
Partidas no asignables	1.971.552,00	4,2	7.435.697,00	10,6	15.578.538,00	8,9	15.538.303,60	6,5	8.630.128,20	4,1	97.517.153,00	38,3
Servicio a la deuda	9.878.126,00	20,8	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
<b>TOTAL</b>	47.442.836,0	100	69.865.392,70	100	174.501.106,50	100	237.364.144,20	100	208.442.449,30	100	254.584.516,00	100

Cuadro n°12: Incidencia de inversión en sectores de servicios básicos e infraestructura urbana en el plazo 2006-2013.

Fuente: Elaboración propia sobre análisis de datos de fuente primaria.

Un pesado trabajo de georeferenciación de los proyectos programados en los trece POAs estudiados entre 1994 y 2013 permite evidenciar diferentes aspectos relativos a la inversión pública. En primer lugar la incidencia de proyectos desde el año 1994 hasta el año 2013 dentro y fuera del espacio urbano legal, que permite ver cómo las OTBs pueden dirigir los recursos públicos inclusive más allá de las áreas legalmente urbanizables (de acuerdo con la Ley de participación popular y ley de municipalidades, la inversión de características urbanas como asfaltado de vías, sólo puede circunscribirse al interior del radio urbano legal) y segundo, la incidencia de proyectos dirigidos al saneamiento básico e infraestructura vial/urbana. El primero sustenta los OLPES, el segundo contribuye a la valorización del suelo. El mapa n° 7 expone de forma general la inversión pública materializada en proyectos de agua, alcantarillado y vías, sobre puestos sobre la jurisdicción OTB desarrollada. Se puede ver una distribución de recursos orientada al distrito n° 4 todavía de condiciones rurales y alejados del polígono de radio urbano previsto en 1990.



Mapa n° 7: Espacialización de inversiones entre 1994 – 2013 (se incide en agua, saneamiento e infraestructura vial).  
Fuente: Elaboración propia sobre análisis de datos de fuente primaria.

El cuadro n° 12 y el mapa n° 7 permiten primero ver la evolución del presupuesto de proyectos dentro los sectores de agua y alcantarillado, así como de infraestructura urbana/rural/vial en el plazo de 2006 a 2013. Sin embargo un análisis de todo el periodo estudiado 1994-2013, permite ver que la inversión en infraestructura urbana/rural/vial en años como 1994 o 2007 estuvo por encima del 50%

sin reducir a menos del 25% todos los años. Los proyectos dentro los servicios de agua y alcantarillado bajaron del 20% el año 2013, aunque la mayoría de los años, se mantuvieron siempre alrededor del 30% o más. Suponemos que este descenso tiene relación con la prohibición de inversión pública en OLPES (perforación de pozos, instalaciones, compra de hidrobombas y otros) después del año 2011, confirmando que la mayoría de los proyectos habrían sido demandados por los OLPES/OTBs.

Esos datos, además de los expuestos antes, confirman la capacidad de los OLPES/OTBs respecto a la utilización de recursos públicos en su beneficio.

Para cerrar el tema, es importante relevar un aspecto importante. En la sección anterior se discutió el desconocimiento de la cantidad de pozos en la ZMC. Sin embargo un cálculo aritmético sobre la cantidad de pozos perforados en los 13 años estudiados con recursos públicos inscritos en los POAs, resulta en una adición de 101 unidades, como se observa en el cuadro n° 13.

Año	Nº de Pozos
1994	sin dato
1998	20
2001	4
2002	sin dato
2003	6
2004	7
2005	16
2006	5
2007	10
2008	16
2009	0
2010	17
2013	0
<b>101</b>	

Cuadro n°13: Cantidad de pozos incluidos en POAs estudiados  
Fuente: Elaboración propia sobre análisis de datos de fuente primaria.

Si los datos son correctos, se puede indicar que el sector público perforó hasta 2011 en Quillacollo, un promedio aproximado de 9 pozos por año con recursos públicos y un total estimado de 140 pozos durante los 16 años de participación popular (1994-2010). Este dato debe ser sumado a una cantidad desconocida de pozos perforados con recursos comunitarios y privados.

Este contexto denota claramente un conflicto entre la gestión pública y gestión local de los OLPES ligados a las OTBs, para nosotros base fundamental de la fragmentación de la ciudad. Este escenario expone que el conflicto fundamental para la gestión pública se basa en la transferencia de recursos, porque por un lado no puede oponerse a las organizaciones territoriales que se han empoderado de él a través de estos mecanismos y normas legales que les respalda (participación popular, constitución, derechos al agua, ley 2066) por otro lado alimenta esa modalidad a través de cumplir todo lo que los OLPES/OTBs estiman y demandan.

En esa lógica, la ex Alcaldesa Carla Pinto (2013) indicaba que el 85% de los recursos de participación popular que corresponde a decisión de las OTBs, se van a obras pequeñas definidas por ellos, aunque

insistía también que los dirigentes tienen influencia también en el direccionamiento de los recursos el IDH, HIPCII que serían de potestad total del Gobierno Municipal.

La falta de líneas directrices para las diferentes gestiones municipales (planificación) así como la permanente debilidad política e institucional, permitiría fácilmente el direccionamiento de los recursos a espacios ligados a sus intereses particulares. Este juego de poderes e influencias significaría la utilización indiscriminada de los recursos en favor de unos y la negación a otros. Varios de los dirigentes entrevistados cuestionan el destino de los recursos, cuando muchas OTBs recién han recibido recursos hace 2 o 4 años (OTB Santa Rita y OTB Villa Exaltación sucesivamente). El Dirigente Juan Misericordia de la OLPE/OTB Villa Exaltación (2013) indicaba que la disputa con algunas autoridades implica también la limitación en recursos. “*Con el Alcalde Cartagena nos peleábamos y entonces no nos daba agua, no nos daba POA. Encontraba cualquier mecanismo para no darnos*”. Demostrando que en ambos lados y de acuerdo con la coyuntura se subjetiviza la distribución de recursos públicos a cuestiones de apoyo político, respaldo, revancha, juego de poderes y de influencias.

### **3.3.5. El conflicto ambiental**

Finalmente, el escenario de mayor conflicto es quizás el escenario ambiental, el mismo que al margen de todos los conflictos sociales, representa el problema fundamental, pues todas las estrategias, todos los mecanismos y todas actividades alrededor de la gestión del agua, repercuten en el escenario de los acuíferos del valle. Sin embargo no se puede siquiera estimar su estado de situación, la reducción de niveles de saturación, niveles de percolación y principalmente su nivel freático actual, puesto que los últimos estudios fueron realizados por el Proyecto Integrado de Recursos Hídricos de Cochabamba (PIRHC) el año 1978, donde mostraban que ese momento, en relación a 1964, los niveles habían bajado en aproximadamente 20 metros.

Si bien es conocido de que existe descenso del nivel de las napas freáticas, de que los acuíferos están contaminados y de que hay una sobre explotación del recurso, ninguna instancia privada o pública posee información ambiental y de impacto de esos aspectos, por ejemplo nadie conoce sobre la cantidad de pozos en la ZMC, la cantidad de agua extraída, cantidad de agua no facturada, cantidad de agua consumida, el nivel de contaminación de las fuentes, el número de operadores locales, etc., exhibiendo un escenario crítico a nivel ambiental que requeriría de medidas estructurales para su tratamiento. Opuesto a lo pensado, desde el sector público se promueven más bien medidas que alientan y ahondan la crisis. Por ejemplo (1) la Ley n° 247 que promueve la ampliación de áreas urbanas en detrimento de las áreas de recarga de acuíferos y (2) el silencio cómplice del sector público que ante la actuación poco compatible con el medio ambiente de los OLPES, no regula ni propone opciones de solución.

El conflicto fundamental en el ámbito de nuestro estudio, deviene de la inexistencia de responsabilidades formales ambientales de los OLPES, respecto al conjunto de acciones que ellos desarrollan en pro de lograr sus objetivos, pero nada en pro de cuidar el ecosistema y el cumplimiento del ciclo urbano del agua. La explotación descontrolada, así como la restitución de aguas contaminadas hacia el ecosistema desde los OLPES, se convierte quizás en los puntos de crisis más importante, pues no gozan de ningún tipo de regulación y más bien posee grandes libertades en contra el sistema hídrico de la ZMC, poniendo también en crisis las condiciones ambientales y sociales de la región.

#### 4. Conclusiones

Las condiciones socio políticas existentes en Bolivia antes y después de la participación popular, han resultado en la producción de un conjunto de estrategias socioeconómicas, políticas y espaciales, fundadas en la necesidad de desconcentrar las competencias del gobierno central en los diferentes niveles de administración y también hacia las comunidades locales urbanas y rurales, mediante el reconocimiento de sus organizaciones y algunas de sus prácticas. La experiencia de gestión observada en el ámbito de estudio se ha visibilizado y consolidado en dos momentos específicos, primero en 1994, a través del reconocimiento legal de facultades y atribuciones de las organizaciones vecinales ligadas al manejo del agua (y otros), y luego el año 2000, cuando gracias a la Guerra del Agua y la Ley n° 2066, se reconoció la acción de los operadores locales de agua. Ellos, ligados a las organizaciones vecinales u OTBs, han generado un sin número de estrategias socio espaciales para lograr cumplir con sus objetivos, es decir mejores condiciones de vida y mejores condiciones de acceso al recurso agua, además de un empoderamiento político territorial.

Es así que a partir del análisis de las formas de organización, actividades, mecanismos de control, manejo económico y otros que aquí se han llamado estrategias, se puede señalar que el acceso a este recurso y en ese tanto su control se ha convertido en el camino quizás más corto para acceder al servicio en relativas buenas condiciones cumpliendo pocas etapas del ciclo urbano del agua y también para acceder a espacios de decisión local y luego institucional. En otras palabras, a través de la participación o control del proceso producción del servicio de agua, es posible incluirse en la dinámica política de la ciudad. Al parecer en contextos como el de Quillacollo, es indispensable formar parte de un OLPE, para establecer o formar parte de la plataforma de oposición o complementariedad a la institucionalidad oficial.

¿Pero cómo explicar esta capacidad de los operadores locales? La capacidad e importancia de los OLPES para desarrollar las acciones especificadas sólo se circunscribe en el escenario de la producción del servicio de agua, es decir en el cumplimiento de apenas dos etapas del ciclo urbano de este recurso, de las cuatro indicadas a inicio de esta sección: La captación y la distribución, pues el alcantarillado y la restitución comúnmente no son sólo responsabilidad de los OLPES. Es decir que los operadores locales aparentemente no podrían mantener sus sistemas ni generar sus plusvalías y menos adquirir capacidades políticas, si tuvieran que cumplir con el resto de las 8 etapas. Su capacidad de acción se funda en el respaldo que tienen del Estado al poder obviar algunas etapas en la operación del servicio de agua y en la ausencia de controles y regulación propia de cumplimiento del ciclo. Estos pequeños operadores locales no constituyen realmente unas opciones de prestación eficiente del recurso para áreas urbanas, pues su acción se limita a la producción del servicio. Si el Estado fuera más fuerte y exigiría el cumplimiento mínimo de etapas como la potabilización y depuración/tratamiento los OLPES entrarían en crisis. Su capacidad y competencia sólo es posible entonces en un escenario de debilidad institucional y libertad de mercado que permite a un conjunto de operadores negociar con un bien natural.

¿Y cómo se desarrollan estas estrategias, cómo se explican estas capacidades de los OLPES? La capacidad de los OLPES en el desarrollo o producción del servicio de agua, puede ser explicado desde tres ámbitos (1) Ostrom (2000) estima que las organizaciones cooperativas organizadas alrededor del manejo de recurso de uso común, pueden tener un rol protagónico en la transformación de la realidad porque desarrollarían sus actividades a través del trabajo conjunto y cooperativo, con procesos de autorregulación, reglas claras, espacios de consenso, mecanismos de supervisión y sanción (en ausencia de Estados fuertes), que obliga a asumir compromisos. (2) El agua como principal cohesionador social permite a los OLPES crear vínculos de solidaridades obligadas,

redes sociales basadas en vínculos físicos y otros que los constituyen en una tercera vía de organización como opción a los operadores públicos y privados. (3) La condición consumerista de los OLPES, que se caracteriza porque cada una de las organizaciones busca características particulares del servicio, diseñadas a la medida de su población (Jaglin, 2005). De esta forma se desarrollan prestaciones dirigidas a las necesidades e intereses específicos de los socios. Por ejemplo diferencia de costos, diferencia de beneficios, diferencia de estructura y de organizaciones, etc.

Es así que estas condiciones, generan al OLPE un capital social y político importante al interior de la ciudad, que le dota de poder político y económico, por lo cual cualquier plan, cualquier política desde el sector público que disponga intervenciones a cualquiera de los ámbitos de la acción de los OLPE, mientras no demanda más responsabilidades que sólo las de producción del servicio, tiende a diluirse ante la fortaleza de estas organizaciones que funcionan acorde a sus propias lógicas e intereses. En ese marco, estamos seguros que el PMMAS (por lo visto de sus propuestas) y cualquier política construida todavía bajo esa lógica de Estado omnipotente, deberá ajustar sus proposiciones técnicas de semi centralización a las necesidades e intereses de los OLPES o incluir fuertes regulaciones que limiten la libertad de los OLPES.

Pero en términos de acceso al agua, lícitas o no, las estrategias expuestas aquí, permiten en comparación a los operadores del sector público en la ZMC, mejores condiciones de servicio y costo del recurso. Su ejercicio y desarrollo ha logrado en Quillacollo y en el valle de Cochabamba la reducción de la inequidad urbana respecto al acceso al recurso agua y con ello la mantención de unas condiciones aceptables de vida. Sin embargo las principales debilidades de la modalidad, se encuentran todavía en dos escenarios (1), que las estrategias se desarrollan en un espacio de alta fragilidad ecológica, y al final todos los OLPES se disputan el mismo recurso, el mismo espacio y los mismos problemas y (2) el cuestionamiento al estatus del agua como “bien común” (Metzger, 1994) y su categoría de derecho humano. Si bien a través de este mecanismo se garantiza agua a más población, los mecanismos y estrategias giran alrededor de la explotación ambientalmente insostenible y poco consciente del recurso. Así en una lógica de despotismo hidráulico, existen hechos al interior de las estrategias que condicionan el acceso sostenible al recurso y por lo tanto ponen en peligro no solamente el sostenimiento y continuidad de acciones de los operadores locales de pequeña escala, sino también de los operadores públicos, pues en un plazo mediano existe la posibilidad de encontrar límites al acceso a las aguas subterráneas.



## **Sección V:**

### **El espacio urbano y la fragmentación a partir de las redes**

## **Introducción**

En la mayoría de las ciudades latinoamericanas se han manifestado fenómenos de fragmentación y separación espacial relacionados principalmente con la segregación física, barrios aislados o condominios cerrados (*gated communities*) a la que la literatura académica latinoamericana ha hecho suficiente referencia (De Mattos, Portes, Sabatini y otros). Este caso de estudio aborda sin embargo un fenómeno de fragmentación diferente no determinado por la exclusión social que se expresa en espacios físicamente separados, sino en la separación y dislocación social alrededor de la gestión del agua.

La presente Sección expone las características espaciales principales de esta nueva fragmentación producida por redes internas del tejido urbano, donde la desintegración, deriva de las estrategias de gestión de agua desplegadas por los OLPES/OTBs. Se evidencia una forma de gestión del agua a través del manejo de redes técnicas y sociales que desencadenan procesos de dislocación y des-solidarización como se ha visto en la Sección IV y como refiere Jaglin (2005).

Este tipo de fragmentación, que germina desde las redes técnicas del ámbito local, cuestiona el concepto de “*junta vecinal*<sup>22</sup>” como una organización (barrio) que vive en comunidad y donde se construyen lazos de solidaridad que trascienden sus límites. Se descubre a la organización vecinal, ahora, como un espacio hermético y donde se desarrollan lógicas de poder, control territorial y de individualidad.

Este estudio amplia también los limitados estudios de fragmentación a partir de redes, a través de complementar la tesis de Graham & Marvin discutida en la Sección teórica. Este caso analiza la fragmentación a partir de por micro redes desarticuladas, de carácter privado y comunitario que se desarrollan en situación casi de autonomía, que en términos físicos demarcan los fragmentos de este nuevo fenómeno urbano.

En su primera parte, el texto siguiente expone los principales aspectos metodológicos desarrollados para esta fase de investigación y muestra las condiciones de hábitat del espacio urbano estudiado, exhibiendo los aspectos físicos y espaciales del fenómeno de fragmentación sugerida.

En una segunda parte se expone el impacto espacial de las redes de agua en la configuración del espacio habitacional o de vivienda, describiendo la manera en que las estrategias de gestión del agua influyen en la disposición de los ambientes sobre el espacio.

En la tercera parte se hace referencia a las condiciones del hábitat urbano respecto a la dinámica, estructura y morfología de la redes, además de su impacto en la configuración urbana. Considerando que ellas permiten la extensión, fractura y transformación de las jurisdicciones OLPE, principales unidades de la fragmentación.

En la cuarta parte se abordan las transformaciones territoriales resultado de la dinámica de las redes, haciendo énfasis en la expansión urbana como uno de los principales efectos de la fragmentación.

A lo largo de la exposición, esta sección pretende destacar que la fragmentación por redes de este tipo, a pesar de ser un fenómeno aparentemente singular y quizás sólo circunscrito a algunas ciudades

---

<sup>22</sup> La Junta Vecinal fue la organización comunitaria urbana antes de su conversión a OTBs. Algunas Organizaciones todavía mantienen nominalmente ese título.

de Bolivia, es un fenómeno que se reproduce en la mayor parte de ciudades del mundo. Todos los diferentes procesos de fragmentación, son generados también a partir de un conjunto de estrategias locales que buscan acceso a recursos vitales diferentes, estableciendo para ello lógicas de separación física y social. Este fenómeno refuta sin duda, la noción de la ciudad como un espacio de encuentro.

## 1. Metodología

En la descripción metodológica de la Sección IV se expuso los pormenores del trabajo de campo de la información presentada en esa sección y la sección actual. La exposición describió los pasos para la construcción de la cartografía, las características de las actividades de campo, el número de encuestas y el número de entrevistas, entre otros. Sin embargo es importante detallar algunos aspectos más relacionados con el trabajo de campo y las redes. Nos referimos a su dinámica y sus características.

El primer paso desarrollado fue la delimitación de las jurisdicciones de las OTBs que en la mayoría de los casos coinciden con los OLPEs. Esta actividad siguió el siguiente procedimiento:

- 1) Reunión con el dirigente principal y vecinos.
- 2) Demarcación de la jurisdicción barrial sobre un mapa
- 3) Recorrido de campo por los límites de la jurisdicción barrial siguiendo las conexiones de agua del sistema OLPE (En el caso de los OLPES con aparatos de micro medición, se demarcaba hasta el predio donde se encontraba el último medidor).
- 4) Delineado de jurisdicción sobre mapa.

Considerando las características de la red técnica de agua y la forma de gestión expuesta en la sección anterior, surgió la hipótesis de la influencia o no de estas características, en la configuración del espacio habitacional, para lo cual se escogió a 3 de los 18 barrios (donde la respuesta a preguntas relativas a un orden espacial de viviendas parecía tener más influencia) buscando analizar este aspecto.

Al interior de los tres barrios se eligieron 30 predios (OTBs Santa Cruz, Miranda Siles y Municipal), pero por rechazo de la población sólo de pudieron visitar 5 predios de la OTB Santa Cruz, 8 predios de la OTB Miranda Siles y 6 predios del barrio Municipal. Las principales coincidencia y relaciones encontradas de este punto se expresan en el subtítulo “la vivienda” de la presente sección.

## 2. Condiciones del hábitat urbano

Considerando que la fragmentación social y territorial del contexto de estudio deviene del establecimiento del modelo neoliberal, la gran migración, el crecimiento de las áreas urbanas y la ocupación informal de suelos (productos de las reformas de los años de 1985 y 1994), es imprescindible conocer las características de la población respecto a variables como propiedad de suelo (como condicionante del acceso al agua), estatus jurídico de sus predios y condiciones de hábitat de las viviendas, pues estas influirían en el modelo de organización del espacio, en las características físicas del hábitat y tendría relación con las formas de gestión del agua.

Recordemos que de acuerdo con lo observado en la Sección IV, el acceso a servicios básicos está condicionado a la posesión de suelo para los OLPEs y su emplazamiento al interior del radio urbano para los gobiernos municipales. Dicho de otra forma, la posibilidad de acceso al agua, al alcantarillado, al recojo de basura, al aseo urbano y otros servicios urbanos, se funda primero en la tenencia legal de suelo para los OLPEs y su emplazamiento al interior del radio urbano para el

gobierno. Es decir que los suelos ocupados fuera del radio urbano y los lotes sin propiedad legal, no tendrían derechos a acceso a los servicios.

## 2.1. La propiedad

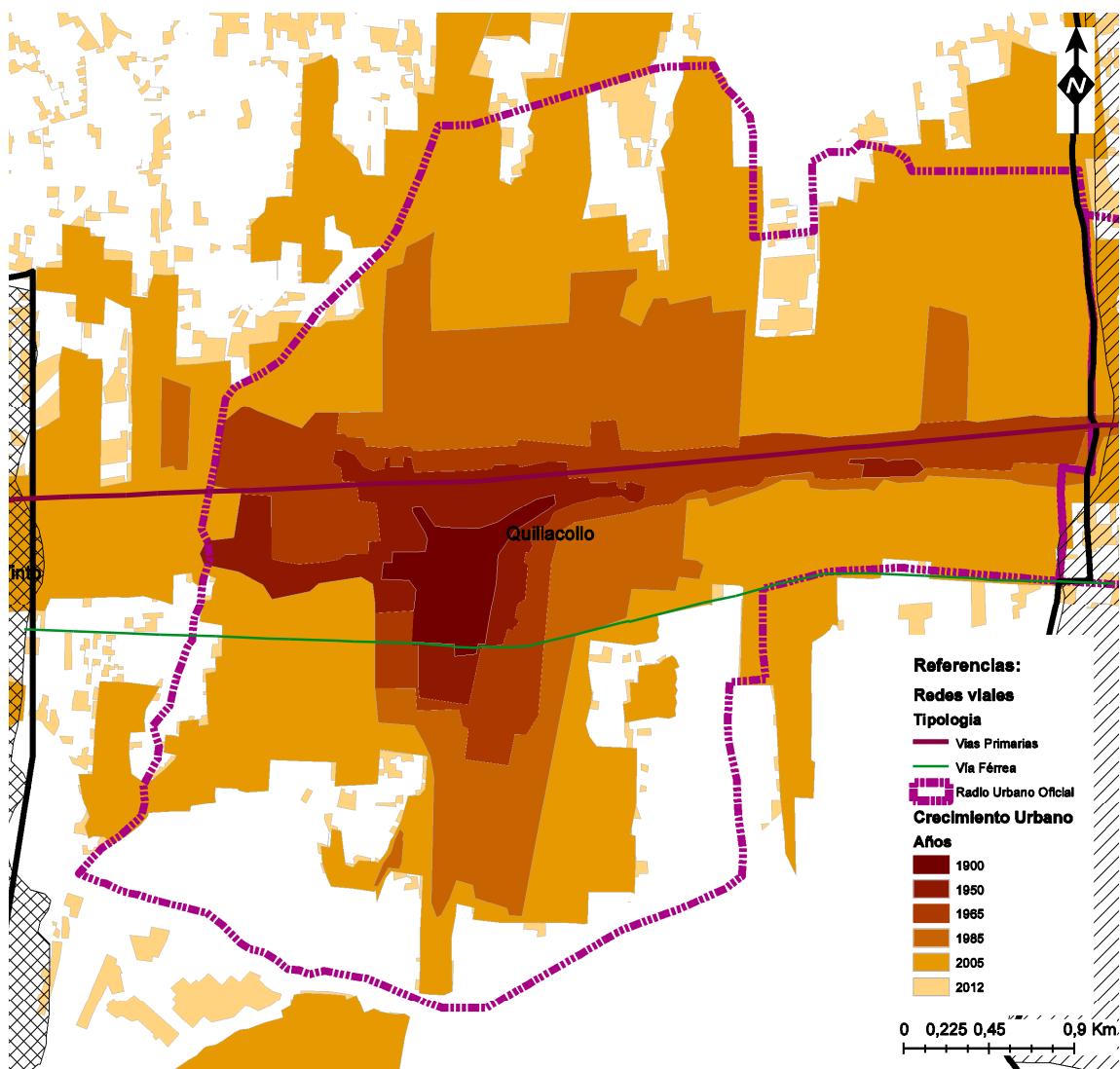
Buscando las características de propiedad del suelo, en el cuadro n° 1 expone que del total de predios encuestados en el estudio, el 79% posee título de propiedad, 4,44 % no tiene título y un 6,05% está en proceso de regularización. Se advierte que solo un poco más del 10% de la población encuestada no posee derecho propietario.

Estado de posesión	Con título		Sin título		En trámite		Ns/Nr	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Total	196	79,03	11	4,44	15	6,05	26	10,48

Cuadro n°1: Estado de Posesión

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

La interpretación de estos datos sugiere que, si se cumplen las condiciones establecidas (ausencia de derecho propietario saneado), alrededor del 10% de la población no debería poder acceder a servicios de agua proveída por los OLPEs. Esta condición debería ser la misma en un importante porcentaje de población servida por EMAPAQ, ya que ésta se encuentra fuera del radio urbano que limita legalmente la dotación de servicios urbanos. Desafortunadamente no se cuenta con el dato preciso de población fuera del radio urbano, pero observando el mapa n° 1 se puede estimar que más de un 30% de la población, se encuentra fuera del perímetro urbano previsto por el plan director de la década de los '90s, el último radio oficial.



Mapa n°1 Asentamientos Humanos fuera del radio urbano  
Fuente: Elaboración propia sobre datos del Plan Director de 1990.

Si cruzamos datos sobre el estado de posesión con acceso al servicio de agua de todos los operadores o fuentes de servicio, cerca del 30 % de la población (26, 90% + 2.54%) que se sirve de los OLPEs no es propietario de predios, lo mismo que el 13% de la población que está conectada a la red pública. Se observa que el requisito de posesión propiedad formalizada como condición para ser parte de la organización que gestiona y administra la red de agua, no siempre se cumple. Ver cuadro n° 2:

Fuente	Estado de posesión						Total
	Propietario	%	No propietario	%	Propietario de una parte	%	
Emapaq	<b>20,00</b>	66,67	<b>10,00</b>	33,33	<b>0,00</b>	0,00	<b>30,00</b>
OILPE	<b>139,00</b>	70,56	<b>53,00</b>	26,90	<b>5,00</b>	2,54	<b>197,00</b>
Pozo privado	<b>12,00</b>	60,00	<b>8,00</b>	40,00	<b>0,00</b>	0,00	<b>20,00</b>
Cisterna	<b>1,00</b>	100,00	<b>0,00</b>	0,00	<b>0,00</b>	0,00	<b>1,00</b>
	<b>172,00</b>		<b>71,00</b>		<b>5,00</b>		<b>248,00</b>

Cuadro n°2: Estado de Posesión y fuente de agua.  
Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

## 2.2. La temporalidad

Desde el ámbito de la temporalidad, el cambio de modelo económico mencionado (1985) significó para una parte de la población boliviana un importante proceso de desplazamiento interno en busca de nuevos espacios de residencia y trabajo. Ese movimiento migratorio convirtió a algunas de las ciudades capitales del país en grandes urbes cuya nueva población ocupaba superficies rurales y suelos no programados para uso residencial urbano.

Un análisis de la temporalidad de los asentamientos en Quillacollo, visto a través de la antigüedad de las viviendas, muestra que la mayoría de las residencias emplazadas en las OTBs Pacheco, Álamos, Santa Cruz y 1ro de Mayo, fueron construidas hace más 40 años; mientras que las viviendas de las OTB Miranda Siles, Villa el Carmen, Santa Rita, Piñami Sur y German Busch no pasan los 10 años de antigüedad, permitiendo identificar la dirección norte que ha tomado la expansión urbana (ver cuadro nº 3 y mapa nº 1).

OTB	Emplazamiento	Más de 40 años	Entre 30 y 40 años	Entre 20 y 30 años	Entre 10 y 20 años	Menos de 10 años	No conoce	Total muestra
		Nº viv.	Nº viv.	Nº viv.	Nº viv.	Nº viv.	Nº viv.	Nº viv.
1° de Mayo	Centro	8	5	3	6	0	1	23
Piñami Sud	Centro	2	0	0	1	2	1	6
Santa Rita	Centro	0	0	0	1	2	1	4
Antofagasta Norte	Centro periferie	2	1	1	2	0	1	7
Calixto Peñaloza	Centro periferie	2	0	1	2	1	3	9
Carlos Peña	Centro periferie	0	0	1	4	0	0	5
German Busch	Centro periferie	1	0	2	3	3	1	10
Miranda Siles	Centro periferie	1	0	0	0	10	1	12
Municipal	Centro periferie	3	6	6	3	1	5	24
Pacheco	Centro periferie	10	5	0	0	0	2	17
Iquircollo Sud	Centro periferie	3	1	3	3	1	1	12
Urkupiña	Centro periferie	0	1	1	3	1	0	6
Villa El Carmen	Centro periferie	0	0	0	2	9	1	12
Villa Exaltación	Centro periferie	0	0	2	3	1	0	6
Álamos	Periferie	7	2	2	0	4	0	15
Cota Sud	Periferie	1	1	2	1	2	0	7
Santa Cruz	Periferie	11	4	5	4	5	0	29
Villa Urkupiña	Periferie	1	5	11	14	11	2	44
<b>Total</b>		<b>52</b>	<b>31</b>	<b>40</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>20</b>	<b>248</b>
<b>%</b>		<b>20,97</b>	<b>12,5</b>	<b>16,13</b>	<b>20,97</b>	<b>21,37</b>	<b>8,06</b>	<b>100</b>

Cuadro nº3: Antigüedad de edificaciones

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

## 2.3. La vivienda

Tomando en cuenta la hipótesis que afirma la existencia relación entre la forma de gestión de agua, características técnicas de la red OLPE y la configuración de la vivienda en términos arquitectónicos y de organización del espacio, las características físicas de los interiores de predio, principalmente respecto a la forma de disposición de las edificaciones, la ubicación del baño, lavandería y las características del patio, entre otros, confirman la relación.

Del conjunto de aspectos observados alrededor de este tema, se han generado los siguientes resultados:

Un 23% de los predios visitados posee cuatro ambientes (espacio internos que cobijan diferentes actividades domésticas) dispuestos generalmente en los bordes, 16% de los predios contemplan entre 5 y 6 ambientes y aproximadamente el 50% de los predios incluyen entre 4 y 6 ambientes, que cobijan todas las funciones de una vivienda unifamiliar. El resto de los predios incluyen entre 1 y hasta 22 ambientes interiores.

En cuanto a la articulación de los ambientes interiores a las redes técnicas, casi un 7% no tiene cuarto de baño (WC) y sus habitantes deben de dirigirse a un baño público, baño de vecino o realiza sus necesidades al aire libre. Solo 85.1% de los cuartos de baño, poseen al mismo tiempo espacio de ducha.

En un 73% de los casos los cuartos de baño están ubicados al exterior de las edificaciones principales, de los cuales sólo un 58.5% poseen tanque e inodoro, mientras que 22.6% de los cuartos de baño poseen inodoro y tanque de agua separados. Un 13.3 % de los cuartos de baño poseen baño de base baja o baño turco. Otro dato importante es que un 36% de los cuartos de baño no tiene conexión directa de agua, por lo cual es indispensable acarrear el recurso desde algún depósito exterior.

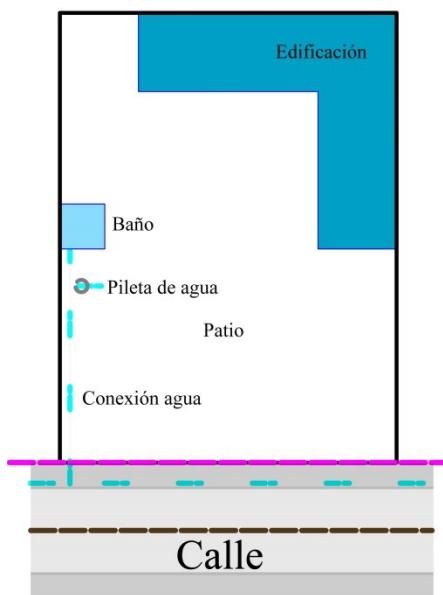
Respecto a las características de la red al interior de los predios, en el 94.4% de los casos el grifo dispensador principal de agua está ubicado en el patio y no al interior de las edificaciones es por lo cual un 87.9% de los encuestados lava ropa de forma manual, en el patio.

El tipo de almacenamiento de agua que realizan las familias es quizás el factor más relevante de relación entre la organización del espacio y la forma de gestión del recurso. En el 53.2% de los casos los usuarios almacenan agua en tanques altos o tanques bajos (subsuelo) generalmente de HºAº. Esto implica que aproximadamente el mismo porcentaje utiliza hidrobombas domiciliarias de pequeña escala para distribuir agua en su predio. Solo un 60% de las viviendas tiene conexión directa a la cocina, ambiente que junto con el cuarto de baño tiene necesidad de suministro permanente.

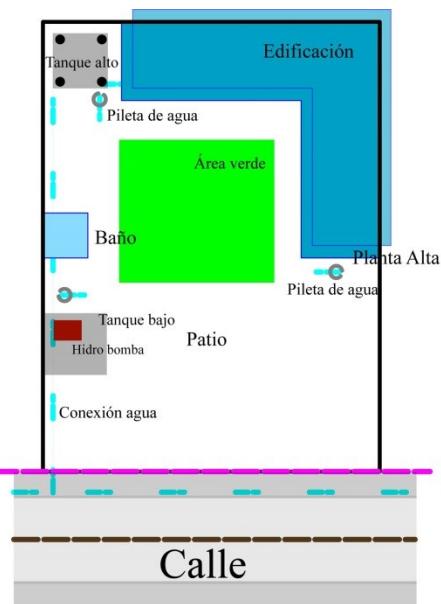
Entonces el elemento que tiene más influencia en la configuración del espacio, es el almacenamiento de agua. La mayor parte los usuarios ha indicado que los motivos del almacenamiento es el tiempo limitado de suministro de agua que reciben (la cantidad de horas de distribución es menor a 8 horas/día, por ejemplo las OTBs 1º de Mayo, Municipal, Pacheco, Santa Cruz y Villa Urquiza), debil presión de distribución y otros que obligan a construir tanques y desde allí impulsar el agua hasta otros ambientes. Este hecho condicionaría la característica de la distribución espacial de ambientes, así como la posibilidad de tener áreas ajardinadas, espacios verdes, etc. La potencia de la hidrobomba barrial, el diseño o estado de la red física y/o el volumen de agua extraída y distribuida son los elementos externos que condicionan la organización del espacio físico interior.

Los gráficos n° 1 y 2 exponen los aspectos mencionados:

Vivienda con conexión directa a red



Vivienda con tanque de almacenamiento y servicios  
OLPE



Gráficos nº1 y 2: Hipótesis de influencia de las características de redes Olpe sobre el espacio residencial  
Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

### 3. Las condiciones del espacio urbano fragmentado

Las condiciones de gestión del agua ya han sido expuestas en la sección anterior, por lo cual antes de explicar la manera cómo las redes de los OLPEs contribuyen a la fragmentación urbana, advertimos algunas características más, relacionadas con el espacio urbano, las redes y el contexto.

De las diferentes redes técnicas existentes, la red de energía eléctrica cubre al 100 % de la población, la red de telefonía fija cubre el 42,3% y apenas 8,9% dispone de conexión a Internet. La población con más acceso a la red de teléfono e internet se emplaza principalmente en la zona central (OTB Pacheco 70%), mientras que el resto de las jurisdicciones presentan porcentajes poco significantes. Unos datos relevantes alrededor de la forma de utilización de las redes viales, son que un 31% de la población utiliza transporte privado, mientras que el restante 69% se desplaza a través de transporte público, bicicleta o a pie.

Respecto a la cantidad de personas que utilizan las redes, la encuesta indica que existen edificaciones que cobijan hasta 25 personas, hecho que representa un 20% del total. Resulta entonces un dato muy interesante, éste que expone la existencia de una importante cantidad de viviendas multifamiliares, donde se pueden encontrar una media de entre 5 y 6 familias por predio. Cuantitativamente, en el 53,1% de los predios habita solo una familia, en el 31,5 % de los predios habitan dos familias y en el 11% de los predios tres familias. Esta cantidad de familiar por predio, implicaría una gran demanda de las redes, más aún cuando en el 79,4% de los predios encuestados se realiza principalmente la actividad de residencia y el sólo en 12,1 % el comercio. Resto de actividades no son significativas.

En ese contexto, los principales problemas que los vecinos perciben al interior del espacio urbano fragmentado son la delincuencia con un 37% de respuestas, un 26% indican el alcoholismo y un 21% los perros callejeros. Lo particular es que las respuestas ligadas a las redes y sus servicios son poco relevantes. La insistencia sobre respuestas más próximas a la problemática urbana y de redes, indica

que un problema relevante es la basura/contaminación con un 27%, el polvo en el ambiente con un 19% y sólo con 18% la falta de conexión a alcantarillado. La falta de agua sólo es percibida por un 10% de la población. Estos datos nos demuestran que la mayoría de los servicios de redes sirven casi satisfactoriamente y que en el caso del agua, esta es una necesidad relativamente resuelta.

Adelante, se advierten las características y dinámicas de las redes que influyen en la organización espacial del espacio urbano. Se parte del supuesto de que las redes de agua actúan como dispositivos autónomos, se adaptan a las variaciones de la demanda y oferta (Jaglin, 2005:55), definiendo la organización del espacio.

#### 4. Las dimensiones de las redes

De forma específica Dupuy y Offner (2005) indican que la dinámica de las redes se circunscribe básicamente en dos dimensiones: la dimensión espacial y la dimensión temporal. La primera se expresaría a través del análisis de **la estructura** (referida a las características iniciales de las redes y la morfología de su agenciamiento); y la segunda (2) al análisis de la **dinámica de los ciclos** de desarrollo que presentan las diferentes redes en el espacio, relacionados ellos con la evolución de sus partes o la temporalidad de sus componentes.

La aplicación de este criterio según los autores, puede explicarnos la dinámica en términos físicos y temporales, pero no puede explicar su rol en la fragmentación al que hemos ido haciendo referencia. Por lo cual para intentar explicar este fenómeno, incluimos en esta explicación, la dimensión de territorialidad de las redes, referida en la sección teórica con Jaglin (2005), Coutard (2002) y Sack (1986) como la necesidad de apropiación del espacio.

##### 4.1. La dimensión espacial

El descubrimiento principal de la investigación respecto a esta dimensión, fue la existencia de una relación directa entre las características físicas de la infraestructura básica de los OLPES, la morfología de los viejos canales de riego y la configuración física de la ciudad (estructura y morfología).

Aplicando las palabras de Ward (1967) y Adams (1970) que indican que la configuración del espacio urbano dependería básicamente de la interacción entre innovación tecnológica en la infraestructura y los ciclos de desarrollo de la ciudad (actuando como una suerte de “máquinas” circulatorias e instrumentos de territorialización activas Offner, 1993:11), la configuración actual del espacio urbano de Quillacollo, estaría condicionada primero por las características físicas y organizativas de las redes OLPE y luego por los sentidos y direccionalidades de los antiguos canales de riego. Las características de ambas redes (OLPE y canales de riego) condicionarían la forma de ocupación espacial, la extensión de las zonas ocupadas, así como la forma de ocupación física.

Siguiendo los elementos de análisis de la dimensión espacial, intentaremos dilucidar las características de las dos redes mencionadas en el proceso de configuración de la ciudad y la fragmentación.

###### 4.1.1. La estructura de las redes OLPE

Si entendemos que la estructura se refiere a la disposición y orden de las partes dentro un todo, la estructura de las redes OLPE se traduce básicamente en la topología y arquitectura de la red: Es decir la distribución de las partes de la red sobre el espacio.

De acuerdo con lo observado, los pequeños sistemas de las redes OLPE incluirían tres componentes o partes fundamentales que hacen su estructura:

1. El o los pozos
2. La o las redes de ductos (cañerías)
3. Los micromedidores y/o puntos de conexión.

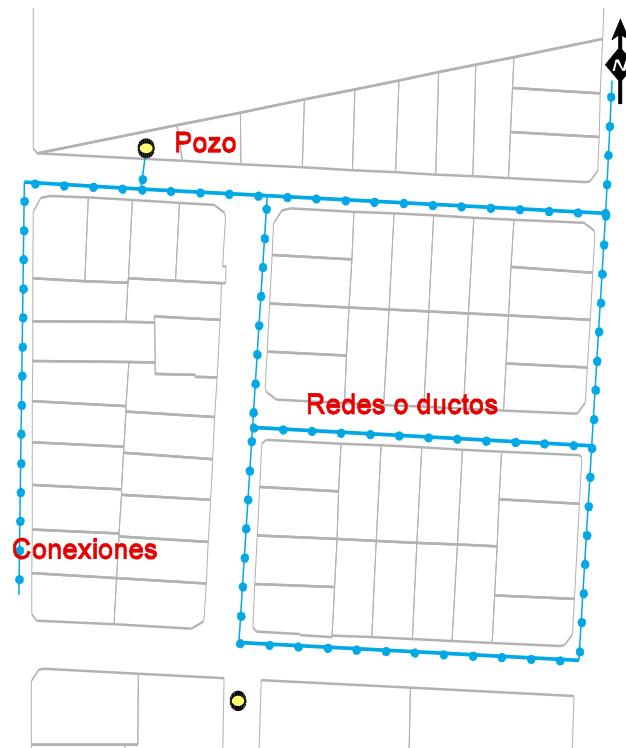
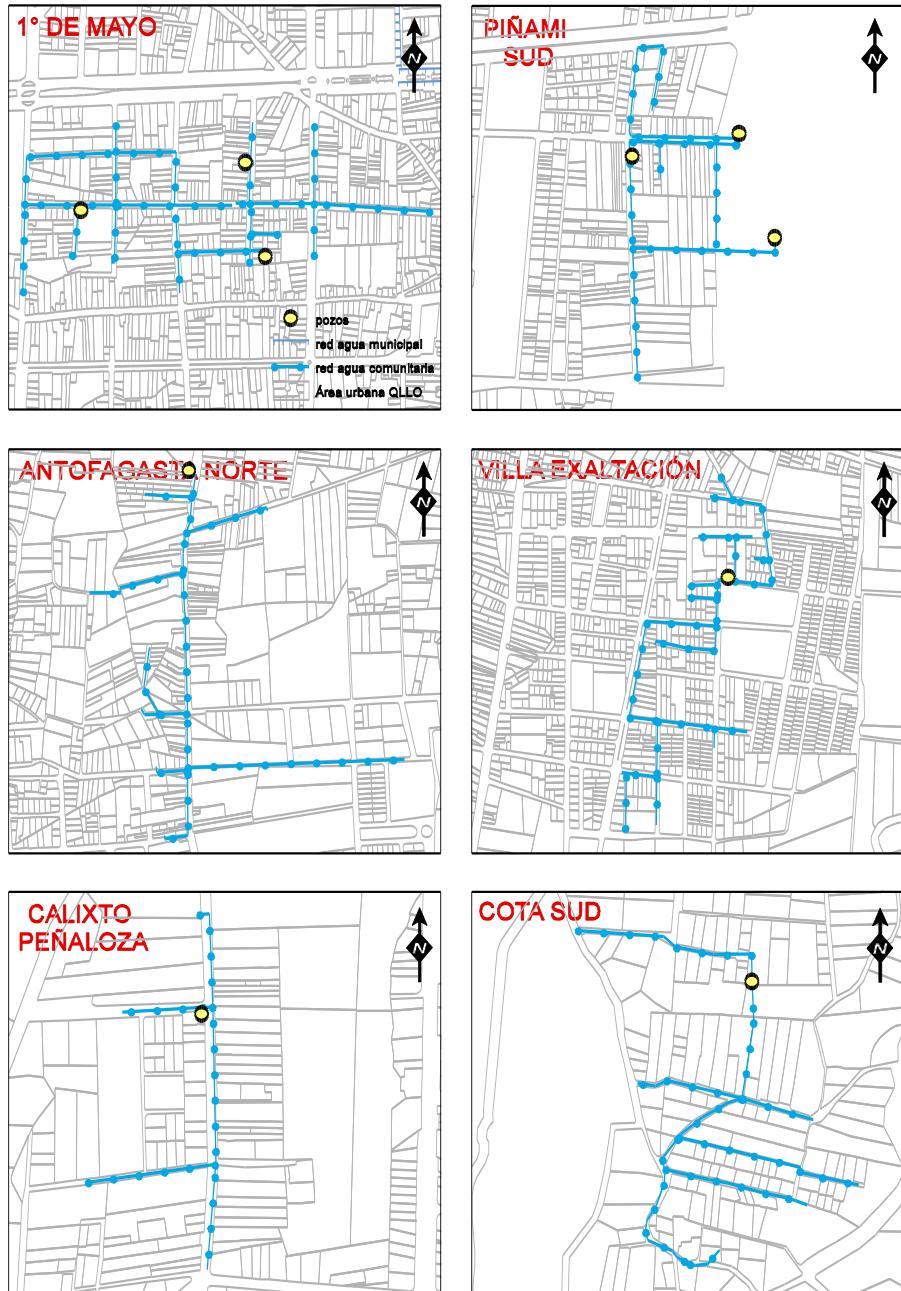


Gráfico nº3: Componentes de una red OLPE.  
Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

La conexión entre sus partes ha podido configurar tres tipos de estructura de redes, los mismos que pueden diferenciarse entre árbol, malla y lineal.

**Estructura tipo árbol.** Corresponde básicamente con la forma que ha ido siguiendo el agenciamiento de la red, conforme a las características de ocupación de los asentamientos humanos.

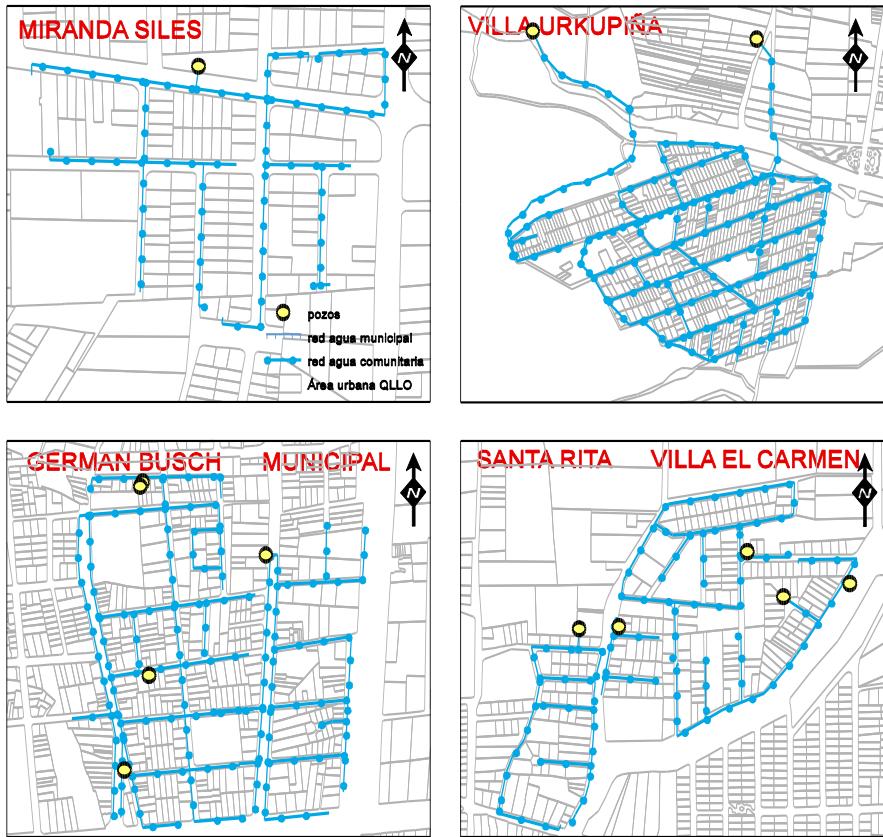
Este tipo de estructura de red estaría influido por la geografía del espacio natural, por la red de canales de riego precedentes y por la capacidad social de la organización de articular actores de diferentes espacios, por ejemplo la OTB Villa Exaltación. Estas características hacen que su desarrollo siga formas poco regulares y aparentemente estén aún abiertas a más conexiones. El gráfico nº 4 expone las redes tipo árbol de seis diferentes OLPEs.



Gráficos n°4: Estructura de redes tipo árbol.  
Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

**Estructura tipo malla.** Se caracteriza por poseer conexiones que se entrecruzan entre ellas, una trama de superposiciones que a diferencia del anterior tipo de estructura, expresa una visión de red relativamente cerrada y más consolidada. Este tipo de estructura parece corresponder con espacios y fragmentos más amplios que el anterior, con más número de conexiones y en algunos casos, por ejemplo la OTB Villa Urkupiña (ver gráfico n° 5), sin posibilidad de más extensiones.

Un aspecto interesante es que ninguno de estos ejemplos (gráfico n° 5) parece estar muy influenciado por la anterior red de canales de riego, aunque sí por la geografía. Los casos de Villa Urkupiña y Villa El Carmen están limitados primero por la topografía y segundo por un río al este de la jurisdicción.

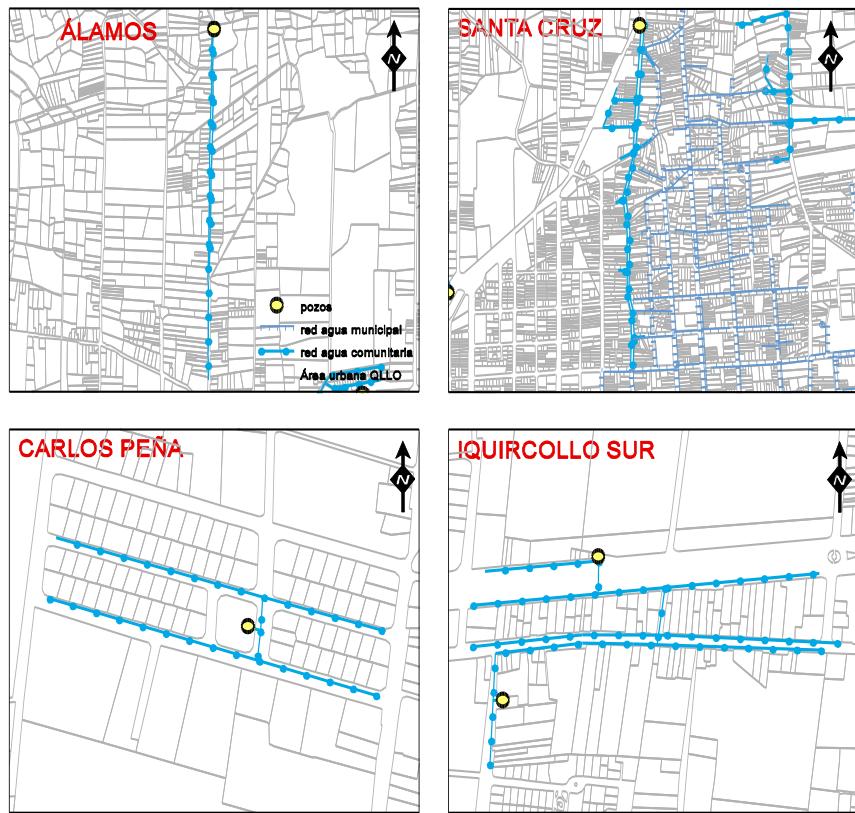


Gráficos n°5: Estructura de redes tipo malla.

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

**Estructura lineal.** Por la forma de su estructura (el germen y la primera fase del agenciamiento de la red y su organización), ésta se caracteriza por la longitud de sus conexiones y la apertura de las mismas a más y mayores enlaces.

En el gráfico n° 6 se observa que las redes que corren de norte a sur, están directamente influenciadas por las redes de canales de riego, las mismas que parecen haber sido la base inicial de esas redes OLPE. En el caso de la OTB/OLPE Álamos, la primera red de agua para consumo humano, fue un canal de agua de riego, éste dio origen a una red de agua de consumo humano, siguiendo el mismo sentido del canal y determinando sus características. Varios de los ejemplos parecen también devenir de canales de riego anteriores.



Gráficos n° 6: Estructura de redes tipo lineal.  
Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

Un análisis de los tres tipos de estructuras de redes OLPE vistas, sugiere que las redes lineales y en forma de árbol aparentan ser retículas aún no acabadas y en proceso de desarrollo, dado que sus pozos serían el inicio del agenciamiento que deviene en su extensión y constitución de redes tipo árbol. Las redes de tipo malla parecen ser conexiones que están empezando su ciclo de consolidación, asentamiento y madurez.

En el ámbito de la morfología, se puede indicar que la forma que han adquirido las jurisdicciones OLPES, que configuran la ciudad, dependen del carácter de estas estructuras.

#### 4.1.2. La morfología de los OLPEs

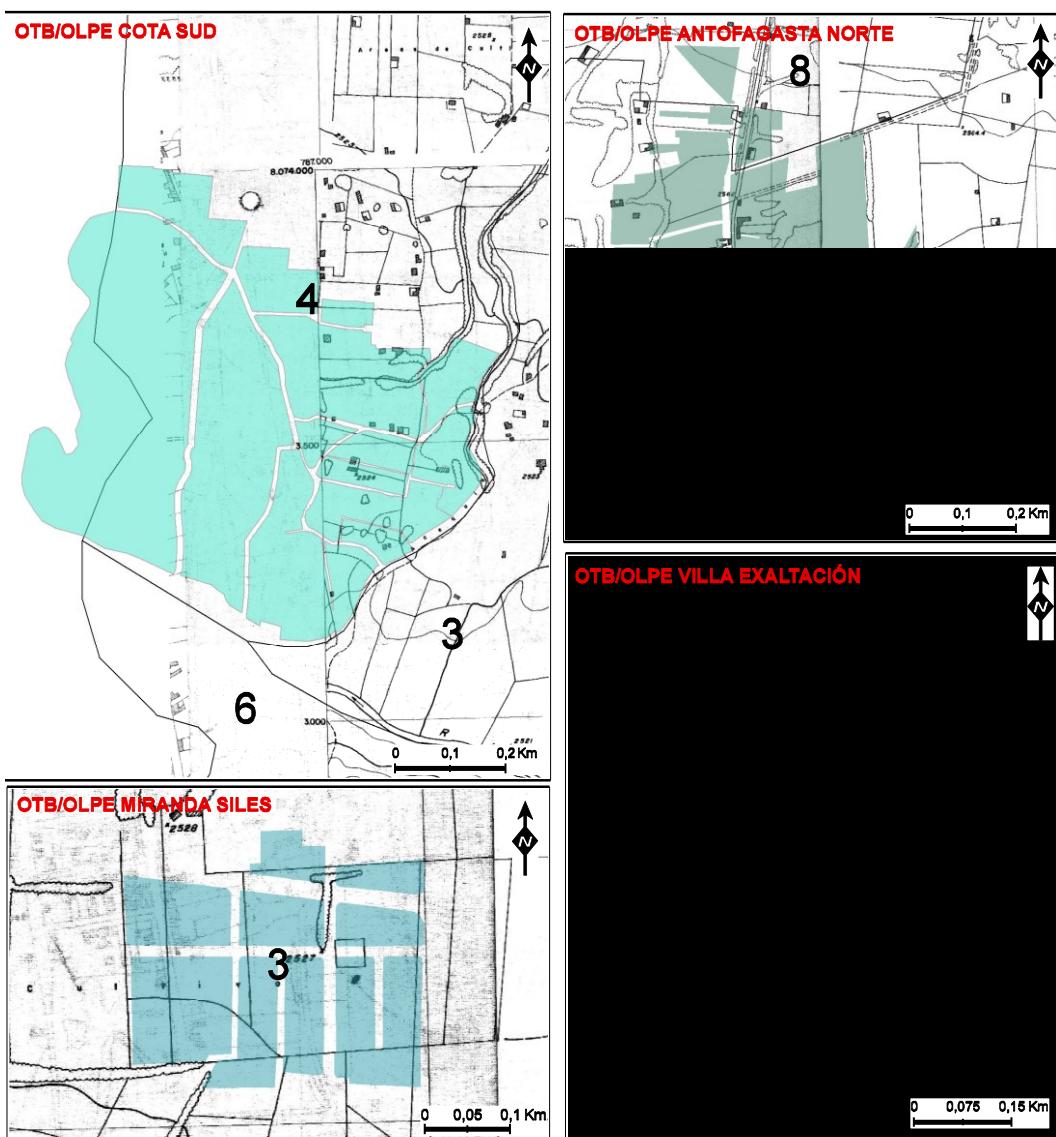
El descubrimiento principal de la investigación en el ámbito de la morfología, fue la relación directa entre la estructura de la red física, su territorialidad y la configuración del espacio, que a gran escala se traduce en la forma de las jurisdicciones barriales primero y luego en la estructura de la ciudad influenciada por las redes, primero de canales y luego por las redes OLPE.

Es importante recordar que Cochabamba fue un valle caracterizado por la productividad de sus tierras que hasta antes del “boom” de la urbanización de la década de 1980, casi en toda su superficie se encontraban centenas de canales de riego, cuyo objeto era transportar agua a toda la superficie cultivable. Los canales eran (y todavía quedan algunas) un conjunto de grandes redes construidas por propietarios terratenientes hasta la década de 1950 y luego por los gobiernos regionales.

Sin embargo la lucha de agricultores por mantener las redes de canales en funcionamiento durante el “boom” de la urbanización, influyó en el diseño del espacio urbano. Es decir que muchas vías o

límites de colindancia de propiedad inmobiliaria, “respetaron” los trazos de los canales siguiendo su sentido. En la actualidad estos canales no influyen totalmente y una cantidad importante de jurisdicciones ha sobrepasado estas redes y las nuevas configuraciones hacen poco caso a la importancia de los canales. Hoy las OLPE son las “máquinas” circulatorias e instrumentos de territorialización (Offner, 1993:11) que modifican la estructura de las redes anteriores.

En el mapa n° 2 se ven 4 jurisdicciones OLPE/OTB sobrepuertos al mapa regional de riegos de 1971 (Cordeco). En los mismos se observa el nivel de influencia de los canales de riego sobre la conformación urbana y la delimitación de algunas jurisdicciones OLPE. Estas redes de canales han devenido en vías o límites de colindancia y han definido además el sentido de la urbanización/ocupación de algunas jurisdicciones.



Mapa n° 2: Jurisdicciones OLPE/OTB sobre canales de riego  
Fuente: Elaboración propia sobre mapa de riego Cordeco 1971.

En el caso propio de nuestras redes OLPE, las diferentes topologías que adquieren ellas al ocupar el espacio, son el elemento que determina la delineación jurisdiccional de los barrios. Esto se materializa a través del seguimiento de la forma y la extensión de la red en su proceso de ocupación territorial.

Conforme a la cantidad de vecinos y las características de la organización OLPE, las fronteras de las jurisdicciones son más o menos regulares y están limitadas en la mayoría de los casos por la propiedad privada predial, antiguos o actuales canales de riego (principalmente en zonas perimetrales), espacio público o elementos de la geografía local (ríos, condiciones topográficas, etc.).

Analizando la relación estructura y forma, se puede ver en el mapa n° 3 que la influencia de topologías tipo árbol, malla o lineal, determinan las formas alargadas, estrelladas, rectangulares o compactas de las jurisdicciones, superponiéndose inclusive a límites urbanos de jerarquía como las vías estructurantes. Cabe indicar que esta realidad de los barrios era desconocida antes de esta investigación.

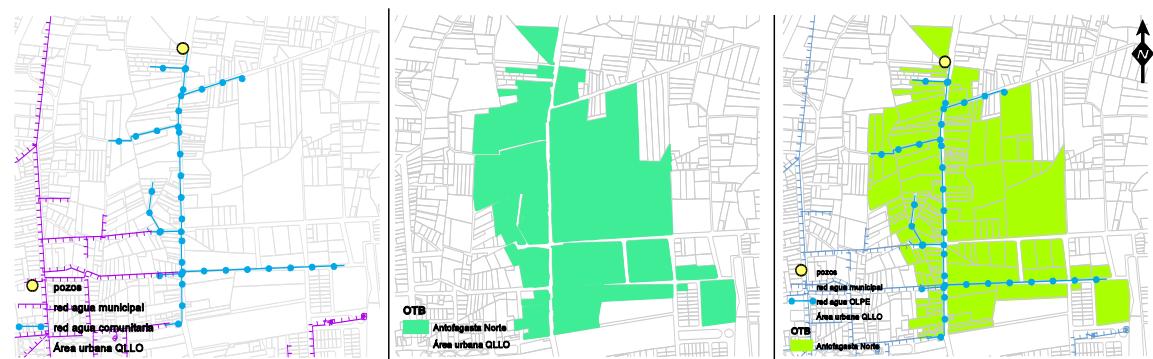
En términos sociológicos, puede decirse que la direccionalidad de la retícula es consecuencia de la heterogeneidad de la demanda (Jaglin, 2003), resultando éste, un factor que obliga a la red a contraerse, extenderse o articular a nuevos espacios. La forma de la mayoría de las jurisdicciones no tiene relación directa con una lógica de organización espacial derivada de la planificación racional (basada en criterios como accesibilidad, simetría y equidistancia) sino que deviene más bien de una lógica funcional determinada por (cuándo se articula y por donde se articula) el mercado<sup>23</sup> y las características organizacionales de los OLPES.

Al tener el OLPE la capacidad de decidir internamente la agregación o articulación de nuevas conexiones (familias), determina necesariamente la configuración de las jurisdicciones y de la ciudad.

A manera de ejemplos de cómo las redes determinan la forma de la jurisdicción (delineación), adelante exhibimos un conjunto de mapas que muestran la relación expuesta.

En el mapa n° 3 se observa cómo la estructura, la disposición y emplazamiento de los componentes de la red de la OLPE/OTB Antofagasta Norte, dan origen y demarcan la jurisdicción.

Lo particular de esta red, es que por su emplazamiento en un área semiperiférica, su estructura parece estar todavía en desarrollo y podría tratarse de una red inacaba y dinámica, con posibilidades de extenderse, concentrarse o fracturarse.



Mapa n° 3: Demarcación jurisdiccional a partir de redes OLPE  
Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

<sup>23</sup> Jaglin (2005:55) afirma que la dinámica de las redes desde la perspectiva económica, está condicionada por la oferta o demanda. En relación con los OLPES se puede indicar que su dinámica solo es posible en condiciones de libertad de mercado, porque ese escenario es el único que admitiría el desarrollo de mecanismos internos para la venta y compra del recurso agua o el servicio.

El mecanismo para ampliar la red, podría darse a través de permitir la adhesión de nuevas conexiones (nuevos usuarios) y mediante el mecanismo de la adquisición de tierras o la habilitación de ellas para uso urbano.

En el mapa n° 4, de la OLPE/OTB 1° de Mayo, se puede observar al igual que en el ejemplo anterior que la red técnica, también demarca la jurisdicción y su extensión es funcional a la necesidad de sus usuarios. La diferencia con la anterior estriba en que esta última, se encuentra en la zona central del espacio urbano, donde la red ya está en una etapa de madurez sin muchas posibilidades de extensión.



Mapa n° 4: Demarcación jurisdiccional a partir de redes OLPE  
Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

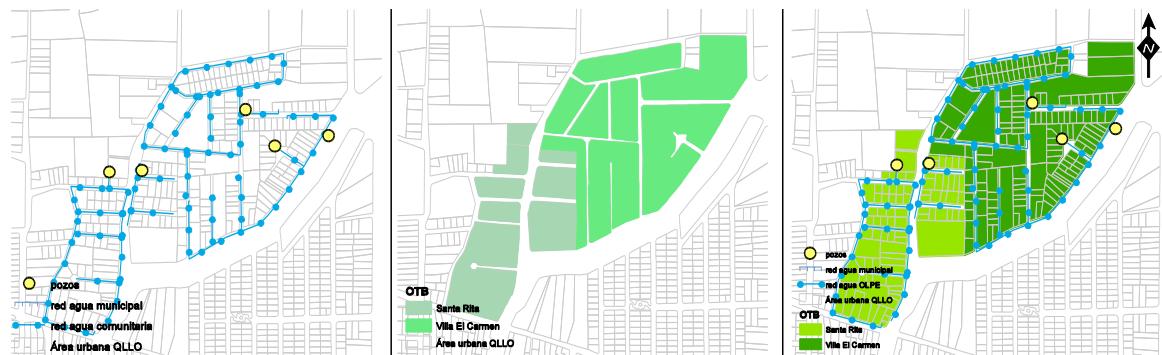
En el mapa n° 5, de la OLPE/OTB Calixto Peñaloza se puede observar el mismo principio, la red demarca la extensión de la jurisdicción y define la forma en que esta deviene. La diferencia con las jurisdicciones anteriores se asienta, en que ésta adquiere una forma poco más regular porque resulta de un proceso de fraccionamiento formal con principios de equidad de superficies y ortogonalidad de propiedades prediales. De este mapa se puede deducir que la densidad espacial influye también en la forma de la red.



Mapa n° 5: Demarcación jurisdiccional a partir de redes Olpe  
Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

El mapa n° 6 muestra las jurisdicciones de los OLPE/OTB Santa Rita al oeste y la OLPE/OTB Villa El Carmen al este, parecen haber sido influenciadas más por un proceso de organización espacial regular. La red técnica actúa ahora más como elemento de soporte y unidad, que como elemento de demarcación territorial.

Sin embargo un elemento que se evidencia en el mapa, es que pese a la forma regular que debería poseer la OLPE/OTB Villa El Carmen, la red de la jurisdicción Santa Rita interviene su superficie, traspasando incluso un importante límite espacial como es la vía vehicular, aparentemente en una tensión relativa a la ocupación territorial.



De acuerdo con Offner (1993:14) las redes de agua en su proceso de consolidación constituyen un verdadero modelo de ocupación espacial. De inicio son una red de puntos (pozos, curso de agua, fuentes, etc.) naturales o artificiales que se consolidan en una red de articulaciones. Estas tendrían la capacidad de construir o destruir unidades organizacionales o transformar las redes, las jurisdicciones y las relaciones que alrededor se presentan.

En ese camino Dupuy (1988) afirma que las redes que se encuentran en proceso de evolución (determinado por una sucesión de elementos ligados a una dinámica de ocupación territorial) modifican sus capacidades para adaptarse a nuevas situaciones. En esa dinámica, las redes técnicas en estudio funcionan como mecanismos de consolidación de las periferías de Quillacollo y en el caso de los barrios centrales, las redes, su espacio y su forma, son resultado ya de las adaptaciones de la retícula que han definido su forma.

#### 4.2. La dinámica de las redes OLPE

La dinámica a la que hace referencia Dupuy y que permite la evolución de las redes, se materializa en tres capacidades técnicas reticulares específicas: la extensión, la fractura y la transformación. Un análisis de las redes OLPE estudiadas, permite comprobar la existencia de estas tres capacidades. Las redes de OLPE desarrollan estas capacidades configurando y reconfigurando permanentemente la forma y estructura de la ciudad. Analicemos las redes OLPE desde estas capacidades poniendo de antecedente las características de nacimiento de estas redes. Si bien en términos sociales la mayoría devienen de redes sociales constituidas antes, a nivel técnico devienen de la constitución de los pozos de agua, pero a nivel espacial (alrededor del cual gira la dinámica) la mayoría de las redes OLPE devienen de su vinculación con redes anteriores de canales de riego, cuya existencia y preservación influye en la constitución de los espacios urbanos y sus formas, dando origen a mediano plazo en la constitución de las redes OLPE.

El gráfico n° 7 expone este proceso de vinculación espacial entre las redes de canales de riego y las redes OLPE a través del proceso de transformación o transposición de las retículas.

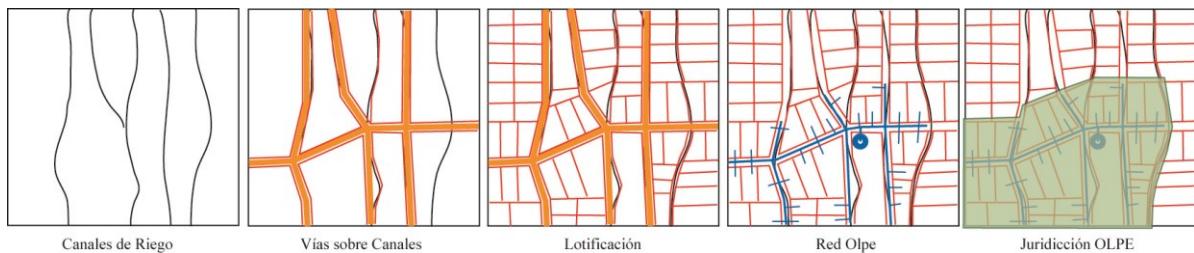


Gráfico n° 7: Proceso de transposición de redes de riego a redes Olpe.

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

Estas redes al estar ya constituidas sufren dinámicas que modifican permanentemente su estado. Adelante observaremos algunos de los fenómenos que sufren estas redes.

#### 4.2.1. La extensión

Dupuy (1985) indica que una red construye o articula un sistema territorial solo a través de la aplicación del principio de la solidaridad. Esta noción de acuerdo con él, constituiría la esencia de cualquier tipo de retícula y la razón fundamental de las relaciones. En otras palabras, el principio de solidaridad sería el conector fundamental que permite la articulación de más conexiones a la red, y en ese tanto, es a partir de esto que se logra la extensión de la retícula sobre el espacio.

Quizás el ejemplo más claro de esta capacidad, es el caso de la OLPE/OTB Villa Exaltación, cuya dirigencia, utiliza el principio de solidaridad y el discurso “el agua es un derecho humano”, para promover la extensión de la red hasta otras jurisdicciones (ver mapa n° 7).

La particularidad de este caso deviene en que el dirigente de Villa Exaltación, consciente de la disposición legal relativa a que a mayor cantidad de población dentro un barrio, resulta mayor cantidad de recursos de transferencia estatal (bajo la expectativa de la información producida por el Censo 2012), en un acuerdo de solidaridad con vecinos de otras jurisdicciones OTB, extendió su red más allá de su jurisdicción, utilizando el recurso agua y su necesidad como mecanismo de ocupación (y extensión) territorial sobre otras jurisdicciones.

En la lógica de la fragmentación, incluir más conexiones a su red, implica posibilidades de control de otras superficies, más espacio de influencia y mayor capacidad social para ejercer autonomía.

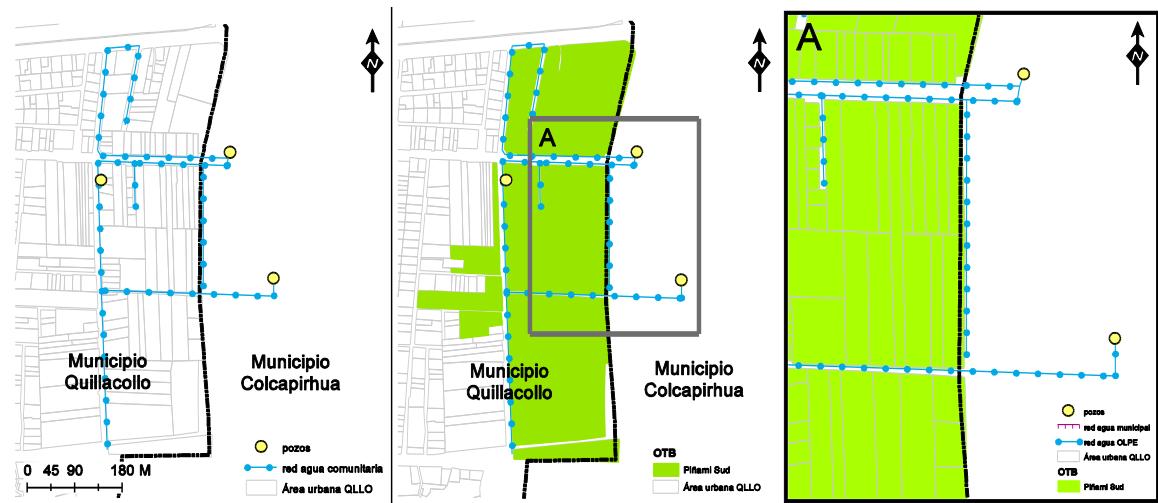


Mapa n° 7: Extensión de redes y ocupación territorial a partir de redes OLPE

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

Un segundo ejemplo con la misma dinámica, es el OLPE Piñami Sud, que ha extendido su red más allá del barrio, incluso sobrepasando la jurisdicción política administrativa municipal y desconociendo las lógicas de actuación y acción territorial jurisdiccional del Estado (ver mapa n° 8).

Esta posibilidad de extensión genera en el espacio ocupado una suerte de intersticio territorial o nueva territorialidad que pone en cuestión la validez funcional de las unidades administrativas definidas por el Estado.



Mapa n° 8: Redes Olpe que traspasan jurisdicciones municipales.

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

Desde la perspectiva sociológica, este ejemplo permite corroborar los enunciados de Di Meo (1991:33) cuando indica que el “espacio obedece a sus propias leyes, y son esas mismas leyes las que

nos gobiernan” o aquel que indica que “el espacio, una vez producido por las fuerzas sociales y por sus contradicciones, no se transforma jamás en objeto autónomo, más bien se mantiene inseparable de la formación social que lo ha generado” pudiendo sobreponer cualquier límite imaginario (1991:51).

Esta posibilidad de extender esta red más allá de la jurisdicción municipal, le atribuye entonces propiedades trascendentales que extrapolan su valor más allá del mundo real o “mundo sensible”, como diría Di Meo (1991:67), circunscrito en el dominio de las representaciones y valores.

El gráfico n° 8 exponer este hecho, mostrando la dimensión real de la jurisdicción de la OTB, la jurisdicción del OLPE y el intersticio territorial que supera las fronteras políticas y administrativas. Se ve una manifestación de control propio y autonomía a través de la administración de las fuentes de agua (pozos), incluso una pseudo autarquía (por los recursos que se generan) que puede poner en cuestión incluso las fronteras del Estado.

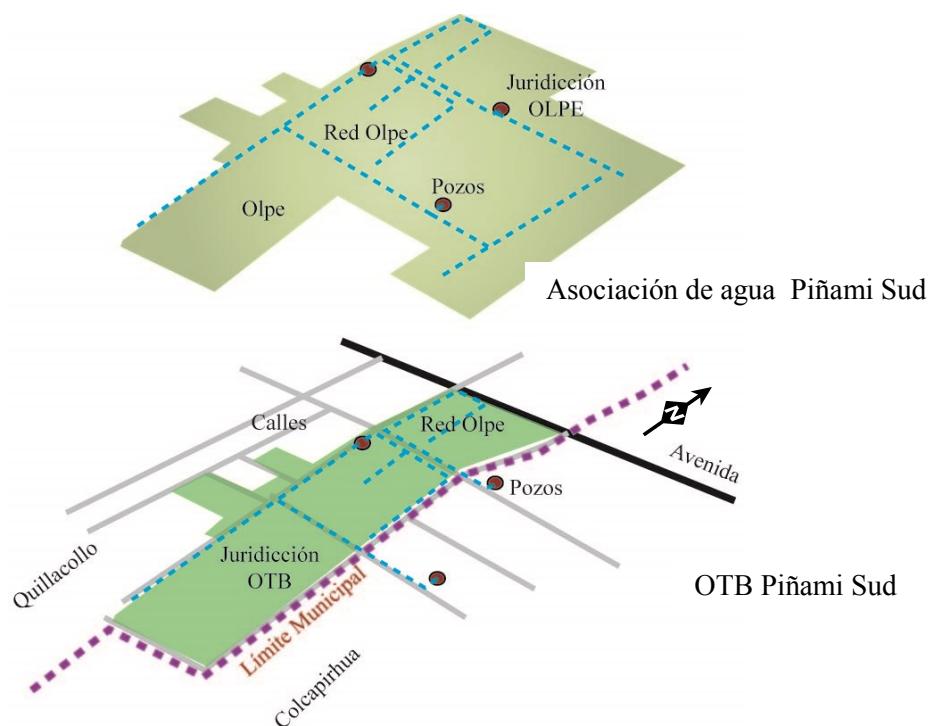
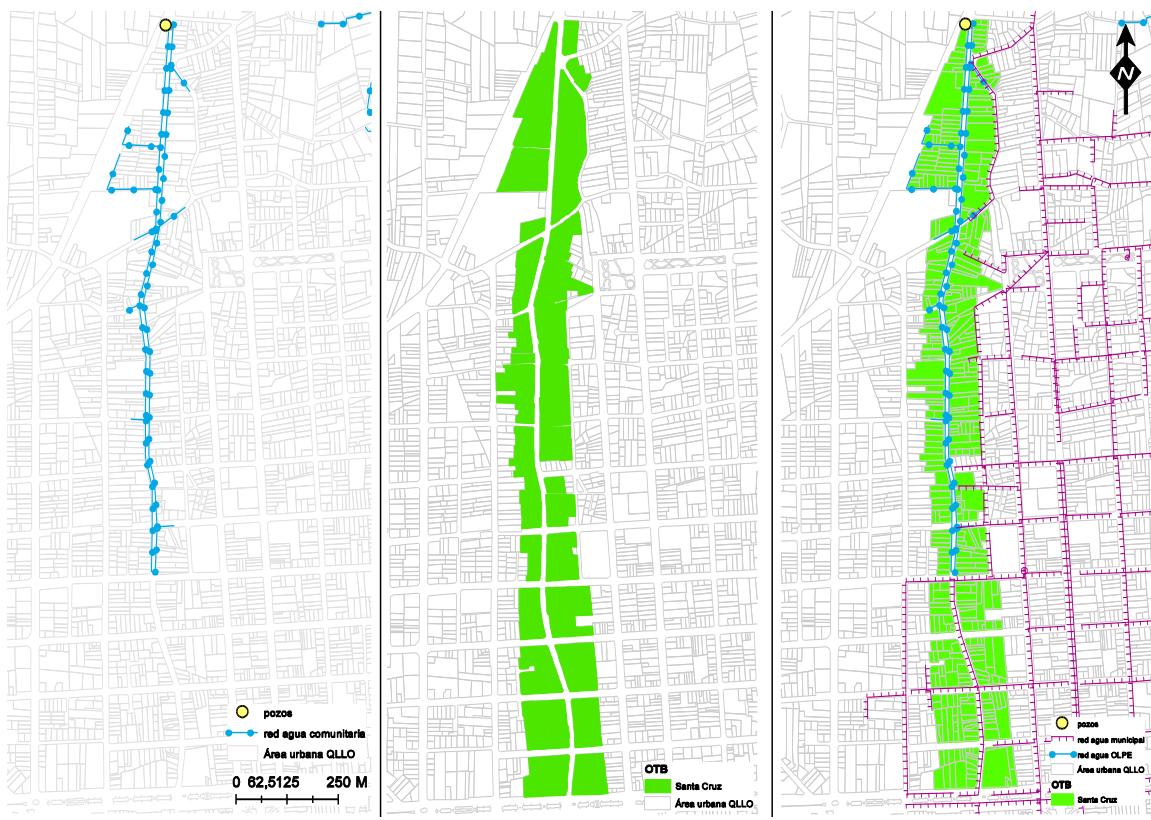


Gráfico n° 8: Jurisdicción de la OTB Piñami Sud y jurisdicción de la Asociación de Agua.

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

#### 4.2.2. La fractura

Si bien Dupuy (1985) indicaba que una red se construye a través de la solidaridad de sus miembros y/o partes, en la red que se expone a continuación (ver mapa n° 9) se ve un caso de fractura o división resultado de procesos de des-solidarización. En este caso, las redes en proceso de maduración se quiebran buscando modificar sus espacios y/o jurisdicciones para lograr mejores condiciones costo-beneficio, mayor acceso a servicios, o simplemente mejores condiciones de hábitat.



Mapa n° 9: Fragmentación jurisdiccional a partir de redes Olpe  
Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

El OLPE/OTB Santa Cruz que había nacido como una sola organización, se transformó con el paso del tiempo en dos operadores locales de agua, aunque es aún una sola jurisdicción OTB. La reducción de la oferta de agua de la fuente principal (pozo) del OLPE el año 2003 devino en la limitación del servicio a la parte sur de la jurisdicción. El recurso que era antes aprovechado y distribuido en toda la jurisdicción mermó su cantidad de agua recibida, y la dirigencia vecinal buscó soluciones rápidas a la escasez, resultando que la solución inmediata del grupo vecinal ubicado al sur de la jurisdicción, fue la fractura de la red OLPE para unirse a la red pública municipal, que le permitía el acceso al recurso con más prontitud.

La red social que había nacido como un “ensemble” de solidaridades fue fracturada a través de la fragmentación de la red de agua en demanda de mejores condiciones de acceso. Hoy el 70% de la jurisdicción depende de la red OLPE que posee un nuevo pozo, mientras que el 30% de la OTB utiliza el recurso de la red municipal. Pero lo más relevante es que luego de la fractura, la organización OLPES al norte y la organización ligada a la red de agua municipal al sur, forman aún parte de la misma OTB, pero no tienen relaciones.

Con esto se confirma la moción de Dupuy (1985) que indica que una red permite el funcionamiento de un sistema territorial, sólo y si hay solidaridad entre sus miembros.

En conclusión, el comportamiento observado en la fractura de esta red, nos permite complementar el planteamiento de Dupuy. Si bien una red se construye a través de la solidaridad de sus miembros, su vigencia y/o cohesión no depende en sí misma de la intención o actitud solidaria, sino de la vigencia y capacidad aglutinadora que mantenga el motivante de la solidaridad como principio de acción. En el caso concreto, el elemento aglutinante fue el recurso líquido emplazado en el subsuelo.

Este ejemplo permite nuevamente reforzar la idea planteada al final de la anterior sección. Este tipo de redes y operadores parecen consolidarse sólo en un escenario de existencia de recursos naturales a libre disposición, debilidad del Estado.

#### 4.2.3. La transformación

Por dinámica de transformación, entendemos a las condiciones que la organización en red o la red técnica adquieren para acomodarse a las diferentes situaciones de contexto. Es así que en función a lo visto, podemos decir que las redes técnicas correspondientes a las figuras de Asociaciones y Cooperativas a diferencias de las redes de OTBs, poseen características particulares, porque ellas parecen actuar bajo lógicas de solidaridad más claras. Algunas muestras de ello son por ejemplo que pueden entremezclar sus ductos, extender su servicio más allá de su jurisdicción y no limitarse necesariamente en un lógica de ocupación territorial, sino en una lógica de cooperación o colaboración, pues su tamaño no tiene relación directa con la recepción de recursos públicos como en el caso de los OLPES/OTBs.

El mapa n° 10 expone cómo la red de agua del OLPE/Asociación German Busch extiende sus ductos hacia vecinos de la OTB Municipal. Esta posibilidad en los OLPES/OTBs es menos frecuente.

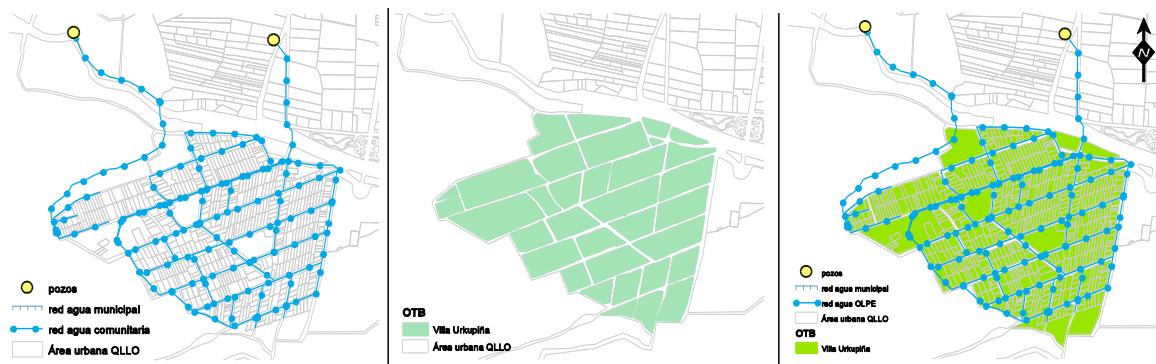


Mapa n° 10: Redes de Asociación de aguas traspasando jurisdicciones.

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

Este fenómeno de dotación de agua más allá de su jurisdicción, genera también una suerte de intersticio social territorial a una escala muy pequeña, pues permite a los vecinos emplazados en estos intersticios, una cierta autonomía, porque al poder servirse de dos distintos operadores pueden dirimir su participación y generar compromiso con cualquiera de las organizaciones.

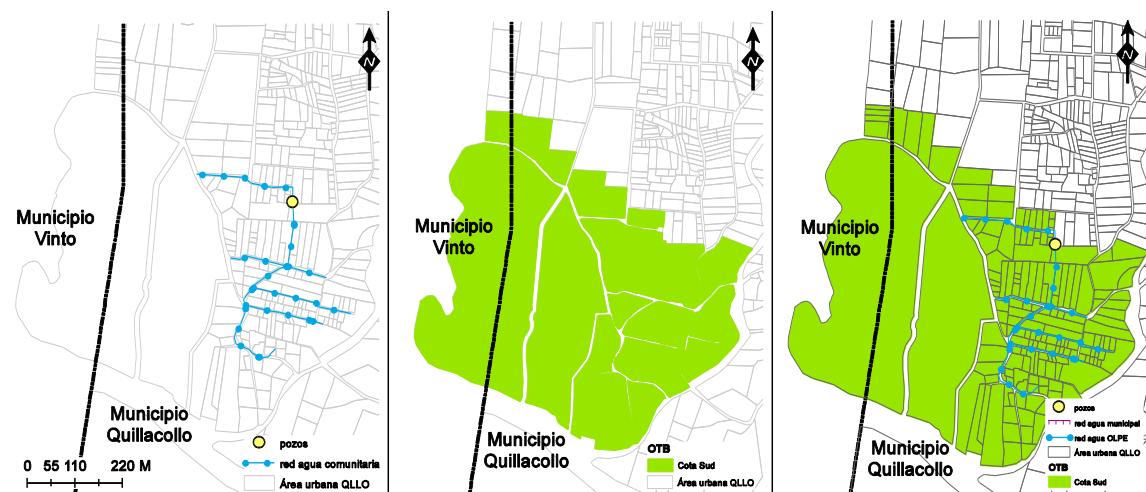
En el ámbito del OLPE/Cooperativa Villa Urkupiña, se puede observar que su red ha sido extendida más allá de su territorios, para aprovisionarse del recurso a través de fuentes ubicadas fuera de su jurisdicción (ver mapa n° 11).



Mapa n° 11: Red de Cooperativa/Olpe Villa Urkupiña.

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

El OLPE/Cooperativa Cota Sud tiene condiciones muy diferentes al resto de los operadores locales debido a su mayor alejamiento del centro urbano, la estructura de su red no influye determinantemente en las características morfológicas de su jurisdicción, más bien parecen ser los canales de riego, así como algunas depresiones topográficas, las que definen su forma. De todos modos, al ser el OLPE Cota Sud todavía un espacio de transición rural-urbana, su red de agua se emplaza sólo en las áreas de mayor densidad, dando a entender que el principio de la demarcación por las redes, se aplica principalmente en zonas urbanas consolidadas y con menor frecuencia en áreas rurales o de transición (ver mapa n° 12).



Mapa n° 12: Red de Cooperativa/Olpe Cota Sud.

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

En síntesis, el conjunto de características vistas en este último acápite respecto a la dinámica reticular confirman por un lado la importante relación entre redes de agua y morfología del espacio urbano, así como la relación entre redes de agua y dinámica respecto a su extensión, fractura, grado de consolidación, concentración u otros.

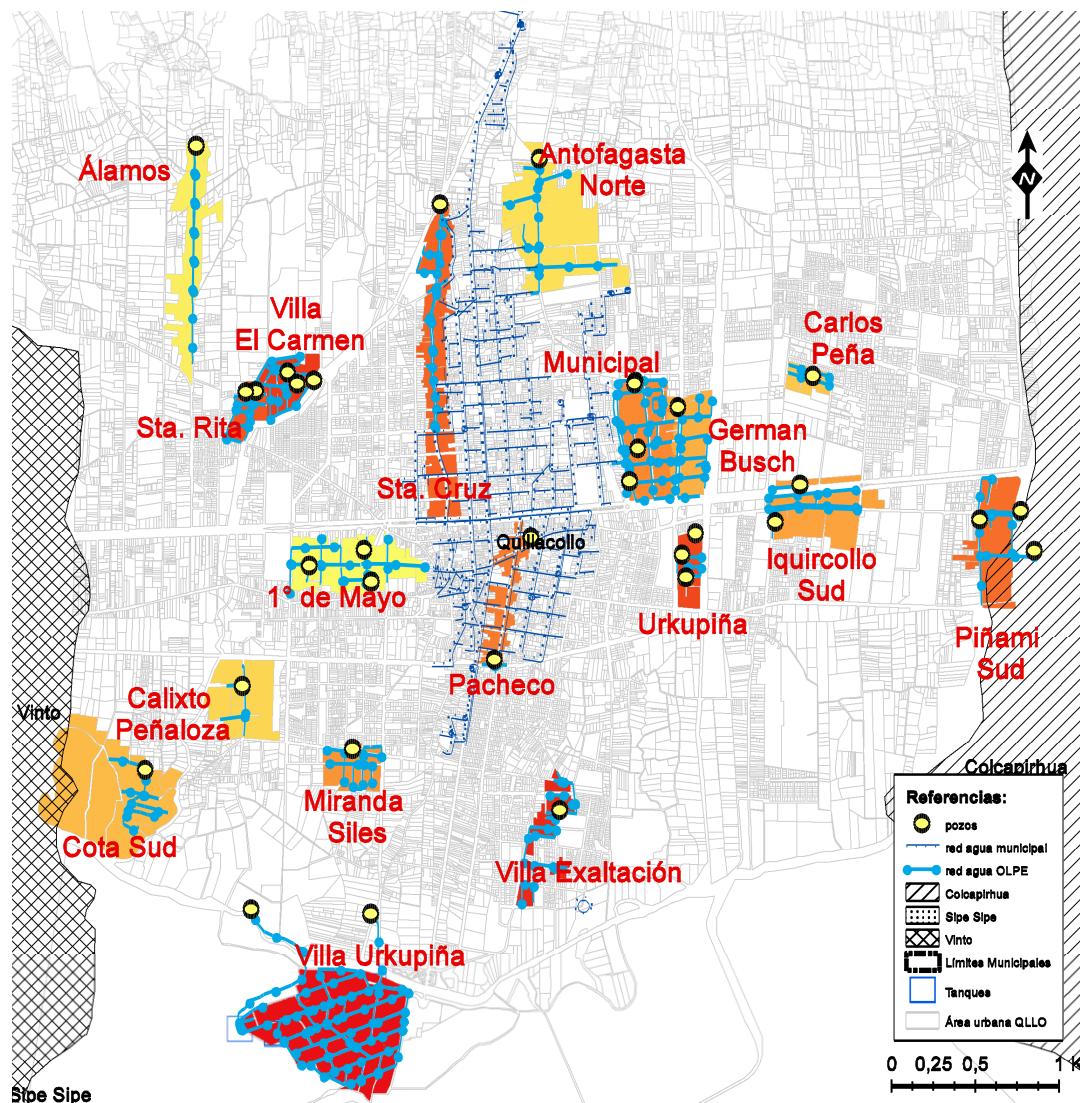
En términos de fragmentación, es posible precisar que las redes OLPE, a diferencia de las redes de carácter centralizado de Graham & Marvin (2001) que en su extensión promueven la fragmentación; las redes técnicas locales actúan más bien como aparatos de consolidación o asentamiento de la fragmentación. Es decir que las redes funcionan como aparatos de territorialización de las estrategias de las organizaciones locales de agua, que son en realidad los dispositivos de la fragmentación.

Las redes OLPE al interior de los fragmentos, cumplen la función de la cohesión, pero solo al interior de sus jurisdicciones. Esto por un comportamiento racional que hace que las organizaciones sociales prioricen sus intereses particulares sobre los intereses colectivos.

Por lo dicho, se puede precisar que si en el escenario de redes de Graham & Marvin, la fragmentación responde a los intereses económicos de actores que esquivan a sectores con menor capacidad económica cuando pasan sus servicios por sus territorios (produciendo la fragmentación), en el caso de las redes OLPES, éstos sistemas se desarrollan también en escenarios de interés económico (libertad de mercado), des-solidarización y debilidad institucional cuya fragmentación deviene de la necesidad de desvinculación, desarticulación de sus vecinos, de sus iguales para lograr sus mejores condiciones.

Esta fragmentación por redes no se caracteriza por la separación física (muros, vallas, etc.) sino porque los OLPEs utilizan sus redes técnicas y el acceso al recurso, para desvincularse del resto de la ciudad. Es decir que los límites espaciales son los límites jurisdiccionales, los mismos que pueden ser las calles, los límites de propiedad, el espacio público, etc. Existen pocos casos donde los OLPE están promoviendo fenómenos de separación física. Esto resulta generalmente de la necesidad de seguridad contra la delincuencia, que obliga a crear muros de protección. La OTB/OLPO Florida del municipio de Colcapirhua es uno de los mejores ejemplos.

Finalmente en el mapa n° 13, se puede observar de forma general, los fragmentos producidos por los OLPES, los mismos que han sido construidos a través un juego de ingeniería espacial, donde las organizaciones sociales se territorializan en fragmentos urbanos, demarcados primero por sus redes de agua (consolidados por su organización), logrando diferenciación espacial sin la necesidad de muros o vallas, sino solamente una red social fuerte con una serie de mecanismos de desvinculación y des-solidarización.



Mapa n° 13: Vista general de las redes OLPE de las jurisdicciones estudiadas.

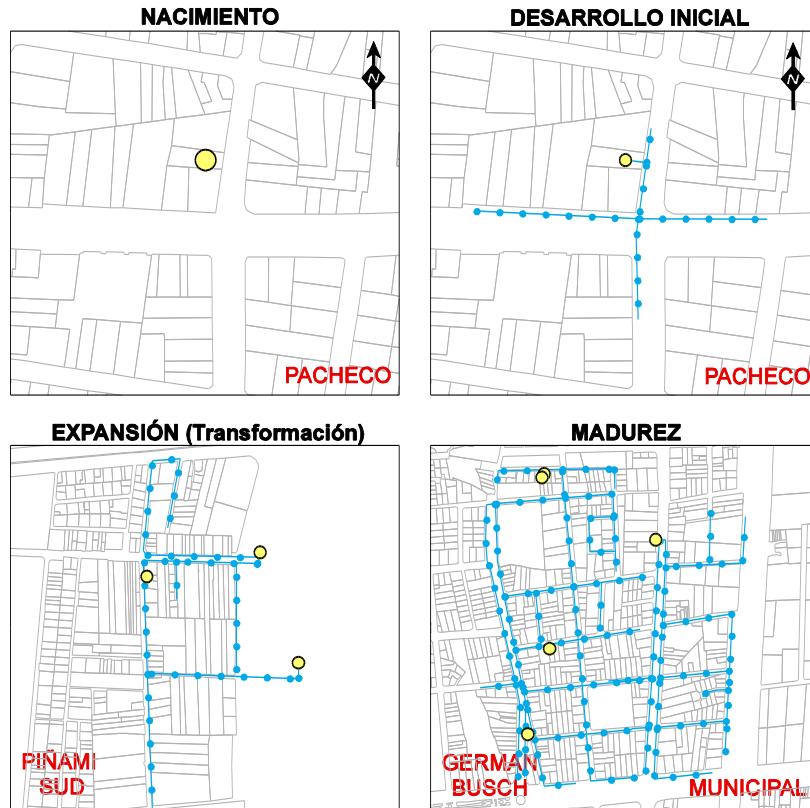
Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

#### 4.3. La dimensión temporal

La dinámica de las redes, vista desde la dimensión temporal o desde la perspectiva de los ciclos de desarrollo, puede entenderse como el proceso de avance que presentan las redes en su agenciamiento u ocupación territorial.

Para estudiar este proceso, Offner en 1993 proponía que las redes se desarrollaban siguiendo siete etapas (explicadas en la sección I), de las cuales, las redes OLPE (en el ámbito de la producción del servicio y el cumplimiento sólo de dos etapas del ciclo urbano del agua) pasan solamente por cuatro etapas: (1) El nacimiento (a través de la perforación del pozo), (2) el desarrollo inicial y (3) la transformación (relativa a la primera expansión y conexiones) y (4) la madurez (consolidación cuando llega a ocupar todo el espacio requerido por la organización). Las redes OLPE en el marco de las etapas de Offner, no han llegado aún a la etapa de decadencia dada su juventud y proceso de consolidación.

El gráfico n° 9 expone de forma general, el desarrollo temporal de las redes OLPE. No se toma en cuenta la vinculación con las ancianas redes de riego, porque todas las redes OLPE presentados en el gráfico siguiente, devienen de pozos y ninguna se vincula a aguas superficiales canalizadas por redes de riego.



Gráficos n° 9: Ciclos de desarrollo de las redes.

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

Las redes expuestas en el gráfico precedente nos permiten mostrar el estado de situación temporal de algunas OTBs/OLPEs, exponiendo las diferentes etapas donde se emplazar. El aspecto más relevante observado es que las redes en la etapa de madurez, parecen multiplicar sus pozos para hacer sostenibles sus servicios.

El análisis de las redes en el ámbito de la temporalidad, nos permite afirmar que la mayor parte de estos dispositivos se encuentran aún en etapas de expansión y/o madurez, significando que muchas redes tienen aún muchas posibilidades de mutar a otro tipo de estructuras reticulares (árbol y malla) o posibilidades de transformarse, extenderse o fracturarse conforme a su dinámica.

#### 4.4. La dimensión territorialidad

La dimensión territorialidad de las redes, según Jaglin (2005) y Coutard (2002), tiene relación con la forma de configuración de la ciudad respecto a los intereses específicos o colectivos de grupos al interior de esta. Este planteamiento es muy cercano al “consumerismo” de Jaglin (2003) que sugiere que la segmentación del mercado y la heterogeneidad de la demanda son factores que pueden influir en la configuración de las redes. Las mismas que según Sack (1986:256) pueden producir, delimitar o enmarcar determinadas porciones del espacio.

La territorialidad y la lógica reticular según Jaglin (2005) y Coutard (2002) se traducirían entonces en la espacialización de servicios desacoplados de la oferta convencional y acordes a los intereses específicos o colectivos de determinados fragmentos de la población. En otras palabras, esta territorialidad reticular se materializaría en la delimitación de unas porciones del espacio, alentados por los intereses de un grupo de personas específicas que gozan de recursos y se vinculan entre ellas a través de redes técnicas, sociales y económicas.

En otras palabras y tomando en cuenta además la lógica cooperativa de Ostrom (1990), los OLPEs estarían organizados también alrededor del control y administración del recurso de uso común agua, el mismo que (a través de su servicio) es utilizado como un instrumento de agenciamiento para demarcar jurisdicciones, ocupar espacio y transformar las jurisdicciones como un proceso permanente de evolución (Dupuy: 1988).

Esta evolución no tiene que ver solamente con la dinámica interna de sus redes, sino con el control que grupos humanos que ejercen control sobre ellas. Es decir que las rede en manos de las organizaciones constituyen aparatos o dispositivos de transformación territorial, por ejemplo para la expansión de las ciudades. Adelante veamos algunos ejemplos sobre cómo los OLPEs y sus redes están siendo utilizados para las acciones mencionadas.

#### **4.4.1. Las transformaciones territoriales y las redes OLPE.**

El reconocimiento pleno de los OLPES como operadores de servicios de agua y alcantarillado con el mismo nivel que los operadores públicos desde el año 2000, así como la ligazón o vinculación institucional de la mayoría de ellas con las OTBs, ha resultado en la relación perfecta entre institucionalidad de operadores políticos (OTBs) y operadores territoriales OLPE, para controlar el espacio y lograr transformaciones ligadas por ejemplo a la expansión urbana.

Tomando en cuenta algunos antecedentes expuestos en la Sección II, sobre el proceso de crecimiento del espacio urbano de Quillacollo entre el año 1988 y el año 2011, se puede ver en el cuadro n°4, que de una superficie de 790,5 has. el año 1988, hasta 1997 el espacio urbano se habría expandido en un 172%, entre 1997 y 2004 en un 11,3% y entre 2004 y 2011 se habría dispersado en un 16,1%, siendo el primer plazo (1988-1997) el de mayor crecimiento en comparación con los otros.

Año	Has	% de 1988	% de crecimiento entre periodos (base 1988)
<b>1988</b>	790,5	100	
<b>1997</b>	2153,4	272,4	172,4
<b>2004</b>	2242,6	283,7	11,3
<b>2011</b>	2369,7	299,8	16,1

Cuadro n°4: Superficie y proporción de crecimiento entre 1988 y 2011  
Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos de estudio BID-ICES.

De acuerdo con los datos de este análisis y la estimación de crecimiento del espacio urbano a 20 años de plazo propuesto por el plan director de 1990, a través de un radio urbano, se puede precisar que el proceso de expansión entre 1988 y 1997 ocupó las zonas este y oeste de la jurisdicción urbana sobrepasando del radio urbano previsto. Entre 1997 y 2004 la expansión continuó hacia el sur, orientando la expansión después del año 2004 hacia la zona norte por ser el único espacio sin grandes limitantes geográficas (ver mapa n° 13). En el plazo 1988 - 2011 el porcentaje de expansión habría

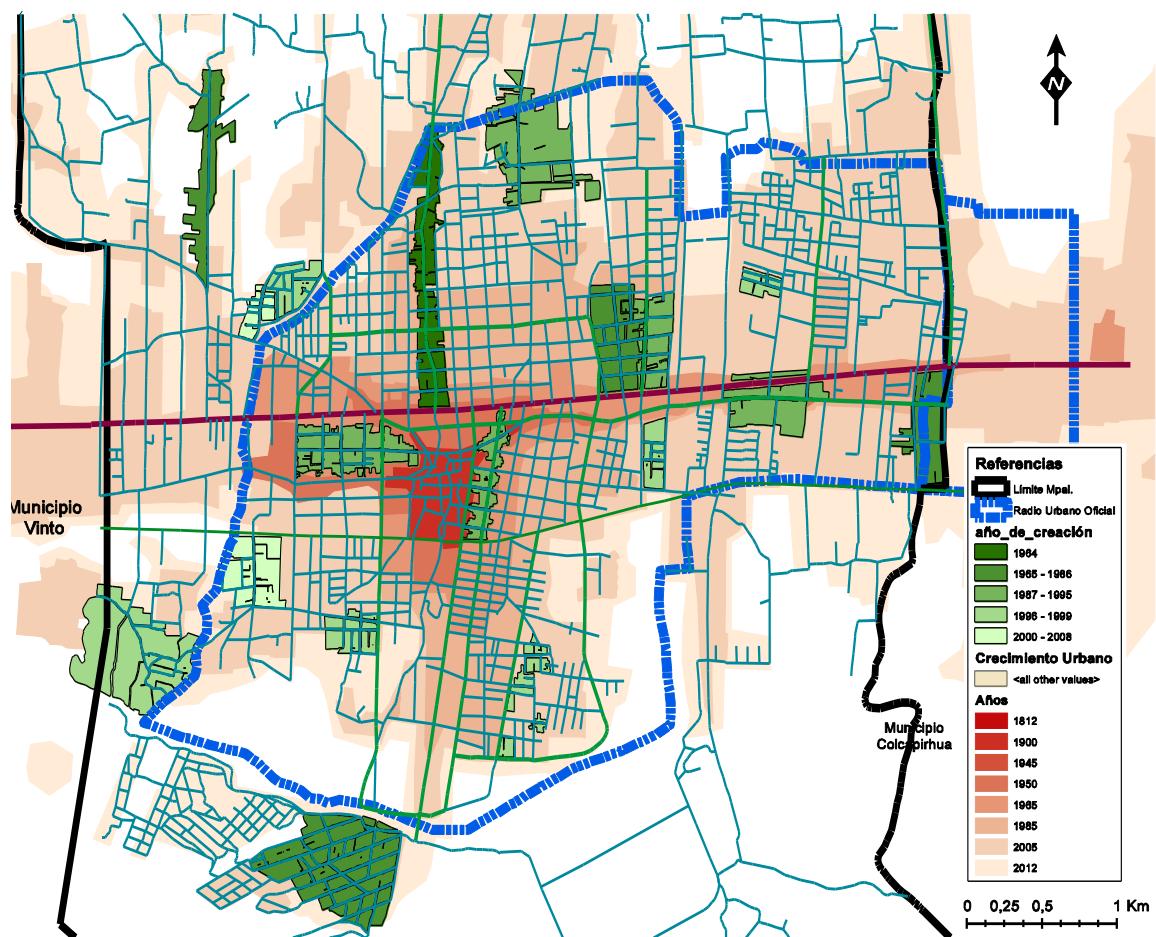
alcanzado casi el 300% y habría pasado el radio urbano previsto para 20 años en un 40% aproximadamente.

Una superposición de la cartografía del proceso de expansión urbana con la cartografía de nuestras 18 OLPES de estudio (clasificadas por fechas de creación) (ver cuadro n° 5), expone que una mayoría de los OLPES habían sido creados con anterioridad a su proceso de consolidación urbana.

OTB/OLPE	Año creación	OTB/OLPE	Año creación	OTB/OLPE	Año creación
Santa Cruz	1964	German Busch	1991	Villa Exaltación	1997
Piñami Sud	1978	Iquirollo Sud	1994	Miranda Siles	1998
Municipal	1984	Pacheco	1994	Villa El Carmen	1998
Álamos	1985	1º Mayo	1995	Carlos Peña	1999
Villa Urkupiña	1986	Antofagasta Norte	1995	Santa Rita	2006
Urkupiña	1988	Cota Sud	1997	Peñaloza	2008

Cuadro n°5: Año de creación de Organización Vecinal entre 1988 y 2011

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos de estudio BID-ICES.



El mapa n° 14 muestra que la consolidación de la mayoría de los barrios estudiados se dio alrededor de 1996 (periodo 1987 – 1999 de relocalización y participación popular), utilizando ya la forma de OTBs, como figura estratégica para la ocupación y consolidación urbana.

La parte siguiente, explica esta estrategia. El OLPE se constituye en OTB y consolida su derecho a ocupar el territorio.

#### 4.4.1.1. La expansión urbana y los OLPEs

La negativa legal de que cualquier asentamiento humano al margen del radio urbano puede recibir beneficios de la urbanización, constituye la principal medida de restricción a la expansión urbana utilizada por los gobiernos municipales desde hace décadas, sin embargo la práctica ha demostrado que esta no fue una medida efectiva ya que cualquier nuevo asentamiento humano fuera del radio urbano utilizó y utiliza la libertad de crear redes de servicios de agua auto gestados como primer paso a su consolidación.

Es decir que en la lógica de la urbanización latinoamericana (Reese, 2006) y el proceso de urbanización iniciado primero con la ocupación de tierras, un asentamiento humano alcanza su primer grado de consolidación cuando su población logra acceder al recurso agua en este caso a través de la autogestión. sin apoyo desde el gobierno municipal.

Pero ¿Cómo promueven los OLPEs la expansión urbana? De acuerdo con lo observado, una gran parte de las OTBs/OLPEs existentes y reconocidas por el gobierno municipal se encuentran fuera del radio urbano oficial. Como se ha dicho, ellas no podrían acceder a servicios propios del espacio urbano, ni tampoco serían beneficiarias de obras de carácter urbanístico por ser considerados legalmente espacios rurales. Sin embargo esa posibilidad de usufructuar el recurso agua y lograr a través de este manejo, fragmentos con lógicas de autarquía y autonomía, resulta ser el principal mecanismo promotor de la expansión, pues el gobierno nada puede hacer ante esas lógicas de los OLPEs y sus estrategias.

De acuerdo a lo observado, los mecanismos de los OLPEs que alientan la expansión o consolidación urbana son: (1) la dinamización del mercado de tierras en beneficio de actores particulares, (2) la necesidad de recibir recursos directos de inversión pública a través de la fragmentación de OTBs, (3) la necesidad de representación política vecinal y (4) la escasez del recurso agua sobre algunas jurisdicciones.

#### 4.4.1.2. La dinamización del mercado de tierras

La dinamización del mercado de tierras responde generalmente a intereses de agentes privados llamados “loteadores”, quienes ante la necesidad de suelo para uso residencial, habilitan tierras no aptas para ese fin (Anaya: 2013). Estas tierras están emplazadas igualmente fuera de las áreas urbanizables o sin regularidad en su posesión, la estrategia consiste en ofertar a población de áreas rurales de fuera de la región o del departamento, tierras a bajo costo en las periferías de los municipios.

El método que se sigue consiste en la ocupación de suelo, el fraccionamiento técnico inmediato, la venta de tierra a muy bajo costo y sin títulos de propiedad, la designación de las fracciones hacia los compradores, la construcción rápida de pequeños ambientes, la auto dotación de servicios básicos (a

través de creación de OLPEs) y luego la espera de su reconocimiento como OTB para lograr los derechos urbanos.

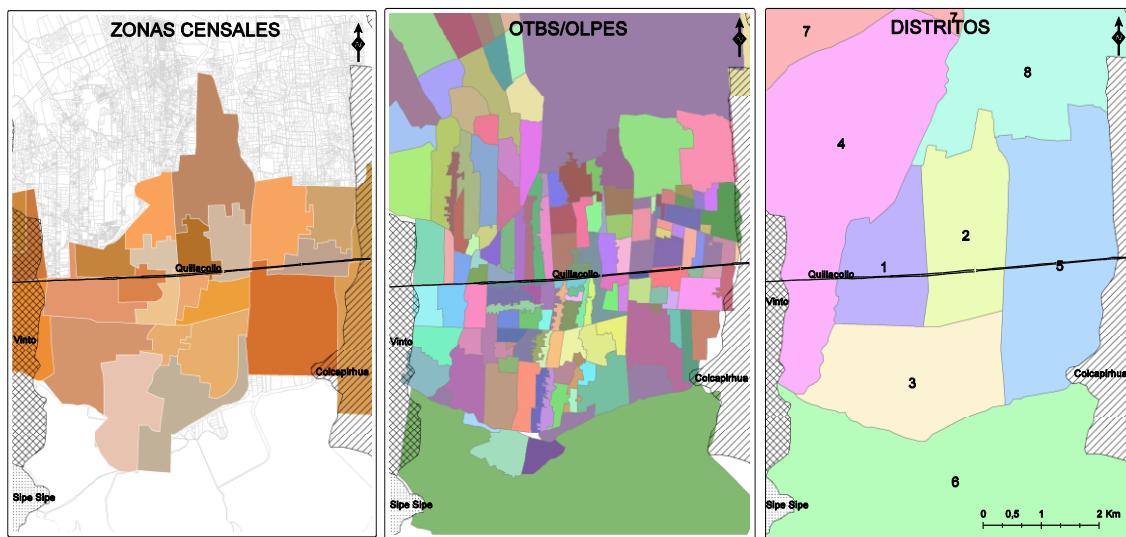
Antequera (2009) demostró que en muchos casos, la adquisición de tierra no responde necesariamente a la necesidad de suelo para uso residencial, sino a la posibilidad de generar ingresos en el tiempo beneficiándose del constante ascenso de los precios del suelo y capturando las plusvalías para beneficio privado. Es decir los promotores del “loteamiento” generan sus ganancias ingresando a un mercado especulativo y altamente dinámico donde el principal mecanismo OLPE es la creación de un sistema de agua auto gestionado, de modo que al contar con el recurso agua, su arraigo es más rápido y seguro, pudiendo obtenerse el resto de infraestructuras a través de mecanismos de gestión propia o mediante estrategias de presión política.

#### **4.4.1.3. El acceso a recursos de inversión pública**

De acuerdo con la Ley de Participación Popular (1994), refrendada ahora por la Ley de Participación y Control Social de (2013), el gobierno central debe transferir recursos económicos a los gobiernos municipales a través de una asignación per cápita, basada en los censos de población y vivienda. El mismo mecanismo es utilizado por los gobiernos municipales, al asignar recursos a las OTBs considerando su número de habitantes. Sin embargo la falta de una base de información demográfica sistematizada sobre las OTBs, así como la ausencia de una cartografía e información catastral, respecto a características de cada una de ellas (número de habitantes, tamaño de jurisdicción, número de inmuebles, tipos de redes, tipos de edificaciones, etc.), la asignación de recursos económicos desde el gobierno municipal no es realizada como dispone la Ley, sino que el gobierno municipal transfiere recursos a cada uno de los Distritos (jurisdicción mayor a la OTB) en igual proporción, y los Distritos asignan montos iguales a cada una de sus OTBs, sin considerar la cantidad de población, tamaño de jurisdicción, nivel de pobreza, etc., resultando en un proceso de distribución de recursos poco equitativa, pues se ha visto por ejemplo que algunas OTBs pequeñas emplazadas en zonas centrales ya han salvado todas sus necesidades, mientras que otras de mayor tamaño no cumplen y no pueden salvar sus carestías pero reciben la misma cantidad de recursos.

Esta forma de distribución poco equitativa se asienta en que la información demográfica que produce el Instituto Nacional de Estadística (responsable de los censos) toma como unidades de división geográfica censal, los distritos censales y las “Zonas Censales”, las mismas que no tiene ninguna relación espacial con los Distritos municipales y menos con las OTBs, razón por la cual no existe una base de distribución de población oficial a las escalas necesarias, por lo cual muchos gobiernos municipales pequeños, ante la incapacidad de lograr información de este nivel, permiten este tipo de distribuciones.

Como muestra el mapa nº 15, las características espaciales de las Zonas Censales, OTBs/OLPES y Distritos, corroborando la nula relación espacial entre estos tres diferentes tipos de distribución geográfica.



Mapa n°15: Comparación espacial de Zonas Censales, OTBs y Distritos.

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo (OTBs) del INE y el GM.

Pero ¿En qué se relaciona este contexto con la expansión y los OLPEs? Este mecanismo consiste en que grupos de vecinos inscritos en jurisdicciones de OTBs generalmente grandes, deciden subdividirse en otras más pequeñas bajo el objeto de recibir recursos de transferencia municipal de forma directa. De acuerdo con Hugo Santa Cruz, Peralta y otros entrevistados (2013), la subdivisión de OTBs, se ha convertido en el mecanismo más frecuente que utilizan dirigentes y vecinos de barrios (principalmente periféricos), para lograr nuevas OTBs. Lo particular es que las acciones están encaminadas a consolidar una OLPE para luego crear la OTB.

Dos ejemplos claros de esta estrategia de subdivisión son (1) la OTB Calixto Peñaloza que nació el año 2008 de una subdivisión de la OTB Villa Asunción y (2) la OTB Santa Rita que hasta el año 2006 era parte de la OTB Paucarpata Sur, pero a través de un conjunto de disputas internas por la distribución de recursos económicos, decidieron fragmentarse, fragmentando primero al servicio de agua.

Respecto a la subdivisión de la OTB Calixto Peñaloza, su principal dirigente José Encinas (2013) relataba lo siguiente: “*la dirigencia de la OTB Villa Asunción siempre era del sur (de la OTB), razón por la cual a nosotros (en el norte) nunca nos llegaba (recurso económico de) participación popular, todo se quedaba allá nomas, por lo cual nos hemos reunido y nos hemos separado, hemos puesto nuestro pozo de agua y ahora estamos mejor.*” Demostrando que el principal mecanismo para el fraccionamiento, es la creación de un OLPE.

El gráfico n° 10 sugiere la estrategia se fragmentación de OTBs/OLPES, y cómo esta permite la expansión y consolidación urbana. El mecanismo asegura a los nuevos fragmentos, recursos económicos y autonomía de gestión.

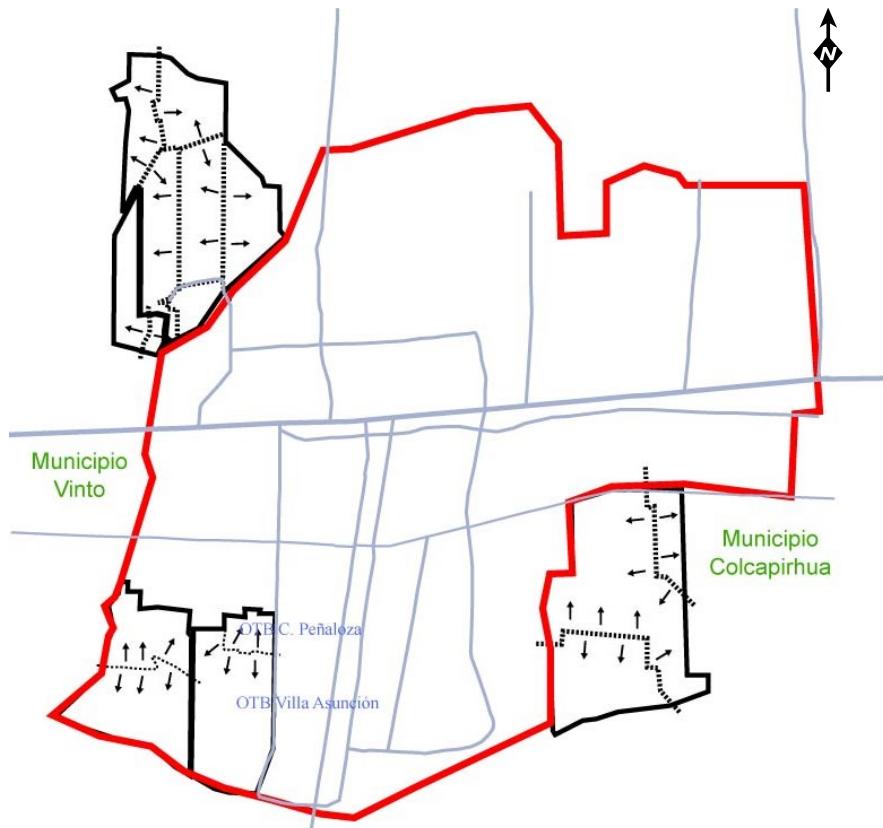


Gráfico n° 10: Esquema de fragmentación de OTB de acuerdo con dinámica explicada.

Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos en campo.

#### 4.4.1.4. Respaldo de representación vecinal

Esta estrategia consistió (y consiste) en la creación de OTBs por iniciativa política y la consolidación de estos a través de la creación de OLPEs. En busca de lograr representación político social en las instancias territorializadas de control social dispuestas por ley (como el Directorio Distrital y hasta el año 2013 el Comité de vigilancia), una de las actividades más relevantes era la creación de OTBs que logren representación política vecinal y apoyo político para la autoridad de turno.

Uno de los ejemplos más relevantes fue durante la gestión del Alcalde Hugo Miguel (2006 a 2009). Este alcalde no electo, buscó el respaldo de organizaciones territoriales del municipio alentando la fragmentación de OTBs existentes y apoyando la organización de OLPEs a través de la asignación de recursos para consolidación de los sistemas de redes, principalmente en la zona norte de la jurisdicción urbana (de donde él era oriundo). De esta forma lograba representación vecinal ante las instancias sociales y respaldo a su gestión. El dirigente del Distrito n° 1, Juan Rojas (2013) indicaba que algunas OTBs al momento de su creación o subdivisión, no contaban siquiera con 5 familias, pero en términos de representación político vecinal tenían el mismo valor que cualquier otra OTB del municipio.

El apoyo de las OTBs a la gestión del Alcalde, era retribuido con el direccionamiento de inversión pública sobre esas nuevas jurisdicciones. De acuerdo con Juan Rojas (2013) este mecanismo es también utilizado en contra de las OTBs que no apoyan a determinadas autoridades municipales *“Se condiciona el presupuesto de la organización territorial al apoyo a la autoridad municipal”*. Por ejemplo la OTB Santa Rita fue creada el año 2006 por el Alcalde mencionado, pero ante su carácter político de

creación fue recién el año 2012 cuando el Gobierno Municipal dispuso por primera vez, presupuesto para esta OTB. Las obras existentes hasta antes de 2012 habrían sido resultado de la buena administración interna de agua, utilizando sus beneficios económicos para realizar pequeñas obras urbanas.

#### 4.4.1.5. La escasez de agua y la expansión

El último aspecto a realizar se refiere a como la escasez de agua promueve la expansión urbana. La poca regularidad de la estación de lluvias en el municipio de Quillacollo durante los últimos diez años, no ha cubierto los requerimientos de agua del sector agrícola. Esto ha obligado a la población rural a la mayor explotación de aguas subterráneas para sostener sus actividades agrícolas.

De forma crónica la zona sur rural del municipio de Quillacollo habría reducido sus posibilidades de acceso al agua subterránea, debido al descenso de los niveles freáticos, limitando la actividad agraria.

Un ejemplo de la situación se da en la OTB Cota Sud, donde la escasez de aguas que limita la actividad agrícola, deviene en el fraccionamiento de los terrenos en pequeñas parcelas para uso urbano.

El Dirigente Santos Muriel (2012) indicaba: “...yo no quisiera dejar de ser agricultor porque es lo único que sé hacer (agricultura), pero como no hay agua no puedo hacer más que vender mis terrenos para poder hacer estudiar a mis hijos y tener algo de plata”. Exponiendo el drama encontrado y el aliento obligado al cambio de uso de suelo.

Finalmente es posible afirmar que los OLPE se constituyen en los principales actores de la expansión y consolidación urbana, pues su lógica de autonomía e inclusive semi autarquía es funcional primero a su población, porque les permite el acceso al recurso y una vez consolidados como OTBs les permite el acceso a recursos estatales.

El conjunto de estrategias y mecanismos a través de los que gestionan el acceso al agua, aseguran como se ha visto, también la expansión urbana.

Lo particular de esta dimensión llamada territorialidad en el ámbito de la fragmentación, es que a diferencia de las posiciones más tradicionales que consideran la territorialidad como el proceso principal de *apropiación espacial* relacionada con la aproximación etológica del comportamiento humano, es que ahora la territorialidad puede entenderse también como un proceso de interacción que permite revelar otra relación en la que el soporte material y las prácticas sociales que lo dinamizan no se encuentran en una relación de exterioridad solamente, sino que visibilizan además procesos de autoreferencia (Loza 2012:35) cuyas bases objetivas se encuentran en las formas de apropiación.

En nuestro caso la apropiación de determinadas porciones del espacio y la conciencia sobre la capacidad de control sobre éstas, son los principales factores para la fragmentación.

### Conclusión

En inicio la ciudad era imaginada como “...una aglomeración organizada para la vida colectiva...” Derrauau, (1964) o como “una comunidad donde se desarrollaban relaciones de solidaridad para bien de todos los habitantes” (Davis, 1967). Sin embargo con el transcurso de los años y ante el asentamiento de las lógicas de mercado, la globalización y otras visiones relacionadas a la

modernidad, la mayor parte de la población ha abandonado esa visión y hoy se limita a imaginar la ciudad como un escenario donde sólo unos grupos pueden vivir bien y deben generar todas las condiciones para lograr ese objetivo. Resultando que una de las principales medidas para poseer ese escenario, es la creación e impulso de espacios que cobijen sólo a unos grupos, en detrimento de otros. Obviamente el debilitamiento de las ideas de unidad, uso social colectivo y solidaridad.

La ciudad latinoamericana y también la ciudad boliviana (con algunas excepciones) son ejemplos claros de esta nueva visión de ciudad, pues sus procesos internos están ligados precisamente a esa necesidad de diferenciación social y espacial, donde clases sociales altas o medias, construyen condominios, barrios privados, urbanizaciones exclusivas, etc. eliminando cada día más la idea de comunidad citadina. El asentamiento de la lógica de la separación hoy va más allá de solamente los grupos con mayores capacidades económicas, ya que se pueden evidenciar también procesos de separación y desintegración en grupos sociales de condiciones medias y bajas. Esto, a través de la fragmentación urbana y no necesariamente la segregación, que como en el caso de Quillacollo no se liga más (o solamente) a la diferencia económica y social, sino a la diferencia respecto al acceso a recursos naturales que permitirán a unos vivir mejor. Siendo este último enunciado quizás el más importante de esta parte.

Es en ese marco la experiencia de fragmentación urbana al que hemos ido haciendo referencia en esta tesis es el mejor escenario para demostrar este enunciado. En un escenario social sin ricos ni pobres diferenciados ampliamente, se asienta un conjunto de grupos de organizaciones sociales vecinales articulados para la gestión del recurso agua (OLPEs) en primera instancia y en función a sus capacidades de articulación o desarticulación a las instancias del Estado (OTBs) en segunda instancia. Esta fragmentación no se asienta en una suerte de segmentos separados por barreras físicas (en la visión de barrios cerrados), sino en un conjunto de fragmentos separados por un grupo de reglas de relacionamiento dispuestas por las organizaciones vecinales y fundadas en la eliminación de las relaciones de solidaridad, en la apropiación de bienes comunes y principalmente en el no compartimiento del recurso vital agua.

Lo común, pero al mismo tiempo lo particular de esta fragmentación es que al estar ellos fundidos en relaciones de cooperación y solidaridad (Ostrom, 2000), demandan a sus miembros la posesión privada inmobiliaria como un requisito que garantizaría su corresponsabilidad en la gestión del agua y en la gestión de sus territorios, pues sólo los propietarios de suelo podrían responder en igualdad de condiciones a los requisitos y vicisitudes de la organización. Uno de los más importantes conflictos es precisamente el incumplimiento de todas las etapas del ciclo del agua y la mantención de actividades alrededor de dos a cuatro etapas (las más importantes en el ámbito de la producción del servicio). El problema deviene en que al no ser estas organizaciones unos verdaderos operadores del servicio, obvian las etapas que no pueden controlar, consiguen sus objetivos de acceso al recurso agua (recursos económicos y valores políticos), pero generan un sin número de resultados negativos para el colectivo de la ciudad y para el medio ambiente.

Pero al margen del tema ambiental, las estrategias de estas organizaciones tienen importantes efectos en la organización del suelo privado y en la configuración del espacio urbano, pues las disposiciones de las organizaciones OLPE sólo alrededor de la captación y distribución, repercuten inclusive en la arquitectura vecinal y en la morfología urbana en general. Un efecto que creemos pocas veces estudiado respecto a la importancia de la gestión social, administrativa y técnica del agua.

En ese marco, los elementos quizás más importante de esta parte del estudio, son que la forma urbana general de la ciudad es resultado primero de la influencia de un conjunto de redes de canales

de agua para riego que ha condicionado la ubicación de vías, límites de colindancia entre propiedades, sentidos del crecimiento urbano y otros, y del conjunto de redes OLPE que en su capacidad para extenderse, fracturarse e incluso transformarse, modifican permanentemente la estructura urbana. Estos últimos, a través de la demarcación de los fragmentos por la extensión de las redes técnicas. En otras palabras los OLPEs influyen continuamente en la configuración urbana de la ciudad, pues modifican la escala, la forma, la extensión y unidad de los fragmentos urbanos que hacen la ciudad.

Un aspecto importante es que en la fragmentación urbana por redes, la dimensión “territorialidad” parece ser la dimensión más importante después de las dimensiones espacial y temporal, pues la configuración de la ciudad resulta ser el reflejo geográfico de los intereses y poderes de grupos sociales que utilizan las redes de agua para la territorialización de las intenciones individualidades o intenciones corporativas. Esta territorialización de las estrategias de agua es la generadora de la desintegración social y espacial a mediana y gran escala. Su separación se funda en la razón de no compartir un recurso natural, competir por mejores condiciones, ampliar la posibilidades del mercado y reducir las relaciones inter grupales a vinculaciones sociales funcionales, no relativas al compartimiento de recursos. En términos urbanos, la cuasi desarticulación del sistema urbano y la lógica de auto gobiernos.

El proceso que sigue esta fragmentación en el marco de esta dimensión pero se refleja en el espacio, es el siguiente: La principal actividad sobre el escenario es el agro que incluye a varios actores (agricultores) que generan un conjunto de redes de riego como primera estructura social espacial que articula el espacio y da vida a la actividad agrícola. Sin embargo la existencia de este recurso es al mismo tiempo uno de los más importantes factores de promoción de asentamientos humanos, pues garantiza la supervivencia pero también la urbanización, urbanización que se consolida necesariamente a través de la creación de las primeras redes físicas, redes viales, redes de equipamiento, redes de infraestructuras y otros. Lo particular en este caso es que las principales redes de infraestructura o servicios durante la urbanización son resultado de iniciativas colectivas sociales a través de OTBs y OLPEs que sobre la estructura territorial y social generada inicialmente, consolidan nuevas redes, ahora de servicio de agua con la capacidad de organizar y transformar el espacio (ver gráfico n° 7 de esta misma sección).

El desarrollo de las redes OLPE en el marco de la territorialidad, pero también lógica espacial de expansión, ocupación o multiplicación, sigue una lógica de “maquinas” de territorialización como se mencionó. A través de su proliferación (multiplicación por iniciativas locales) se acelera la urbanización, el suelo es cada vez más escaso, aumenta su valor, se reduce el agro y también el agua, resultando un proceso que promueve la ocupación permanente del suelo y el consumo del recurso agua.

En el ámbito teórico, creemos que el aporte fundamental de esta tesis a las aún incipientes teorías sobre la fragmentación a través de redes, es que si bien la tesis del “splintering urbanism” de Graham & Marvin (2001) es totalmente válida respecto a su moción de que las políticas de integración social del siglo XX han sido más bien vectores o modelos de discriminación social, económica y alentadores de la fragmentación urbana. En nuestro caso de estudio, esta fragmentación no es solo posible a través del “by pass” de grupos hacia grupos, sino a través de lógicas de competencia por controlar un recurso natural y por controlar el fragmento. Todas aquellas posibilidades que el Estado y el mercado dan sobre la libertad de gestionar recursos naturales por privados, destruyen todos los lazos de solidaridad, en este caso a escala ciudad.

En el sentido que mencionamos, la fragmentación es en consonancia con Sack (1986:256) “producto de un proceso de delimitación y enmarcamiento de una porción de espacio regida por autoridad y organizada para el control de las personas, recursos y relaciones”. Con la posibilidad de mutar espacialmente (extensión, fractura) o nacer frecuentemente en la lógica de la configuración territorial dinámica. Esta fragmentación auspiciada por el control del recurso agua (en sus etapas de captación y distribución sin responsabilidades ambientales y sociales) corresponde además con intereses específicos relacionados a la búsqueda de provecho o mejor relación entre costo-beneficio, de acuerdo a Coutard (2002:11).

Sin embargo uno de los resultados más importantes de esta tesis, es que este tipo de fragmentación, ha producido dos fenómenos antagónicos y complementarios a la vez. Si bien las redes fragmentan la ciudad y crean espacios herméticos, al contrario de lo que postula Marvin y Graham (2001) la fragmentación por redes OLPE pueden reducir diferencias socio-espaciales y económicas, al permitir que todos los actores involucrados logren la satisfacción de sus necesidades, aunque sea a pequeña escala.

**Sección VI:**  
**Discusión. El poder, el agua y el territorio**

## **Introducción**

Conocido que las estrategias expuestas son resultado de la escasez del recurso agua, la proliferación de éstas ha devenido no solamente en aquellos aspectos discutido en esta tesis, sino que se ha evidenciado otro gran conjunto de fenómenos que pueden ser estudiados desde diferentes ámbitos de la ciencia social. Sin dudas esto representa una oportunidad para la profundización de algunos aspectos de la investigación, así como para hacer una re lectura de los fenómenos que hemos llamado fragmentación a partir de las redes técnicas.

En esta sección final, la tesis propone con una discusión alrededor de tres ámbitos diferentes de interés de este estudio: (1) el poder, el conflicto y las estrategias de autogestión del agua; (2) la configuración del territorio y la fragmentación desde las redes y, (3) la planificación de la ciudad, considerando el estado de situación de ciudad fragmentada.

### **1. El poder, el conflicto y las estrategias de gestión del agua.**

Si se hace una revisión bibliográfica sobre la problemática contemporánea del agua en Latinoamérica, la “Guerra del Agua” de Cochabamba aparece como uno de los acontecimientos importantes de los últimos años. Este evento representa uno de los casos paradigmáticos y trascendentales respecto a la lucha y reivindicación del derecho de acceso al agua sin intermediación de empresas privadas. La mayor parte de la bibliografía que aborda este evento coincide en que la chispa que lo produjo fue la elevación de tarifas al consumo de agua, inmediatamente después de la privatización del servicio, deviniendo en la expulsión de la empresa transnacional y la retoma de control del recurso por la empresa pública de servicio. Por ejemplo Castro uno de los importantes investigadores europeos del tema agua en la Universidad de Oxford indica (2007):

*...la evidencia empírica también demuestra que la privatización fracasó en este punto, como ocurrió en Cochabamba, Bolivia, donde los servicios de agua y saneamiento fueron privatizados en 1999 mediante una concesión a la empresa aguas del Tunari. Luego de efectuado el traspaso, una de las primeras decisiones de la compañía fue elevar las tarifas del agua en un 35%. A pesar de que el incremento supuestamente estaba orientado a usuarios de mayores ingresos, la tarifa básica pasó a representar 22% del salario mínimo. Este fue uno de los detonantes de la movilización social que en marzo de 2000 resultaría en la renuncia del gabinete y en la cancelación del contrato de privatización...*

Haciendo referencia al incremento de tarifas como detonante. Sin embargo pocos conocen o reconocen que la empresa pública privatizada (Semapa) solo servía y sirve hoy a un máximo del 18% de la población metropolitana y 47% de su población municipal (PNSB, 2009), mientras que los otros servicios municipales como EMAPAQ o EMAPAS no habían sido siquiera considerados para ser privatizados por Aguas del Tunari.

Si bien la expulsión de la empresa transnacional fue entendida como un triunfo de la población luego de la “guerra”, catorce años después del evento, la realidad en términos de acceso a la red pública de agua no ha cambiado mucho. Los cochabambinos aún carecen de agua de buena calidad, y el año 2013 solamente un 30% de la población metropolitana utiliza servicios de agua prestados por operadores públicos. Un máximo del 20% consume agua potable, mientras que el restante 80% consume agua cruda, particularmente en los municipios del fuera de la ciudad capital gestionada principalmente por centenares de OLPEs emplazados en el área metropolitana.

Así, la población organizada a través de cualquiera de las figuras OLPE (OTBs, Cooperativa o Asociaciones) y utilizando diferentes fuentes (pozos, ríos, camiones cisternas y otros), tiene la

posibilidad de autoabastecerse del servicio de agua sólo en sus etapas de captación y distribución. A través de ello genera recursos económicos que le permiten el logro de cierta autarquía o autonomía económica, la manutención de su red de servicios y además adquisición de beneficios en otros ámbitos, como la representación política. Estos beneficios son capitalizados por determinados dirigentes, quienes se apoderan de los OLPEs y a través de la acumulación y movilización de capital social con los miembros de los barrios o con las autoridades municipales, no solo logran la gestión del agua, sino también la gestión del territorio.

Este modo de autogestión de agua no es un mecanismo reciente, está vigente desde la década de 1960, aunque ha sido afianzado durante la década de 1980 resultado de primera gran migración migración campo – ciudad y multiplicación de organizaciones autogestoras. Lo nuevo sería la vinculación entre los OLPES y OTBs, que permite a los operadores locales decidir sobre la gestión del agua y la gestión del espacio, a través de adquirir un conjunto de competencias dispuestas por la Ley de Participación Popular en 1994 que permite a las OTBs acceder a recursos económicos que deben ser utilizados en beneficio de sus jurisdicciones.

Pero de manera más precisa, y con el objeto de dar respuesta a la cuestión planteada sobre el conflicto más famoso por el recurso, la “Guerra del Agua” no fue detonada por el aumento de las tarifas al servicio, como el imaginario y muchos autores han repetido, sino porque la Ley nº 2029 del año 1999, que promovía la privatización de los servicios de agua públicos, establecía la posibilidad de otorgar en concesión todas las fuentes de agua, incluyendo aquellas utilizadas por los operadores públicos, empresas privadas y los OLPES en favor del nuevo concesionario mayor (por ejemplo la empresa privada transnacional) y con carácter de exclusividad. Eso significaba que, en un plazo determinado, las fuentes de los operadores locales irían estar al servicio de un solo o unos pocos concesionarios. Tal posibilidad ponía en peligro la trascendencia de los OLPES, quienes al carecer de libertad de explotar agua perderían los beneficios acumulados y toda la estructura de administración del servicio montada alrededor. Este fue, sin duda la razón del conflicto y no el aumento de las tarifas como frecuentemente se sostiene.

Pero ¿En qué consistió el triunfo? Los actores que más ganaron con la guerra del agua fueron sin duda los operadores locales. Ellos a través de un conjunto de movilizaciones forzaron el reemplazo de la Ley nº 2029 por la Ley nº 2066, logrando a través de este marco legal, primero el potenciamiento de estas organizaciones y luego la libertad de explotación del recurso sin necesidad de concesiones, además de autonomía en su administración y gestión (más bien la obligatoriedad de los Gobiernos Municipales de apoyar su actividad), entre otros. El único requisito para los operadores locales fue la tramitación de una licencia de funcionamiento en áreas urbanas o un registro en áreas rurales a través de los Comités Técnicos de Registro y Licencias (CTRL), sin embargo como se vio en secciones anteriores, a catorce años de promulgada la Ley nº 2066, la cantidad de registros o licencias en Cochabamba, no supera más del 10% del universo de los OLPE en funcionamiento (Yana, 2013).

Se advierte que, en esencia el triunfo de la población en la guerra del agua consistió en la generación de un respaldo legal para la actividad de los OLPE (y sus dirigentes) que, con las competencias obtenidas por la Ley y ahora por la nueva Constitución política del Estado (2009), consolidaron un conjunto de organizaciones casi herméticas con capacidad para gestionar un bien común como el agua dirigido a la producción del servicio solamente, sin responsabilidad sobre todas las etapas del ciclo del agua, pero además con capacidad para definir el uso y destino de recursos públicos, generalmente sin posibilidad de resistencia dado el poder político de su representación territorial.

Pero el escenario de esta sugerida autonomía y autarquía de los OLPE, debe ser analizado también desde otros dos sub ámbitos: (1) La figura de gobierno generada alrededor de esta figura de

organización OLPE y (2) la gestión del servicio de agua en el marco de la eficiencia del modelo y el ciclo urbano del agua. Así, los temas que estructuran esta parte, analizarán los ámbitos mencionados y se intentará responder a la siguiente pregunta ¿Este modelo de autogestión es eficiente en términos de posibilitar o permitir mayor o mejor acceso al recurso agua? Su respuesta implica la comparación con el modelo de participación público privado promovido en la mayoría de los países y el servicio público prestado en el contexto estudiado.

### **1.1. Lo privado, lo público y la tercera vía**

Para reflexionar sobre la figura de gobierno generada alrededor de la gestión de los operadores locales de agua, es decir el “modelo cooperativo”. A manera de escenario requerimos recordar en términos generales el debate de ideas de los promotores de la privatización y los oponentes a esta medida.

A favor de la privatización, el Banco Mundial, FMI y otros, aseguraban que la administración pública siempre fue y será una forma de gestión menos eficiente que la privada, además de factible de corrupción, más débil técnicamente y ante la ausencia de competencia, de bajo rendimiento. Según, ellos los modelos de participación público-privado (PPP) habrían logrado importantísimos avances en el acceso al agua en el mundo, por ejemplo el informe del Banco Mundial “Eficiencia de los servicios de agua administrados por los operadores privados en beneficio de los usuarios y las autoridades públicas: Ejemplos de todo el mundo” del año 2012, indicaba que “*En diez años, ha habido un aumento del 50% de la población conectada a la red pública de agua en los territorios de los 36 mayores contratos de participación público privada*” o que “*La gestión privada en los países en vías de desarrollo ha conseguido un incremento del 41% en el número de horas al día donde hay agua disponible en los grifos*” (2012:55).

Mientras los opositores a la participación privada en la otorgación de los servicios básicos, indican que en el sector agua en general hay escaso margen para la competencia. En primer lugar, porque se trata de un monopolio natural, y en segundo, porque existen pocas empresas que dominan este mercado, hecho que no asegura la eficiencia de la competencia como indican los promotores anteriores. Gonzales (2006) indica la necesidad de que el Estado controle o regule fuertemente este recurso con el objeto de eliminar las posibilidades de usufructo del agua.

Autores citados como Marvin y Graham (2001), Swyngedouw (2004), Jaglin (2005), Cave (2008) y otros, coinciden en que la privatización de servicios en general no cumple expectativas de cobertura y más bien resulta en redes de discriminación socio espacial, otorgando los servicios primero o de manera particular, a sectores que pueden pagar por ellos, con lógicos procesos de discriminación, particularmente en países del sur del planeta.

Ante ese escenario surgen las cooperativas como organizaciones fuera del ámbito privado empresarial y fuera también del ámbito público, las mismas que en términos de funcionamiento, organización y estructura, pueden cobijar a los OLPE, que por su organización pueden estar más ligadas a los núcleos de cooperativismo de Ostrom (1990) los cuales se desarrollan precisamente alrededor de la administración de recursos de uso común (RUC), en nuestro caso el agua.

#### **1.1.1. La forma OLPE ¿Una alternativa? ¿Un modelo cooperativo?**

De acuerdo con Bunge (2008:122), la teoría económica estándar presupone que todas las empresas deben ser privadas, olvidando que en todos los países hay firmas estatales y mixtas, así como iniciativas cooperativas de las cuales su accionar no se ajusta a las presuntas leyes del mercado, porque no es su fin último la maximización de sus utilidades, sino resolver sus necesidades. Mientras que la meta de la empresa estatal es servir al público, la meta de la empresa privada es generar utilidades para

sus propietarios, en tanto que la finalidad de la cooperativa es beneficiar a sus miembros de manera igualitaria y solidaria, sin incluirse totalmente en el mercado cuya administración y gestión debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios, unidos voluntariamente.

En ese contexto y analizadas las características de las organizaciones de operadores locales, estos constituirían un conjunto de cooperativas cuya forma de organización es evidentemente una forma de empresa que no depende (en sus figuras de asociación y cooperativa de agua) de lo público y tampoco lo privado, pero que de manera interna, utiliza y aprovecha las posibilidades que el libre mercado le otorga, incluso para el usufructo de un recurso natural. Es decir, son organizaciones de carácter comunitario que finalmente se fundan en la propiedad privada, desarrollan sus actividades pensando en la posibilidad de lucro generalmente limitado y generan ganancias para reinvertir en sus propias organizaciones. Es en fin un modelo privado a pequeña escala donde la plusvalía se internaliza.

En otras palabras, la mayoría de los OLPE fundan su organización en una estructura de cooperación que permite la repartición equitativa de los costos de explotación y de servicio, que conlleva la ejecución autofinanciada y permite a los contratantes tener control sobre las decisiones de uso y apropiación de recursos, así como la supervisión mutua y el reporte de infracciones. En la visión de Cave (2009) una organización que se yergue utilizando elementos privados y comunitarios puede ser denominada sistema mestizo. El mismo que en visión de Jaglin (2004) aparece como la respuesta política autogestionaria ante la diversidad de demandas de las diferentes sociedades urbanas contemporáneas, que desarrollan una conciencia consumerista ante las prestaciones de carácter uniforme.

Tomando en cuenta esa referencia, el modelo OLPE, organizado alrededor de la cooperación de socios de un barrio que aportan recursos privados, pero al mismo tiempo alrededor de la des-solidarización de la ciudad, podría sí ser entendido como un modelo mestizo cooperativo porque se constituye de elementos públicos y privados en la visión de Cave y responde a las demandas y necesidad de servicios diferenciados que salven problemas específicos de cada organización en la lógica consumerista de Jaglin. El modelo OLPE tendría como principio fundamental la organización de la diferenciación respecto a los otros.

Mientras en la lógica cooperativa de Ostrom (de tercera vía) de Ostrom, los OLPES pueden ser considerados un modelo cooperativo, porque cumplen con los parámetros relativos a los métodos de provisión, el establecimiento de compromisos y la supervisión mutua. De forma específica, sus parámetros son materializados (1) a través de su provisión dependiente casi indispensablemente de iniciativas de sus miembros, (2) a través de sus compromisos instituidos mediante estatutos oficiales o reglas de “usos y costumbres” y (3) a través de la supervisión mutua alrededor de un conjunto de pequeñas instancias al interior de la organización (secretarías, comisiones, asambleas generales, etc.) o de control social (Comités de revisión, Auditorías, etc.) que los constituyen como modelo cooperativo de tercera vía.

## **1.2. La gestión del recurso, la eficiencia del modelo y el ciclo urbano del agua**

Ante la histórica debilidad de las empresas de servicios de agua, su incapacidad para captar, transportar, tratar y distribuir agua en la escala que la población necesita ¿Qué tipo de servicio garantizan los OLPE? La opción de la autogestión a través de esta forma de organización constituye la más factible no en términos de “última o única opción”, sino en términos de mejor servicio que la mayoría de los operadores públicos de la zona metropolitana, pero sólo en el ámbito de producción del servicio respecto a sus etapas de captación y distribución dentro el ciclo urbano del agua. Las

etapas de alcantarillado y restitución al medio son asumidas obligadamente por los operadores públicos o por ninguna instancia.

Recordando la información y los datos expresados en la sección IV de las estrategias de gestión del agua, fijémonos que de las tres figuras de operadores locales (Cooperativas, Asociaciones y OTBs) con diferencia de capacidad de acción y servicio, han logrado garantizar el acceso de sus socios o vecinos al recurso, constituyendo una estructura política institucional que une la gestión del agua con la gestión del territorio y articuladas por unas estructuras de redes sociales fuertes unidas no solamente por el interés de acceder al recurso y la gestión urbana sino por intereses particulares de cada una de las organizaciones. Por ejemplo por la redistribución de recursos y ganancias entre la colectividad barrial, para el pago de servicios determinados como ser de seguridad privada, para la participación a través del pago y celebración de festividades (donde se entrega de regalos a cada socio), etc.

Los OLPE han demostrado entonces capacidad para prestar el servicio incluso durante 24 horas al día, con las tasas más bajas y limitando su consumo solo a las decisiones de carácter económico de los miembros, mientras que los servicios públicos alcanzan un máximo de 6 horas de agua al día, limitados por la escasez del recurso y por deficiencia de sus redes técnicas. En este escenario estos operadores locales garantizan un acceso relativamente democrático al servicio, condicionado principalmente al pago de la cuota de membresía y la posesión privada de tierra.

Pero el aspecto más complicado de este modelo, es por sobre todos los casos la sustentabilidad ambiental de sus estrategias. Como se ha visto, los operadores locales se limitan a la producción del servicio en las mejores condiciones a través sólo de la captación del recurso de fuentes subterráneas y la distribución del recurso mediante sus pequeñas redes locales. Estas prácticas al margen de repercutir en el descenso del nivel de las napas freáticas así como la impermeabilización de los suelos (por la urbanización desenfrenada), ponen en peligro la salud de la población y deprimen cada día más las condiciones del medio ambiente, ya que generalmente el agua luego de la captación, no sigue procesos de potabilización no se desarrollan ordinariamente actividades de transporte y almacenamiento, la distribución y consumo se da de forma directa (de la fuente al grifo), los OLPE que tienen acceso cercano a redes de alcantarillado público depositan sus aguas al interior, los barrios sin acceso cercano a redes de alcantarillado desechan sus aguas a través de pozos ciegos y en algunos casos a través de pozos séptico o hacia el río entre otros. Ningún OLPE trata el agua consumida y depura sus contenidos (restitución), tampoco ningún operador local recicla el agua servida.

El gráfico nº 1 expone las etapas en los que participa el OLPE así como el operador público en el contexto estudiado.

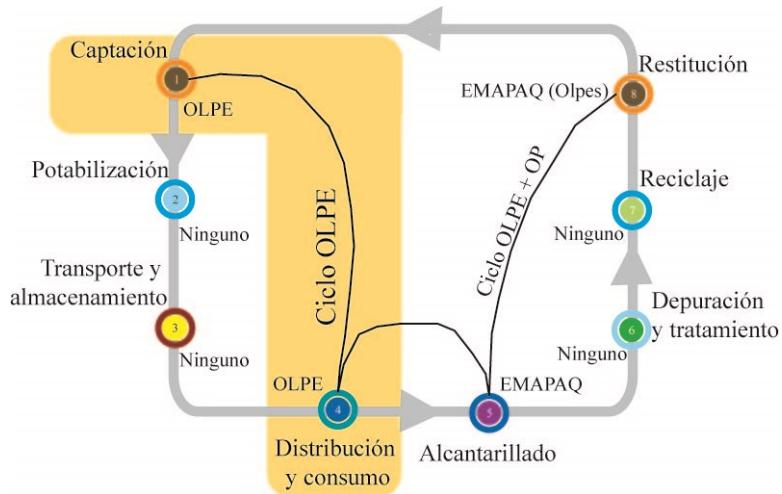


Gráfico n° 1: Ciclo urbano del agua y etapas de los OLPE y operador público.

Fuente: Elaboración propia, 2014

Finalmente, desde un ámbito político administrativo, si bien se observa que el modelo OLPE a través de la organización cooperativa constituye en la actualidad una opción a la debilidad del servicio público y una alternativa ante la mercantilidad y discriminación del servicio privado. Pese a la informalidad en su constitución o su modo de operar (sin regulación hace más de 30 años) estas organizaciones no son “actores transitorios” que vienen dando una respuesta a la necesidad de agua, sino constituyen la principal opción a mediano y largo plazo para lograr acceso al recurso agua, pese a la particularidad negativa de las estrategias principalmente en términos ambientales y de salud pública.

Para salvar estas vicisitudes, quizás los OLPES, deberían ligarse al sector público, no en una lógica de dependencia, sino de coordinación ambiental, complementariedad, subsidiariedad o de coproducción del servicio (Moretto, 2010). El sector OLPE, fragmentado como está y en una lógica de subsidiariedad, debería poseer al igual que el sector público, competencias y responsabilidades específicas, de manera de generar una estructura de responsabilidades sociales y ambientales dispuestas por cada nivel o sector de servicios con el fin de garantizar la salud y la sostenibilidad del recurso. Al final de la sección proponemos un conjunto de enunciados relativos al modelo y a las estrategias de gestión en sí, que organizadas a manera lecciones aprendidas y recomendaciones específicas, proponer en resumen una posición respecto a los fenómenos presentados en esta investigación.

## 2. La fragmentación desde las redes.

Para desarrollar una conclusión desde este segundo componente de la sección, debemos recordar que en el contexto del estudio, hace más de tres décadas, los servicios de redes (agua energía, transporte, telecomunicaciones) son objeto de reformas de diferente tipo, pero principalmente reformas (liberalización, privatización, concesiones a empresas privadas, etc.) dirigidas no solamente al plano de las infraestructuras territoriales, sino al plano político y económico. Los efectos de estas reformas sobre la fragmentación de las ciudades o la integración de las sociedades urbanas son en general, todavía poco estudiadas, pese a que algunas de las exploraciones empiezan a mostrar pruebas de una eventual fragmentación urbana a causa de esta nueva forma de gestión de los servicios en red.

Es así que la obra de Stephen Graham & Simón Marvin sobre el “Splintering Urbanism” (2001) constituye la obra fundamental para el entendimiento de esta moción de fragmentación urbana causada por los servicios en red. Esta tesis fundamenta la fragmentación de la ciudad en el conjunto de reformas políticas y económicas contemporáneas, pero se centra en el estudio particular de **redes de carácter centralizado** o redes mono estructurales, principalmente de dependencia privada, dejando de lado a las **redes de carácter no centralizado** ligadas también a procesos económicos y políticos similares, pero generalmente dependientes de contextos de informalidad con lógicas de gestión privada y a veces comunitaria (véase por ejemplo las redes de Maputo expuestas por Cave en 2009), pero que exponen también efectos fragmentarios sobre las ciudades.

De este último enunciado surge precisamente nuestro aporte a la postura de Graham y Marvin. Tomando en cuenta las mociones de Jaglin (2005) que dice que el “Splintering Urbanism” expone su debilidad porque no reconoce que la mayoría de las redes estudiadas pueden estar inacabadas (inmaduras en la visión de Offner) hecho que podría explicar la fragmentación como un proceso temporal o la consideración de Coutard (2008) que dice que al estar las redes en constante evolución, el “by pass” sería solo una fase en su desarrollo. Mientras que Lorrain (2002) lado, indica que la tesis es abusiva al intentar generalizar a todas las redes en su propuesta, apoyando la idea de que el proceso de difusión de las redes es un fenómeno a largo plazo. La posición de estos tres autores coincide en que la inconclusión de las redes es la que determina la “temporal” fragmentación. Sin embargo coinciden también en su visión uni-sistémica, uni-estructural y centralizada de las redes, sin exponer otras alternativas de organización reticular como aquellas no centralizadas o informales que también tienen efectos en la configuración del territorio. Algunos ejemplos de estas redes son los “Petits Operateurs Privees” POPs de Mozambique en Cave (2009) y los pequeños operadores de servicios de agua estudiados al sur de Caracas en Moretto (2010), son un conjunto de redes no formales, con cierta autonomía, que ocupan cientos de pequeños fragmentos del espacio urbano y que a través de estrategias de gestión del agua con una lógica pequeño empresarial y de carácter no comunitario, también fragmentan el territorio.

En ese escenario los OLPEs como conjunto de redes con centralizadas logran la fragmentación a través de la aplicación de sus estrategias y lógicas de actuación, relativas con la dinámica de sus dimensiones.

## 2.1. La fragmentación por las redes y sus dimensiones

La fragmentación urbana a través de redes en Quillacollo, es ante todo el reflejo material de las estrategias de gestión del agua que los operadores locales de este territorio despliegan. Es decir que la verdadera fragmentación se da gracias a las lógicas de exclusividad, autonomía, des-solidaridad que se desarrollan al interior de las organizaciones OLPE y se reflejan en la forma de administración de sus redes. Desde esa perspectiva la dinámica se circunscribe básicamente en tres dimensiones: la dimensión espacial, la dimensión temporal y la dimensión de territorialidad. La primera se expresaría a través de la forma de la estructura y cómo las estrategias definen la morfología del fragmento; la segunda, la dinámica temporal, relacionada con los ciclos de desarrollo de la red en el tiempo; y finalmente, la tercera, la dimensión territorialidad que configura la ciudad conforme a los intereses específicos o colectivos de diferentes actores que articulados o de forma separada pueden influir en las características morfológicas y de estructura de la ciudad.

Desde la **dimensión espacial**, el fragmento es definido primero por las características de agenciamiento de sus componentes, que configuran su estructura y pueden modificarse conforme al

estado cronológico que se encuentre. La red puede extenderse, fracturarse o transformarse demarcando los límites del fragmento.

Desde a la **dimensión temporal**, las redes OLPE pasan básicamente por cuatro fases, (1) el nacimiento, (2) el desarrollo inicial, (3) la expansión y (4) la madurez. Sin embargo un análisis mayor de esta dimensión temporal, articulada con los productores de la red técnica (las estrategias y las organizaciones como hacedores de la fragmentación), permite incluir dos etapas más al desarrollo temporal de las redes OLPE: la etapa inicial de creación de la red social y la etapa final de reorganización o transformación.

El gráfico n° 2 representa las características de estructura y la temporalidad de la red.

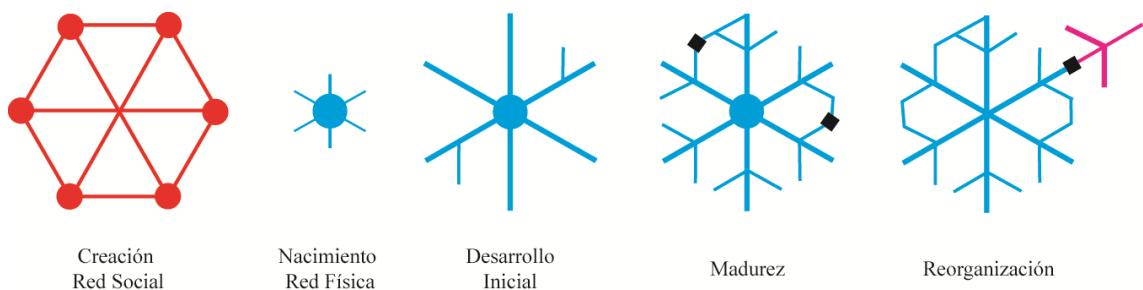


Gráfico n° 2: Dimensión temporal y dinámica de las redes OLPE

Fuente: Elaboración propia, 2014

La dinámica temporal de las redes OLPE podría explicarse de la siguiente forma:

- **Creación de la red social:** Tomando en cuenta que las redes OLPE nacen como respuesta a las necesidades básicas de acceso al agua, germina de una red social conformada por vecinos agregados a través de la suma de intereses comunes relativos al acceso y manejo de los recursos de uso común (RUC). Esta primera red social que da pie a la red técnica supone una plataforma social territorial para diferentes tipos de emprendimiento y actividad. Esta red puede extenderse incluso más allá de la jurisdicción del operador local. La red social no solo soportaría la red técnica de agua, sino es la plataforma de un conjunto de diferentes actividades ligadas al funcionamiento de la organización.
- **Nacimiento de la red técnica:** A través de la organización y participación, la red social engendra el primer elemento de la red técnica (la fuente). Este se materializa por primera vez como un punto o una pequeña red de puntos (pozos, conexiones a cursos de agua superficiales o tanques servidos por camión cisterna) y las primeras conexiones entre esta red de puntos. Su importancia radica en que esta fuente será el núcleo de sostenibilidad temporal de la red cuando se trata del recurso, pero por las características observadas en el estudio de los casos, estos puntos pueden desplazarse espacialmente en el tiempo, influyendo en la configuración.
- **Desarrollo Inicial:** Por la dependencia de los intereses del grupo social que sostiene la red, el desarrollo inicial se refiere a los primeros acuerdos de la retícula social cuyo objetivo es instalar los primeros componentes del sistema técnico. Aquí se definirán las principales características técnicas de la red y las primeras conexiones.
- **La expansión:** La red OLPE tiene la capacidad de extenderse con rapidez. La red social antepone su necesidad del recurso y financia las infraestructuras (logrando por la escala de sus barrios) consolidar su retícula en pocas semanas. Las características técnicas de la red, así

como el tipo de servicio que este brinda, son resultado de la oferta y demanda que la población hace, por lo cual una red de estas características siempre alcanzará el equilibrio.

Considerando su emplazamiento, las redes ubicadas al centro de la ciudad podrían considerarse redes acabadas, mientras aquellas redes que se encuentran en las periferias de la ciudad podría considerarse redes inacabadas ya tienen aún el espacio para más conexiones.

- Madurez: La madurez de estas redes, implica la consolidación de un sistema de interdependencias entre la retícula y su contexto, particularmente aquellas redes que se circunscriben en espacios urbanos dinámicos. Esto supone que la red técnica OLPE es ya plataforma de otras interrelaciones alrededor de la red de agua, por ejemplo red de servicios, red política, red económica, red de solidaridades internas, etc.) y puede permitir además la penetración o yuxtaposición de nuevas redes de forma concurrente o complementaria.

- Reorganización: Esta etapa es una de las más importantes porque implica un nuevo desarrollo no sólo técnico, sino también funcional (transformación, extrapolación).

En términos físicos, la red ya madura (a partir de la conexión a redes similares o diferentes) puede articularse a otra red o devenir en una red diferente (agrupamiento o complementariedad), generalmente a través de elementos “transformadores” como llaves de paso, transformadores de flujo, medidores, compuertas, etc. que buscan eficientes articulaciones.

Un ejemplo estas etapas de la red puede identificarse en el devenir de las redes de riego, de las cuales derivan algunas redes OLPEs. En ese mismo ámbito, las redes OLPE ahora devienen en redes de seguridad, en redes de solidaridad, en redes políticas, etc.

Desde la **dimensión territorialidad**, la forma que adquiere o adopta la red y el fragmento, depende de los intereses de un grupo de personas específicas que gozan de recursos y se vinculan entre ellas a través de vinculaciones técnicas, sociales y económicas.

A diferencia de la Sección V donde se explica las características espaciales de la territorialidad y cómo las redes técnicas transforman el espacio, aquí se explicará el rol de los diferentes actores (públicos y locales) dentro esta dimensión. Es decir, la manera como la red social ejerce su territorialidad e interviene en la fragmentación del espacio urbano.

De acuerdo con lo observado, pueden diferenciarse dos espacios de acción en la jurisdicción estudiada: (1) el espacio de la organización local y (2), el espacio de la organización institucional. En ambos interactúan 5 actores específicos fundamentales. En el espacio local el OLPE y la comunidad local, y en el espacio institucional EMAPAQ, el Gobierno Municipal, además de la OTB.

Todos los actores, intervienen ejerciendo su territorialidad sobre el espacio urbano compuesto por el soporte (redes técnicas de agua y alcantarillado) y la estructura urbana en general. En el espacio local los actores intervienen el espacio urbano y la estructura, a través del control de las redes técnicas. En el espacio institucional a partir del control de las grandes redes técnicas y la capacidad/derecho de acción sobre y alrededor de éstas. Así las acciones de cada uno de los actores tienen impacto en el espacio urbano diferenciado por componente. El impacto dependerá del tipo de intervención que se despliegue, por ejemplo los OLPES que actúan como gestores urbanos más allá de sus responsabilidades con el servicio de agua determinan de forma directa algunos componentes de la estructura urbana, mientras que EMAPAQ de forma más precisa tiene el derecho de intervenir todo el espacio urbano.

Si bien en el transcurso de la tesis se ha hablado de cierta autonomía de los OLPE, una reflexión más profunda alrededor de la vinculación entre actores y soporte es observado en el gráfico n° 3, donde se ve que los operadores locales y el operador público sí se relacionan. Algunas de las principales vinculaciones se encuentran por ejemplo en el cumplimiento de algunas etapas del ciclo urbano del agua, la relación interdependiente de soporte técnico de redes y estructura urbana a través del espacio urbano, gobierno municipal y OTB y OLPE Emapaq, entre otros.

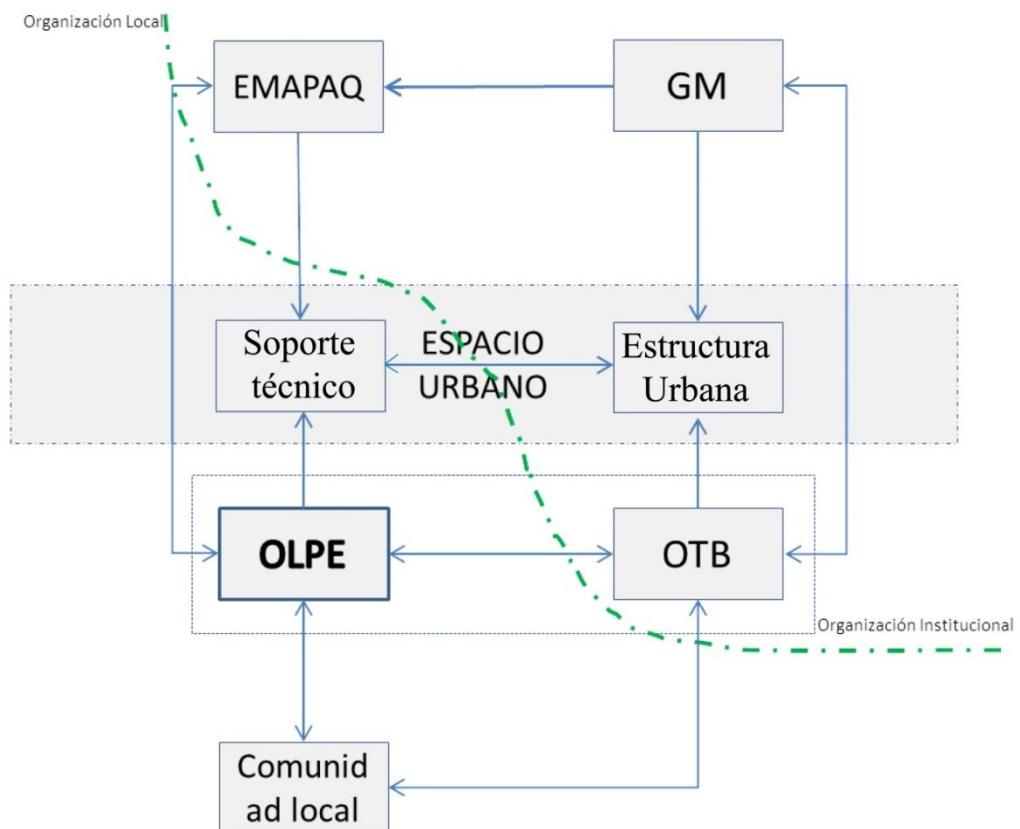


Gráfico n° 3: Actores involucrados y estructura de relaciones en la gestión del agua de los OLPE.  
Fuente: Elaboración propia, 2014

## 2.2. La fragmentación por las redes y características en el espacio urbano

La mayoría de los estudios sobre fragmentación urbana en América Latina, presentan este fenómeno como un hecho caracterizado por la separación física interbarrial a través de muros, vallas, cercas u otros elementos que impiden la relación social y espacial. Por ejemplo en la bibliografía de Borsdorf, Bähr, Janoschka (2002) y Borsdorf (2003) la agregación social en función a homogeneidades sociales y capacidades económicas, aparecen como barrios cerrados, los principales fenómenos sociales y espaciales de la fragmentación. Sin embargo aquí se propone una fragmentación que presenta diferentes características en las dimensiones sociales y espaciales.

Para conocer las particularidades de este fenómeno, a continuación describiremos las características del espacio urbano fragmentado por redes, utilizando el conjunto de variables de análisis propuesto por Navez-Bouchanine (1998) y Dorier-Apprill (2007):

- Dimensión espacial.- Los ámbitos de análisis que proponen Doirer-Apprill en esta dimensión se refieren (1) al análisis de la yuxtaposición de fragmentos y (2) la observación sobre la existencia y multiplicación de separadores físicos (muros y barreras) en barrios de diferentes niveles sociales.

**Yuxtaposición.** En los fragmentos estudiados no se han observado sobre posiciones físicas importantes, aunque los OLPEs de tipo Asociación o Cooperativa pueden superponer parte de sus jurisdicciones a través de extender sus conexiones, generando una suerte de intersticios espaciales.

**Separadores físicos.** En el espacio estudiado, ninguno de los barrios OLPE ha situado elementos de separación física en sus perímetros, aunque el conjunto de reglas internas y acuerdos de uso exclusivo de algunos espacios al interior de los OLPES (campos deportivos, parques infantiles, sedes sociales, etc.) parecen ser más eficientes a la hora de excluir a los no miembros de la OLPE/OTB, pues a partir de establecer exclusividad de uso de las infraestructuras o equipamientos. Algunos equipamientos cuentan con monitores que vigilan el cumplimiento estricto de normas barriales para uso exclusivo, ocupación de espacios, infraestructuras o equipamiento. Se podría sugerir la existencia de límites virtuales dispuestos por normas y acuerdos interbarriales.

Entonces tres elementos complementarios sobresalen en esta dimensión: (1) la multiplicación de fragmentos a través de la expansión urbana generando espacios urbanos de tipo archipiélago sobre áreas rurales, (2) la extensión de redes técnicas como procesos de ocupación del espacio y, (3) la existencia de procesos de sub fragmentación o subdivisión como se ha explicado en la dinámica de las redes de la Sección V.

Un elemento que surge al concluir la tesis, es el descubrimiento de un conjunto de barrios en otras jurisdicciones municipales que ante la creciente inseguridad social y delincuencia, están incentivando la construcción de muros en los perímetros de los barrios OTBs y la instalación de puertas de acceso además del control de entrada a personas externas, más la consecuente restricción a partir de determinadas horas (Se promueve incluso el cierre sistemático de algunas calles buscando controlar sus perímetros).

Si bien este hecho no se ha presentado en ninguno de los barrios que hemos estudiado, algunas OLPES/OTBs en el municipio de Colcapirhua y Cochabamba presentan estas características.

- Dimensión económica.- Dorier-Apprill et al. (2007) parten del principio de que la fragmentación se manifiesta al comprobar que las partes de la ciudad ya no funcionan más como un todo y que ya no hay o se diluyen las relaciones de dependencia económica, principalmente desde la visión del empleo. En nuestros casos de estudio, circunscritos en un espacio de economía informal, la interdependencia geografía del empleo no es significante y la fragmentación económica se visibiliza más en las posibilidades de generación de recursos económicos a través de OLPES o a través de sus OTBs para luego utilizarlos o disponerlos en obras urbanas, beneficios sociales u otros. Este hecho, en términos de administración económica, significa la posibilidad de una quasi autonomía económica o quasi autarquía respecto a requerimientos públicos que les permiten además decidir por ejemplo sobre el pago o no de determinados servicios.

En esta dimensión puede incluirse también otras variables, por ejemplo la posibilidad de influir en los presupuestos municipales sin tomar en cuenta al resto de jurisdicciones y logrando de esta forma el beneficio particular.

- Dimensión política.- Dorier-Apprill et al. (2007) parten del principio de la existencia funcional de una fragmentación legal territorial para fines político y administrativos. Cada fragmento (jurisdicción) se vincula con ciertas competencias legales y responsabilidades.

Los municipios son los fragmentos legales más pequeños a escala país con competencias y marcos reguladores específicos de los que devienen los Distritos municipales para fines administrativos. Finalmente desde una lógica comunal vecinal están las OTBs como los fragmentos político-vecinales articulados al gobierno municipal por las disposiciones legales que poseen vínculos con la mayoría de los OLPES, por las competencias sociales que adquieren. Estas figuras desde la perspectiva de Sack (1986) podrían ser entendidas como porciones de espacio regidos por autoridad y organizados para el control de las personas, recursos y relaciones, siendo el recurso agua, el principal coadyuvante de autoridad y territorialidad.

- Dimensión social.- De acuerdo con Navez-Bouchanine esta dimensión constituye la más compleja de las dimensiones porque posee relación con la idea de desaparición del referente de identidad común en la ciudad, la proliferación de procesos de estratificación social, los cambios en los agentes de socialización, el ahondamiento en las relaciones de poder de unos sobre otros y la pérdida de los valores de solidaridad entre la población.

Un análisis de las características de los OLPES en esta dimensión refleja que efectivamente se están desarrollando cambios en los agentes de socialización, hay un ahondamiento en las relaciones de poder, una perdida significante de valores de solidaridad y otros, donde resaltan como predominantes, dos características particulares: (1) la pérdida de valores de solidaridad impulsada por la ausencia de recurso hídricos y crisis ambiental, y (2) la inexistencia de procesos de estratificación social, porque a diferencia de otros escenarios, los fragmentos en Quillacollo poseen cierta uniformidad social y su separación no está condicionada por variables socio económicas, culturales o raciales, sino por el azar del emplazamiento al interior de un espacio geográfico que cuenta con más o menos recursos hídricos.

- Dimensión cultural.- Si bien de la fragmentación tiene relación con las posibilidades de agregación o separación en función a características culturales, en el espacio estudiado, sólo el Distrito n° 5, presenta agregación por afinidades de origen geográfico, un grupo de ex mineros se agregan y autoexcluyen en zonas y organizaciones específicas por considerarse diferentes y con otras capacidades.

Esta mirada a las características de los fragmentos producidos por los OLPES y sus redes, afirma la idea lanzada en la sección anterior respecto a que la característica particular de estos fragmentos es que no presentan elementos de separación física como en otros contextos y no se puede encontrar significativas diferencias de estratificación social entre ellos, postulando más bien una heterogeneidad dominante. Sino más bien, la fragmentación se da partir de un conjunto de reglas y normas que promueven la exclusión y separación espacial y social, principalmente alrededor del acceso al recurso agua y los beneficios obtenidos mediante el usufructo de este recurso.

Esta fragmentación es entonces resultado de las condiciones económicas contemporáneas ligadas al libre mercado que se relacionan con el debilitamiento del Estado respecto a sus competencias y descentralización de estos a niveles inferiores de gobierno y población civil organizada, así como la eliminación de regulación a servicios básicos, incluyendo la privatización de los mismo de acuerdo a los escenarios. Estos repercuten en el ahondamiento profundo de los procesos de liberalización y desregulación de los servicios básicos que incluyen recursos naturales. En este escenario el recurso agua es factor de privatización y usufructo, que administrado por un conjunto de acuerdos localizados (Bornard, 2007) es base fundamental de la fragmentación a partir de redes.

### **3. Planificar a través de interconexiones**

En el contexto expuesto por las secciones anteriores, la planificación de la ciudad y la planificación del desarrollo se ha convertido en uno de los ejercicios más complejos de la jurisdicción estudiada, dado el bajo impacto de este ejercicio en la mejora de las condiciones y la configuración de los espacios urbanos. Su debilidad radica en que por un lado se han desarrollado ejercicios de planificación sobre espacios fragmentados, descentralizados, sectores empoderados, etc. y por otro lado por un sector poco eficiente para incidir en un real desarrollo de la ciudad, dada su débil capacidad para hacer cumplir y gestionar lo que se planifica.

Por lo tanto, para este escenario fragmentado, suponemos que la forma de intervención también debe seguir también esa lógica, es decir, la intervención fragmentada que busque impactos colectivos, utilizando las redes existentes como una retícula de planificación y de concatenamiento donde se generen proyectos concretos y particularizados en zonas de la ciudad. Estos pueden incluir e influir a más de una jurisdicción, intentando converger las lógicas e intereses de las jurisdicciones de los fragmentos OLPE/OTBs y buscando más bien la transformación de espacios más allá de los límites físicos de las organizaciones. Su operativización implicaría las intervenciones puntuales y el compromiso de gestión de aquellos dirigentes de OLPES y OTBs y gobiernos.

El mecanismo sería la construcción de una estrategia de intervención similar a aquella propuesta por Lerner (2006) o Casagrande (2010) denominada “acupuntura urbana” u “organismo urbano”, donde un conjunto de actores (OLPE, OTBs y Gobierno municipal) desarrollan proyectos puntuales en sus jurisdicciones través de decisiones particularizadas, pero procurando que estos no impacten solamente en sus límites geográficos o el ámbito de sus jurisdicciones, sino más allá. La moción consiste en lograr, a través de la articulación de determinadas jurisdicciones OLPE/OTBs (red de gobernanza local), determinadas redes con intervenciones específicas de forma de lograr efectos a nivel territorial. En otras palabras lograr a través de las interconexiones de redes proyectos concretos de pequeña o mediana escala definidos en participación que logren un impacto superior.

Se trata entonces de evitar los grandes proyectos urbanos subsidiarios de la planificación centralizada en favor de un enfoque más local y colectivo donde dos o más redes se interconectan (temporal o permanentemente), pero no para promover los proyectos puntuales que sólo benefician a una OTB, sino pensando en una escala territorial. En una época de presupuestos, recursos limitados y fragmentación, el camino es ofrecer a la población urbana un modo democrático y económico que sigue la lógica de las estrategias existentes y no implica un cambio sustancial en la forma de planificación, sino más bien se suma al objetivo común de lograr un desarrollo urbano.

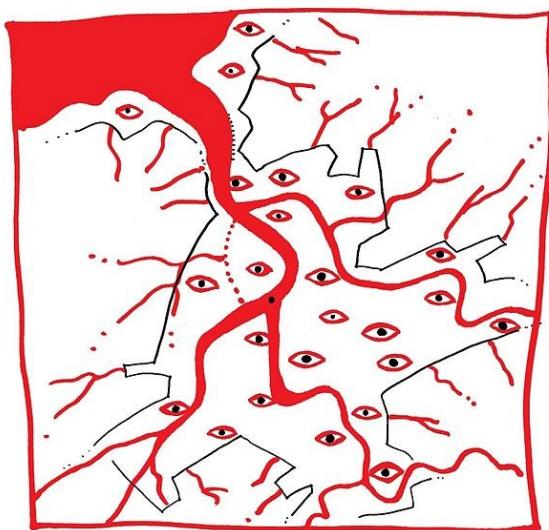


Gráfico n° 5: Esquema “Taipei Organic Acupuncture”  
Fuente: Marco Casagrande, 2010

El respeto de las autonomías y autarquías logradas por los operadores locales, su apoyo a través de determinadas acciones, pero principalmente la construcción de una red de gobernanza local interjurisdiccional sostenible y la construcción de proyectos específicos de impacto más allá de las jurisdicciones barriales, podrían finalmente impactar en un desarrollo urbano a mayor escala, pero sin volver a la visión centralizada de gobierno y planificación. Una lógica de complementariedad debería anteponerse a la lógica de dependencia promovida por el sector público y las lógicas de independencia de los fragmentos. Esta visión aseguraría una minimización de impactos más negativos de una ciudad fragmentada, pues sigue la lógica que las redes ha desarrollado.

#### 4. Lecciones aprendidas y recomendaciones.

Para concluir la tesis, es necesario describir una serie de lecciones aprendidas y recomendaciones desarrolladas en función a lo observado en el transcurso de la investigación. Estos tienen el objetivo de llamar la atención en los aspectos más relevantes de la investigación, además de proponer un grupo de recomendaciones que refuerzan el punto anterior.

##### 4.1. Lecciones generales

- El éxito de los OLPEs radica en el compromiso y convencimiento que tiene la comunidad sobre la necesidad de asegurar un sistema sostenible de agua en términos de acceso. Sin embargo es fundamental dar a estas entidades un enfoque de sostenibilidad ambiental ligado al cumplimiento del ciclo urbano del agua, ya sea ligado al sector público como único ente que garantizaría el bien colectivo o de manera independiente.
- Los operadores locales constituyen una respuesta efectiva, —aun cuando todavía frágil—, de la población organizada ante la incapacidad del Estado de satisfacer la demanda de agua, particularmente del segmento más pobre de la población. No obstante por su visión más de servicio economicista que ambiental, no se concibe aún la necesidad de lograr a corto o mediano plazo el cumplimiento del ciclo del agua, es decir agua tratada y un sistema de alcantarillado eficiente, reciclaje y una restitución ambientalmente sostenible.
- El financiamiento gubernamental a través de los procesos de participación popular ha sido fundamental para el desarrollo de la infraestructura del servicio de agua operado por los OLPEs,

empero las organizaciones ligadas a la figura de Cooperativa o Asociación no han requerido de este apoyo y más bien han desarrollado una quasi autarquía y quasi autonomía residente en la fractura de relación con el Estado.

- Los OLPEs operan en términos de organización social cooperativa que utilizan las posibilidades que el mercado les da y además les permite maximizar beneficios y utilidades.
- Los OLPE han logrado introducir diversidad, innovación y competencia por el mercado local de servicios de agua, pero no tratamiento, saneamiento, reciclaje y restitución. Los dirigentes de los operadores locales ven al sector público como un claro competidor al que hay que vencer. El mejoramiento del operador público implicaría el peligro de los operadores locales, no necesariamente por su servicio, sino por el posible debilitamiento de las competencias y las lógicas de poder que alrededor de la gestión se desarrollan.

### **Lecciones relacionadas con los aspectos legales**

- La Constitución Política del Estado garantiza el derecho humano al agua y permite que los OLPEs (EPSAS en la nominación oficial) sean partícipes del servicio. La Ley n° 2066 reconoce sus competencias e incentiva sus actividades, pero exige responsabilidades más allá que la necesidad de licencias y registros.
- Sin embargo la falta de licencia no impide que los OLPE presten servicio, es más, esta ausencia de registro posibilita una libertad casi irrestricta de acciones en torno a las formas de explotación y gestión de agua.
- Existe el vacío de un marco normativo específico para los OLPE. Esto incentiva sus acciones y frecuentemente deforma su carácter social.
- La calidad del agua ofertada no goza de ninguna regulación más que aquella que determina cada OLPE.

### **Lecciones relacionadas con los aspectos técnicos**

- La adecuada operación y mantenimiento de la infraestructura de redes OLPE es fundamental, sin embargo muchos operadores no cuentan con sistemas de control técnico ni conocimiento que asegure el mantenimiento de su infraestructura.
- Los OLPES no pueden considerarse aún operadores integrales de servicios básicos, porque su servicio se limita al cumplimiento sólo de 2 de las 8 etapas del ciclo urbano del agua: el ámbito de la producción del servicio.
- Todos los OLPES garantizan calidad de servicio en términos de frecuencia y caudal, pero no en términos de inocuidad. Ningún OLPE de los casos estudiados provee agua tratada.
- La expansión, reemplazo o rehabilitación de los sistemas ha demostrado no ser un problema para la sostenibilidad del modelo técnico y el crecimiento poblacional constituye la semilla para la creación, consolidación y desarrollo de los OLPEs. La creación de ellos no solo deviene de la necesidad de satisfacer la demanda de servicios básicos, sino también de la necesidad de consolidar su influencia sobre espacios urbanos y de crear espacios de poder político asentados sobre fragmentos del territorio.
- El tratamiento, el saneamiento, la restitución y otros, son en general los puntos no cumplidos del ciclo urbano. Los OLPE carecen de mecanismos técnicos e incentivos para lograr un sistema que cumpla mínimamente con el tratamiento y saneamiento. Dejan esta responsabilidad al sector público, aunque la mayoría de la población servida no paga por este servicio.
- El elemento que permite la sostenibilidad económica es el sistema de micro medición con que cuenta cada uno de los OLPES y constituye el umbral entre más y menos recursos.

### **Lecciones aprendidas respecto a la configuración del espacio urbano**

- El modelo de gestión de agua materializado a través de las redes OLPE, tiene la capacidad de configurar y reconfigurar permanentemente la estructura y forma de la ciudad.
- En la práctica, la configuración del espacio urbano depende más de la relación permanente entre los gestores de agua OLPES y los gestores territoriales OTBs, basados en la capacidad de organización de los primeros y la capacidad legal de los segundos sobre la disposición de recursos económicos oficiales.
- Alrededor de la dotación del servicio de agua se generan dinámicas que hacen que la actividad se constituya en un factor de ocupación territorial, fractura y transformación. A partir de su dotación se amplían o reducen las áreas de acción y gestión, se reconfiguran los espacios.
- La re-configuración del espacio urbano es resultado de una serie de pequeñas intervenciones desarrolladas por los OLPES/OTBs en el transcurso de varios años.
- Los procesos de expansión urbana no se relacionan solamente con la actividad predominante de habilitación de suelo urbano en las periferias, sino también con las posibilidades de acceso al recurso agua. Su escasez estimula el cambio de uso suelo rural a urbano.
- La arquitectura y configuración espacial de las viviendas está altamente influenciada por el servicio, el caudal de agua, las horas de servicio, tipos de instalación, existencia de tanques altos o bajos, etc.
- El espacio urbano constituye en un espacio dinámico a nivel social y espacial determinado por las condiciones de existencia y acceso al recurso agua, así como las características de agenciamiento de los promotores de los OLPEs.

### **Lecciones relacionadas respecto a la fragmentación urbana**

- La fragmentación del espacio urbano es resultado de las lógicas de control territorial de los OLPES y OTBs alrededor de la liberalización del mercado de bienes comunes y servicios en un escenario de un gran debilitamiento institucional.
- La fragmentación del espacio urbano no se caracteriza por la separación física entre fracciones y tampoco por la segregación en función a clases sociales, sino por el proceso de territorialización, control espacial por las organizaciones y sus miembros, así como heterogeneidad de sus espacios.
- El espacio urbano resultado de la acción de las lógicas OLPE y OTBs, constituye un espacio dinámico, donde sus partes, los fragmentos están en proceso de extensión, fractura y transformación.
- La lógica de fragmentación a través de las redes OLPE desconoce las fronteras político administrativas y puede traspasar jurisdicciones (en la lógica de la territorialidad de las redes), reconfigurando totalmente la idea de las áreas y jurisdicciones urbanas.

### **Lecciones relacionadas con los aspectos de gestión**

- El cooperativismo que funda la organización de los OLPEs y su manejo con visión de empresa, control social y procesos participativos, ha sido fundamental para los logros alcanzados por la organización. Los servicios de OLPEs en relación al servicio público, goza de más confianza y apoyo.
- En general no existen campañas de sensibilización relativas al uso y utilización del agua por parte la población que goza del servicio OLPE. Esto deviene en desperdicio del recurso, consumo indiscriminado, contaminación y otros, los mismos que son indirectamente incentivados por los

bajos costos del servicio, así como por el control integral del sistema de captación de agua. Algunos barrios relacionados con ONGs han logrado generar algún tipo de conciencia.

- La fusión de los servicios de agua OLPE con las OTBs ha permitido la creación de una plataforma de poder al interior de las organizaciones, así como desde las organizaciones con el sector público. Esto ha generado una suerte de relación dialéctica por el control territorial donde están ganando los OLPES/OTBs.

#### **4.2. Recomendaciones generales**

Si bien en Quillacollo y varias ciudades de Bolivia se han formulado diferentes planes y políticas públicas a través de las que se busca intervenir en el sector de los servicios básicos, en la actualidad a concluido un plan metropolitano de agua y saneamiento que propone una forma de gestión y administración centralizada del servicio a través de la articulación de las redes técnicas de los operadores públicos y los OLPE en un grupo de sistemas semicentralizados. Sin embargo, conocidas las características de los operadores locales y sus capacidades, es posible calificar esta propuesta como peligrosa e insostenible en términos políticos y sociales, si se pretende aplicar la misma a corto o mediano plazo.

Hay fundamento para suponer que los OLPE seguirán por muchos años desempeñando un papel importante en la provisión de servicios a las poblaciones lo requieran, y es más los OLPES constituyen una opción de servicio respecto a lo público por todas las características mencionadas y con opciones de mejoría si se siguen las siguientes recomendaciones.

- Considerando que un problema fundamental para la mantención del sistema es la contaminación ambiental y del recurso, es menester propiciar la cooperación o asociación entre los prestadores públicos formales de los servicios de agua/saneamiento y los OLPE, pero en una lógica de subsidiariedad, no de dependencia.
- La asociatividad de los OLPE para influir en las políticas sectoriales (Gobernanza Local y Ambiental) puede permitir el cumplimiento del ciclo urbano del agua y la mayoría de la gestión urbana.
- Promover un modelo mixto de servicios públicos y OLPES sin buscar la predominancia del público, sino la complementariedad.
- Excluir la propuesta de centralización del sistema de servicios de agua como plantea la propuesta del Plan Maestro Metropolitano.
- Institucionalizar la capacitación y asistencia técnica a los OLPE.
- Desarrollar o divulgar el marco normativo adecuado para los OLPE, principalmente en el marco ambiental.
- Regular la calidad del agua suministrada por los OLPE bajo esquemas similares a los que de forma legal deben ser aplicados a los prestadores públicos.

#### **4.3. Recomendaciones específicas**

- Promover, incentivar, simplificar los trámites para obtención de licencias de registro de los OLPES y registrar estos.
- Promover alianzas público-privadas y público-privada-sociales para la planificación, gestión urbana de los servicios de agua y saneamiento. La gestión convencional desde el sector público con grandes planes o inversiones no ha logrado salvar los problemas urbanos, tampoco cubrir la

brecha entre oferta y demanda de agua. Sin embargo, los OLPE son ejemplos exitosos de alianzas entre miembros de comunidad organizada a través de lazos de cooperación.

- Promover el cumplimiento del ciclo urbano del agua a través de nuevas concatenaciones con el sector público, asignación de responsabilidades específicas y cumplimiento de ellas. Operativizar las alianzas público-privadas y público-privada-sociales para la gestión de los servicios de agua y saneamiento.

## 5. El modelo OLPE y el bien común

A la conclusión de la sección y la tesis, después de haber reflexionado sobre el conflicto del agua, la forma de gestión de los OLPE, la fragmentación, así como las lecciones aprendidas y recomendaciones, es importante una deliberación final, alrededor de la posibilidad de la réplica del modelo OLPE y el principio del “bien común”.

Entiendo que el agua es un bien común y un derecho humano, entonces es un recurso que no pertenece a nadie y su aprovechamiento debería ser sostenido y equitativo, cualquier aprovechamiento privado que imposibilite el acceso libre a éste, estaría yendo contra el principio del bien común y el de derecho humano. Por lo cual y al calor de las características de los OLPE, resulta esta una cuestión importante. Sin duda el modelo OLPE garantiza el acceso al recurso agua a su comunidad y su éxito se funda en la idea de limitar el acceso al agua a sólo un pequeño grupo de personas organizadas en forma de cooperativa después de haber garantizado la propiedad privada de la tierra, así como el pago de cuotas de asociación, ¿Los OLPEs son organizaciones que basan su éxito en la restricción del recurso a sus vecinos, logrando esto a través de la fragmentación del espacio?

El modelo OLPE en términos generales se basa en:

- La constitución de organizaciones cooperativas alrededor del control casi irrestricto de un recurso de uso común como es el agua,
- La organización bajo una lógica de unión y cooperación,
- La organización autónoma privada comunitaria sin participación del Estado.
- La garantía de otorgación servicio del recurso agua (generalmente en mejores condiciones que el operador público) a jurisdicciones específicas
- La prestación del servicio sólo en el ámbito de la producción del servicio y las etapas de captación y distribución del recurso agua.
- La garantía de otros servicios de gestión social y territorial,
- El control técnico y administrativo del sistema de red de agua
- La ocupación de un fragmento del territorio de donde extraen el recurso.
- La generación de plusvalía con su administración.
- La necesidad de que sus miembros cuenten con propiedad privada y capacidad económica para articularse a las organizaciones.

Por lo cual se observa que para lograr todo lo antecedido, sí es indispensable tener el control del recurso, en una lógica de restricción al acceso universal del recurso. La no apropiación del agua implicaría que la responsabilidad total del abastecimiento corresponde al Estado, por lo cual es evidente que el éxito de los OLPES se basa en la restricción de este bien común y la privatización del servicio.

Las condiciones en las que se aprovecha el agua respecto a la forma y cantidad de recursos extraídos, la utilización y la contaminación que el recurso sufre por determinadas prácticas ligadas a su aprovechamiento, presenta un escenario donde los OLPES atentan contra la disponibilidad del bien común agua, no solamente por la restricción dichas, sino porque ponen en peligro la sostenibilidad y calidad del recurso para toda la población al pensar sólo en la captación y distribución del recurso, obviando las otras etapas del ciclo.

En ese escenario ¿Es factible la réplica del modelo OLPE en otros escenarios?

Algunas experiencias similares se encuentra en Caracas (Moretto, 2010) y en Mozambique (Cave, 2009) siendo este último el más parecido a nuestro caso de estudio, donde ante la segregación socio espacial de los grandes prestadores de agua contratados por el Estado (Splintering Urbanism), un conjunto de “pequeños operadores privados” POPs o pequeños propietario de hidrobombas, perforaron pozos en sus propiedades de tierra extendiendo redes en pequeñas jurisdicciones y constituyendo micro empresas prestadoras del servicio. Ello devino en la multiplicación de las iniciativas, resultando miles de pequeñas redes en la ciudad de Maputo. La diferencia con nuestra experiencia radica en que en nuestra zona de estudio no hay grandes empresas privadas que presten el servicio y las iniciativas dependen de organizaciones comunitarias o cooperativas organizadas alrededor de la explotación del recurso.

Entre la experiencia estudiada y la de Mozambique existe un conjunto de coincidencias que nos permitirían pensar cuales debieran ser las condiciones de factibilidad que permitan una réplica del modelo.

- Existencia de fuentes de agua subterránea o superficial y fácil acceso a ellas.
- Ausencia de regulación legal sobre las formas explotación, acceso y forma de distribución del recurso.
- Libertad de mercado y ausencia de restricciones al servicio por todo tipo de operadores.
- Alta capacidad de organización poblacional y lógicas de trabajo comunitario.
- Debilidad del sector público o prestador oficial.

En el caso estudiado se ha visto que las estrategias de los OLPES ponen en cuestión el valor del agua como bien común generando una serie de fragmentos y dislocación social al interior de las ciudades. Pero en espacios como el de Quillacollo la autogestión del agua resulta el único camino para salvar coyunturalmente algunas condiciones necesarias que definen el nivel vida. No obstante, en una lógica de subsidiariedad se deberá apoyar el desarrollo de los OLPES, pero previendo más responsabilidades (principalmente ambientales), de manera de promover el cumplimiento de más etapas del ciclo del agua o a través de la creación de un sistema de coproducción (Moretto, 2010) basado en la colaboración y complementariedad entre operadores públicos y operadores privados comunitarios, de manera que lograr proceso más rápidos de definición y ejecución de proyectos, buscando que estas complementariedades no solo sirvan para mejorar las condiciones del servicio ambiental y socialmente, sino sean el vínculo para integrar la ciudad con el objeto de ampliar las solidaridades.

## **Bibliografía**

ADAMS, J .S. (1970) "Residential structure of Midwestern cities", Annals of the Association of American Geographers, vol.60, 1970, pp.37-62. Pennsylvania State University, Pennsylvania.

AGUILAR, L.F. (2006) Gobernanza y gestión pública, Fondo de Cultura Económica, México.  
\_\_\_\_\_. (2006). Gobernanza de aguas compartidas, aspectos jurídicos e institucionales. UICN Mesoamerica, San Jose.

AGUILAR, R. (1981) Plan Director de la región urbana de Cochabamba. Cordeco. Cochabamba

AQUAFED (2012) Eficiencia de los servicios de agua administrados por los operadores privados en beneficio de los usuarios y las autoridades públicas, Paris.

\_\_\_\_\_. (2012.) The international Federation of Private Water Operators; "Does Private Sector Participation Improve Performance in Electricity and Water, Paris  
\_\_\_\_\_. (2012) Distribution?" y "Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities, A Review of Experiences in Developing Countries", Paris

ALBUQUERQUE, F. (2003). "Teoría y práctica del enfoque del desarrollo local". Instituto de Economía y Geografía. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

ANAWIN (2008) "Diagnóstico Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de Sacaba", Cochabamba.

ANAYA, Mauricio (2013) "Prácticas cotidianas y estrategias de producción de continuidad urbana en la ciudad de Cochabamba" Thèse de l'Université catholique de Louvain (UCL)

ARROYO, J. (2005). "Análisis multi temporal de asentamientos humanos en áreas potenciales agrícolas en el municipio de Quillacollo". UMSS, Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Cochabamba

ÁVILA, L. J. (2004) Introducción a la Economía. Plaza y Valdés, Mexico.

AXELROD, R. (1981) "The emergence of cooperation among egoists"; Journal The American Political Science Review, The American Political Science Association. Estados Unidos.

BATESON, G. (1998) "Pasos hacia una ecología de la mente". Ediciones Planeta-Carlos Lohlé. Buenos Aires

BARNES, J. A. (1954). "Class and committee in a Norwegian island parish". Human Relations, nº 7, 39-58.

BÄHR, J. (1976). "Neuere Entwicklungstendenzen lateinamerikanischer Großstädte", Geographische Rundschau, 28: 125-133.

BARONE, S. (2010) « Au-delà de la LOTI : Les transports collectifs périurbains entre réseaux et territoires» disponible en: [www.cairn.info/revue-flux-2010-1-page-112.htm](http://www.cairn.info/revue-flux-2010-1-page-112.htm).

BEAUD, M. (1999) « La mondialisation », les mots et les choses, Paris

BICSI, B. (2002). "Network Design Basics for Cabling Professionals". McGraw-Hill Professional

BID- ICES (2013) “Plan de acción de Cochabamba”. Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles. Cochabamba. <http://blogs.iadb.org/ciudadessostenibles/2014/02/11/plan-de-accion-de-cochabamba/>

BORJA, J. (2003) “La ciudad conquistada”, Alianza Editorial. Madrid

BORNAND, E. (2007) « La définition du travail dans le secteur public à l'épreuve de nouveaux principes managériaux », L'Homme et la société. Disponible en: [www.cairn.info/revue-l-homme-et-la-societe-2007-1-page-59.htm](http://www.cairn.info/revue-l-homme-et-la-societe-2007-1-page-59.htm). DOI : 10.3917/lhs.163.0059.

BORSDORF, A. (2003) “Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana”. Chile – Santiago. Editorial: EURE [online]. vol.29, n.86, pp. 37-49. ISSN 0250-7161.

BORSDORF, A.; BÄHR ; JANOSCHKA, M. (2002). "Die Dynamik stadtstrukturellen Wandels in Lateinamerika im Modell der lateinamerikanischen Stadt", Geographica Helvetica, 57 (en prensa)

BOURDIEU, P. (1985) “The Social Space and the Genesis of Groups, Review Theory and Society”, Vol. 14, No. 6, pp. 723-744. Published: Springer. Disponible en línea <http://www.jstor.org/stable/657373>

BOTT, E. (1957), “Family and Social Network”, Tavistock, London

BRUGUÉ, Q.; GOMÀ, R. (1998). “Gobiernos locales y políticas públicas. Bienestar social, Promoción económica y territorio”. Editorial Ariel S.A. Barcelona

BUNGE, M. (2008) Filosofía y sociedad. Siglo XXI, México

CABRERA, Juan (2010) “Evolución del modelo territorial del valle central de Cochabamba”. Disponible en línea <https://es.scribd.com/doc/31140070/Evolucion-del-modelo-territorial-del-area-urbana-de-Cochabamba>

CAMPOS, J. (1971) “El concepto de marginalidad social en América Latina”, Revista de la integración: economía, política, sociología. nº. 8, S. 75-95. Buenos Aires.

CASTELLS, M. (1974) “La cuestión urbana”. Siglo XXI. Madrid

\_\_\_\_\_ (1975) “Movimientos sociales urbanos”, siglo XXI, México DF.

\_\_\_\_\_ (2001) “La Era de la Información. La Sociedad Red” (Vol. 1). Economía, Sociedad y Cultura. Editorial: Siglo XXI. Madrid.

CAVE, J. (2009) « Les Petits Opérateurs Privés (POPs) de la distribution d'eau à Maputo: le défi du métissage d'un système sociotechnique », Flux n° 76-77, pp. 51-61. Disponible en : [www.cairn.info/revue-flux-2009-2-page-51.htm](http://www.cairn.info/revue-flux-2009-2-page-51.htm).

CERDÀ, I. (1867), “Teoría general de la urbanización y aplicación de sus principios y doctrinas a la reforma y ensanche de Barcelona”, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.

CEDIB (2006). “Los Hidrocarburos en Bolivia: de la “capitalización” de Goni a la “nacionalización” de Morales. Cedib -Foro del sur:Cochabamba.

- \_\_\_\_\_ (2009) "Los Recursos Naturales en Bolivia", Cochabamba.
- CEPAL (2011) "Gestión comunitaria de los servicios de agua y saneamiento: su posible acción en México" Naciones Unidas, México D. F. Disponible en [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/26079/S2011150\\_es.pdf;jsessionid=A3C03AF7F376BC5121B85A535695058E?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/26079/S2011150_es.pdf;jsessionid=A3C03AF7F376BC5121B85A535695058E?sequence=1)
- CICCOLLELLA, P. (2002) "La Metrópolis Postsocial: Buenos Aires, ciudad rehén de la economía global". Actas del Seminario Internacional: El desafío de las áreas metropolitanas en un mundo globalizado. Una mirada a Europa y a América Latina. Barcelona.
- CHAPARRO, J. (2003) "Domótica: la mutación de la Vivienda", Scripta Nova [en linea] Barcelona. Universidad de Barcelona. Vol. VII. Nº 146 [http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146\(136\)](http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146(136))
- CODOCEO, F. (2012) "En el Día Mundial del Agua ¿Cuál es la relación entre ésta y el crecimiento urbano en el mundo?" Plataforma Urbana, Santiago de Chile.
- COHEN, S. (2003) « La résistance des Etat »s. Paris
- COUTARD, O. (2002) « Fragmentation urbaine et réseaux, regards croisés Nord-Sud », document de recherche. [www.iddri.org/iddri/telecharge/services/coutard.pdf](http://www.iddri.org/iddri/telecharge/services/coutard.pdf).
- \_\_\_\_\_ (2008) « Placing Splintering Urbanism ». Geoforum. Volume 39, Issue 6,
- CRESPO, C. (2011) "La transformación del estado y del campo político en Bolivia: Elementos para el análisis de redes: La Comisión para la Gestión Integral del Agua en Bolivia (CGIAB) como una red. Revista de Ciencias Sociales "Traspasios" Universidad Mayor de San Simón CISO-FACSO. Editorial: Plural. Cochabamba.
- \_\_\_\_\_ (2010). "(Auto)segregación de las élites en la ciudad de Cochabamba. Informe taller colectivo de investigación carrera Sociología. CESU. 140 pp. Cochabamba
- CORDECO (1981) "Plan Director de la Región Urbana de Cochabamba" Comité Urbano Microregional. Cochabamba
- \_\_\_\_\_ (1990) Plan General de Desarrollo Urbano de Quillacollo. Comité Urbano Microregional. Cochabamba
- CONGRESO DE LA REPUBLICA DE BOLIVIA, Leyes citadas
- COLLAZOS, J. (2006) "El agua desde la visión Andina", CONDESAN-InfoAndina. Nodo Regional para América Latina del Mountain Forum. Lima.
- DE MATTOS, C. (2006) "Modernización capitalista y transformación metropolitana en América Latina: cinco tendencias constitutivas". En Lemos, A. I. G.; Arroyo, M. & Silveira, M. L. (Eds.), América Latina: cidade, campo e turismo, pp. 41-73. CLACSO-Universidad de San Pablo, Buenos Aires.
- \_\_\_\_\_ (2002) "Mercado metropolitano de trabajo y desigualdades sociales en el Gran Santiago: ¿Una ciudad dual?". EURE Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales, 28, 85: 51-70.
- \_\_\_\_\_ (2001) "Metropolización y suburbanización". EURE, Santiago.

DE ALCÁNTARA, C. (1998) "Du bon usage du concept de gouvernance", en Revue Internationale de Sciences Politiques n° 155, UNESCO, pp.109-118.

DE SOTO, H., (1987) "El Otro Sendero", Ed. Printer Colombiana, 6<sup>a</sup>. Edición, Bogotá.

DELGADO JIMÉNEZ, A. (2010) "De la participación ciudadana a la gobernanza urbana: transformaciones políticas y territoriales", Boletín Tierra y Libertad, nº 44, pp. 67-78. Madrid.

DERRUAU, M., (1964) "Tratado de geografía humana", trad. Cast. Ed. Vicéns Vives, Barcelona.

DEAR, M.;SALCEDO, R. (2012) "La escuela de Los Angeles y las Metrópolis Sudamericanas", Revista de Estudios Culturales Urbanos disponible en línea /www.bifurcaciones.cl; ISSN;0718-1132.

DEAR, M. (2001) From Chicago to L.A. :Making sense of urban theory. London

DEAR, M. FLUSTY S. (1998) "Postmodern urbanism", Annals of the Association of American Geographers, vol. 88, n°. 1, pp. 50-72, California.

DI MEO, G. (1991) "Espaces réels, perçues, représentés, vécus...", en : L'Homme, la société, l'espace, Anthropos, Paris

DEMATTEIS, Giuseppe. (2006) « En la encrucijada de la territorialidad urbana ». *Revista Bitácora Urbano Territorial*, enero-diciembre, 53-63.

DORIER-APPRILL, E. ; GERVAIS-LAMBONY, P. (2007) « Vies Citadines ». Belin, Paris.

DUPUY, G. , OFFNER, J.-M. (2005) « Réseau : bilans et perspective ». Flux n° 62

DUPUY, G. (1991) L'Urbanisme des réseaux : théories et méthodes » Persee, París

DUPUY, G.; GÉLY, C y OFFNER, J.-M. (1990) «RER et interconnexions: les vertus d'un réseau hybride». Flux, n° 2.

DUPUY, G. (1985) "Systèmes, réseaux et territoires", Presse D'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées. Paris

DUFOUR, D-R. (2009). "Gobernanza Versus Gobierno". Cuadernos de Administración, pp. 27-37.

DURSTON, J. (2002) "El capital social campesino en la gestión del desarrollo rural". Díadas, equipos, puentes y escaleras. CEPAL, Santiago.

FARINÓS DASÍ, J. (2008) "Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible: estado de la cuestión y agenda". Dpto. de Geografía / Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local. Valencia.

FINQUELIEVICH, S. (2004) "Ciudades en el espacio de las redes: Nuevas centralidades y periferias urbanas en la sociedad informacional". <<http://www.argiropolis.com.ar/mundourbano/anteriores/14/Editorial.htm>>

FONT ARELLANO, A.; LLOP, CH.; BERNARDÓ, J. (2007) "Mociones para una ciudad metropolitana alternativa". *L'explosión [sic] de la ciudad: transformaciones territoriales en las regiones urbanas de la Europa Meridional*, Madrid.

GARCIA CANCLINI, N. (2005) "Imaginarios Urbanos". Editorial Universitaria, Buenos Aires.

GARCIA, A.; GARCIA, F. y QUITON, L. (2003) "La Guerra Del Agua: Abril de 2000, la Crisis de la Política en Bolivia" PIEB, La Paz.

GAUDIN, J. P. (2002) « Pourquoi la gouvernance? » Presses de Sciences Po, Paris.

GEOBOL y NNUU (1978) "Informe del Proyecto Integrado de recursos Hídricos en Cochabamba – PIRHC", Departamento de Hidrogeología de SERGEOMIN, Cochabamba.

GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE QUILLACOLLO (1996) Plan de Desarrollo Municipal de Quillacollo. Cochabamba

GRAHAM, S. y MARVIN, S. (2001) "Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition", Routledge, London.

GRAÑA, F. (2005) "Todos contra el Estado: Usos y abusos de la "gobernanza" Espacio Abierto, vol. 14, núm. 4, Universidad del Zulia. Zulia.

\_\_\_\_\_. (2005). Los claroscuros de la gobernanza y el fin del "Estado Social". En Diálogo social y gobernanza en la era del Estado mínimo. Montevideo

GREENSTEIN, R.; SABATINI, F.; SMOLKA, M. (2000) "Segregación espacial urbana: fuerzas, consecuencias y respuestas normativas". Revista Land Lines: Vol. 12, Nº 6, Massachusetts.

GRESLOU, F.; DIESCHY, B.; GELLES, P.; COOLMAN, B. (1990) "Agua: Visión andina y usos campesinos". HISBOL, La Paz.

GREGORY, D. (1984) "Ideología, ciencia y geografía humana". Ed. Oikos-Tau. Barcelona

GRIFFIN, E. & FORD, L. (1980) "A model of Latin American city structure". Geographical Review, 70, Nº 4, pp. 397-422. Published: American Geographical Society. Disponible en línea: <http://www.jstor.org/stable/214076>

HARDIN, G. (1968) "La Tragedia de los Comunes" disponible en línea: <http://www.eumed.net/cursecon/textos/hardin-tragedia.htm>

HALPIN, H.; SUMMER, K. (2008) "Network organizations for the 21st century, Turbulence". Ideas for movements. Nº 4, pp. 55-63

HARVEY, D. (1998) "La transformación económico-política del capitalismo tardío en el siglo XX", en La condición de la posmodernidad. Investigación sobre los orígenes del cambio cultural, Amorrortu, pp.141-222. Buenos Aires

\_\_\_\_\_. (1990) Los límites del capitalismo y la teoría marxista. FCE, México.

HELFRICH, S. (2008) "Genes, Bytes y Emisiones: Bienes Comunes y Ciudadanía", Fundación Heinrich Böll, México DF.

HIDALGO, R.; BORSDORF, A.; SANCHEZ, R. (2006) "La expansión residencial amurallada en la reconfiguración metropolitana en Santiago de Chile", CEPAL, Santiago.

HOUSE, R. (1961) "The Death and Life of Great American Cities" New York

HUFTY, M.; GAGNON, S.; HOCKINGS, M.; OVIEDO, G.; ELBERS, J. (2009) "Participation, conservation and livelihoods: Evaluating the effectiveness of participatory approaches in protected areas". Synthesis Report. Ginebra.

HUFTY, M. (2004). "Una propuesta para concretizar el concepto de la gobernanza. Marco conceptual de la gobernanza". Instituto Universitario de Estudios del Desarrollo. Ginebra

\_\_\_\_\_ (1999) « Aux racines de la pensée comptable », en Revista La pensée comptable: Etat, néolibéralisme, nouvelle gestion publique, Presses Universitaires de France, Paris

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - BOLIVIA (2002) Documento Resumen Censo 2001, La Paz.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - BOLIVIA (2013-14) Documento Base Censo 2012, La Paz.

JACOBS, J. (1961) "The death and life of great American cities", Penguin books Middlesex, England.

JAGLIN, S., (2012) « Services en réseaux et villes africaines : l'universalité par d'autres voies ? », L'Espace Géographique, n°1, pp 51-67. Barcelona

\_\_\_\_\_ (2005) Services d'eau en Afrique subsaharienne : la fragmentation urbaine en question, CNRS Éditions, 244 p., (collection Espaces et Milieux). Paris

\_\_\_\_\_ (2005) "Los servicios urbanos de agua ante la heterogeneidad social en las ciudades de África subsahariana: ¿hacia una ingeniería espacial de la diversidad?". Cuadernos Internacionales de Tecnología para el Desarrollo Humano. N°3

\_\_\_\_\_ (2004) « Les services d'eau urbains en Afrique subsaharienne : vers une ingénierie spatiale de la diversité ? », N- AERUS Annual Conference, Barcelona

JESSOP, B. (1998) « L'essor de la gouvernance et ses risques d'échec. Le cas du développement économique », Revue internationale des sciences sociale, n° 155.

JIMENEZ, S.(2012) "Nuevas Fracturas, Desigualdades sociales y fragmentación en el área urbana de Cochabamba" – Bolivia. 8º Congreso Internacional Ciudad y Territorio Virtual, Río de Janeiro.

JORQUERA BEAS, D. (2011) "Gobernanza para el desarrollo local". Documento de Trabajo N° 95 Programa Dinámicas Territoriales Rurales. Rimisp – Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.

KAGANCIGIL, A. (1998) "Gouvernance et science: modes de gestion de la société et de production du savoir empruntés au marché", en Revue Internationale de Sciences Politiques n° 155. UNESCO. Pp 73-84. Paris

KAUCHAKJE, S.; PENNA, M.; FREY, K.; DUARTE, F. (2006) "Redes socio-técnicas y participación ciudadana: propuestas conceptuales y analíticas para el uso de las TICs". *Redes – Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, v. 11, nº. 3, pp. 1-26

KLICH, I.; LESSER, J. ; CASS, F. (1998) "Arab and Jewish Immigrants in Latin America: Images and Realities" Psychology Press, London.

KINGSLEY, D. (1967) "La urbanización de la población humana", en *Scientific American: La ciudad*, trad. cast., Alianza Editorial. 1967, pp. 39. Madrid

KOOIMAN, J. (1993) "Modern Governance : New Government-Society Interactions", London

KRASNER, S.D. (1982) « Structural Causes and Regime Consequences : Regimes as Intervening Variables », *International Organization*, vol. 36, nº 2, pp. 185-205.

KRUSE, T. (2005) "La guerra del agua en Cochabamba, Bolivia: terrenos complejos, convergencias nuevas"; en, Enrique de la Garza Toledo (comp.), *Sindicatos y nuevos movimientos sociales en América Latina*, CLACSO. Buenos Aires

LATOUR, B. (2007) "Nunca fuimos modernos". *Ensayo de antropología simétrica*. Buenos Aires: Siglo XXI.

LEFEBVRE, H. (1978) "El derecho a la ciudad". 4ed., Ed. Península, Barcelona.

\_\_\_\_\_ (1974) *The Productions of space*. Blackwell, Oxford.

\_\_\_\_\_ (1970), *La revolución urbana*, Madrid, Alianza Editorial.

LE GALES, P. (1998) "Régulation, gouvernance et territoire", en Commaille, J. y Jobert, B. (dirs.): *La régulation politique à paraître*, Presses de Sciences Po, Paris

LERNER, J. (2005) "Acupuntura Urbana". Institut d'Arquitectura Avançada de Catalunya, Barcelona

LORRAIN, D. (2002) « L'essor des réseaux techniques dans la vie quotidienne » *Flux*, nº 47, pp. 7-19.

LOZA, Andres (2008) "Permanencias y Transformaciones territoriales. La construcción histórica del territorio de la micro región de los valles interandinos de Cochabamba" Tesis. Université Catholique de Louvain.

LUENGO, M. (2006). "Fundamentos y carencias de los estudios culturales: una revisión teórico-crítica del ámbito popular culture". *Reis. Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, pp. 101-133.

MAUREL, M. C. (1979) « La ville socialiste ». *Espace géographique*, 10(2), 153-154.

MERCADÉ, M. (2007) "La ciudad de baja densidad. Lógicas, gestión y contención, Dirección científica y coordinación" Observatorio Territorial de la Dirección de Estudios de la Diputación de Barcelona. Barcelona

METZGER, P. (1994) "Contribution à une problématique de l'environnement urbain". En Cahiers des Sciences Humaines, 4, 595-619.

MICHELUTTI, E. (2013) "An Institutional Approach to Urban Fragmentation: Power and Sustainability in Un-recognized Settlements of Mumbai". Mumbai. PhD Thesis Programme: Sustainability IS.UPC-D SOSTENIBILITAT 778

MINISTERIO DE MEDIOAMBIENTE Y AGUA (2013) Informe preliminar Diagnóstico Plan Maestro Metropolitano de Agua y Saneamiento. MMAA. La Paz

MINISTERIO DE MEDIOAMBIENTE Y AGUA (2009) "Plan Nacional de Saneamiento Básico (PNSB) 2009 -2015", MMAA, La Paz.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS (2005) "Tratamiento de los procesos de metropolización" Editorial Muela del Diablo, La Paz.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y SERVICIOS BASICOS (2005) Categorías de ciudades, Sistema urbano y bases para una política nacional de asentamientos humanos. Editorial Muela del Diablohttp://www.ine.gob.bo/

MIRANDA ARANDA, M. (2003) "Pragmatismo, Interaccionismo simbólico y Trabajo Social. De cómo la caridad y la filantropía se hicieron científicas." Universitat Tovira I Virgili - Departament d'Antropología, Filosofía i Treball Social.

MITCHELL, W J. (2003) "The cyborg self and the networked city". MA: MIT Press. Cambridge

MOREAU DEFARGES, P. (2003) « La Gouvernance », PUF, Que sais-je? , Paris

MORETTO, Luisa (2010) « Coproduction du service d'eau et recomposition de l'espace intra-urbain dans la périphérie sud de Caracas » Gouvernance », Revue Espaces et Societes, n°143, p. 81-99. Paris

MOLINA, C. (1994) "Reflexiones sobre la Ley de Necesidad de Reforma de la Constitución Política del Estado". Fundación Milenio, Ildis, La Paz

MUNIZAGA VIGIL, G. (2000) "Macroarquitectura. Tipologías y estrategias de desarrollo urbano" Alfaomega. México.

MUSSO, P. A (2004) "Filosofia das redes In Parente", A. (org.) Tramas da rede. Sulina, Porto Alegre

NAVEZ-BOUCHANINE, F. (2002) « La fragmentation en question: des villes entre fragmentation spatiale et fragmentation sociale? » Editorial : L'Harmattan. Paris

\_\_\_\_\_. (dir.) (1998) « Fragmentation Spatiale et stratégies résidentielles », en Haumont et J.P. Levy La Ville Eclatée : quartiers et peuplement, L. L'Harmattan. Paris

NEUMANN, Marguit (2012) « Industrie localisée au Brésil : les arrangements productifs localisés (APL) de la métal-mécanique au Rio Grande do Sul/ Bresil ». Economies and finances. Université

de Grenoble; Universidad Federal do Rio Grande do Sul. Disponible en <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00744848/document>

NEWMAN, M. ; MARABASÍ, A-L. ; WATTS, D. (2006) "The Structure and Dynamics of Networks". Princeton university press. Princeton

NOVO, M. (2003) "La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas". Madrid.

OCDE (2003) "White Paper on Corporate Governance in Latin America". Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), París

OFFNER, J-M. (1993) Le développement des réseaux techniques : un modèle générique ; Flux ; Volumen 9 Número 13-14 pp. 11-18

OMS/UNICEF, (2012) "Para el Monitoreo del Abastecimiento de Agua y Saneamiento". Disponible en [www.who.int/water\\_sanitation\\_health/monitoring/es/](http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/es/)

OMS (2011) "Agua y Saneamiento: Evidencias para políticas públicas con enfoque en derechos humanos y resultados en salud pública", Washington, D. C.

OLSON, M. (1965) "The Logic of Collective Action. "Public Goods and the Theory of Groups", Cambridge, London

OLIVEN, R. G. (1980) "Marginalidad urbana en América Latina". EURE. Vol. 7, no. 19, pp. 49-62. Disponible en Internet: <http://www.eure.cl/numero/marginalidad-urbana-en-america-latina/>.

OLIVEIRA, M. (2002) « Etymologie du terme gouvernance », Comisión Europea. Disponible en [http://europa.eu.int/comm/governance/docs/doc5\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/governance/docs/doc5_en.pdf)

OSTROM, E. (2000) » El gobierno de los bienes comunes ». UNAM-CRIM-FCE, México.

PARROCHIA, D. (1993) « Philosophie des réseaux », Paris.

PAYRE, R. (2008) « Ordre politique et gouvernement urbain ». Universite de Lyon, Lyon

PIERRE, J. y PETERS, B.G. (2000) Governance, Politics and the State, New York, St. Martin's Press.

PIRHC (1978) "Investigaciones de Aguas Subterráneas en las Cuencas de Cochabamba". Proyecto Integrado de Recursos Hídricos Cochabamba, Cochabamba.

PIRODDI, E; DEMATTEIS, G; INDOVINA; MAGNACHI, A; SCANDURRA, E; SECCHI, B. (1999) "I futuri della città. Tesi a confronto", Franco Angeli, Milano

PRADO, Pablo (2007) "Informalidad Urbana y Segregación Espacial en la Ciudad de Cochabamba". Disponible en Scribd.com <http://es.scribd.com/doc/94822456/Informalidad-Urbana-y-Segregacion-Espacial-en-la-Ciudad-de-Cochabamba>

PRATS; ORIOL, J. (2003) "El concepto y el análisis de la gobernabilidad", Revista de Instituciones y Desarrollo No. 14-15, pp. 239-269. Institut Internacional de Governabilitat de Catalunya, Barcelona.

PRÉVOT-SHAPIRA, M. F. (2001) "Fragmentación espacial y social: conceptos y realidades". En Perfiles latinoamericanos. N° 19. FLACSO. México

PROGRAMA DE AGUA Y SANEAMIENTO WSP (2008) "Operadores locales de pequeña escala en América Latina", LEDEL, Lima.

QUISPE, A; SANCHEZ, M y MEJÍA, G. (2008) "Nudos Sururbanos: Integracion y exclusion sociocultural en la Zona sur de Cochabamba" PIEB- FAM - Gobierno Municipal de Cochabamba, octubre. 380p. Plural, Cochabamba.

RAFFESTIN, Claude (1981) "Pour une géographie du pouvoir ». Litec, París.

RENNER, S. y VELASCO, C. (2000) "Geología e Hidrología del Valle Central de Cochabamba". Publicado en el Boletín del Servicio Nacional de Geología y Minería de Bolivia. Cochabamba.

RESSE, E., (2006) "La situación actual de la gestión urbana y la agenda de las ciudades en la Argentina", in F Almansi (compiler), "Gestión urbana, enfoques e instrumentos", Medio Ambiente y Urbanización No 65, IIED-AL, Buenos Aires.

RIVERA, A.; GORDILLO, J. (2007) "¿Pita Kaypi kamachiq? Las estructuras del poder en Cochabamba", 1940-2006. PIEB, UMSS. La Paz

ROTHENBERG, R; POTTERAT, J; WOODHOUSE, D; MUTHM, S; DARROW, W y KLOVDAHL, A. (1998) "Social network dynamics and HIV transmission". US National Library of Medicine National Institutes of Health. EEUU.

ROSENAU, J.N.(1987) "Governance without Government : Systems of Rule in World Politics", Los Angeles, Institute for Transnational Studies, University of South California. EEUU

RUANO, J. (2002) "La gobernanza como forma de acción pública y como concepto analítico". VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, pp. 8-11, Lisboa

RUIZ MENDOZA, M. (2007) "¿Qué son los Bienes Comunes?" Heinrich Böll Stiftung, Mexico D.F.

SABATINI, F. (2003) "La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina", Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible, División de Programas Sociales, Washington DC.

SACK, R. D. (1986) "Human territoriality: its theory and history", Cambridge University, Cambridge

SALINAS, E. (2009) "Fragmentación urbana y su relevancia en la planificación urbana y territorial actual". Revista Ignire, Centro de Estudios de Política Pública, Chile

SANTOS, B. (1989) "La transición postmoderna: Derecho y política", Doxa, n° 6, pp. 223-263.

SCOTT, J. (1991) "Social Network Analysis". London

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA DE COCHABAMBA (1972) "Plan Maestro de Agua". Cochabamba.

SMOUTS, M.-C. (1998) "Du bon usage de la gouvernance en relations internationales". In Revue Internationale de Sciences Politiques n° 155. UNESCO, pp. 85-94. Paris

SOLARES, H.; BUSTAMANTE, F. (1993) "Crisis urbana y barrios populares", Biblioteca Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba.

SOJA, E. (2000) "Postmetropolis: Critical Studies of Cities and Regions". Editorial: Blackwell Publishers, xx and 440, Malden.

STALLAERT, C. (2004)" Perpetuum Mobile: Entre la Balcanización y la Aldea Global" Anthropos, Ed. Del Hombre. Madrid.

STOKER, G. (1998) "Governance as theory: five proposition's", International Social science Journal,155,17-28

\_\_\_\_\_(1995) "Regime theory and urban politics" en Judge, David, Gerry Stoker y Harold, Wolman. Theories of urban politics. London.

SWYNGEDOUW, E. (2004) "Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power". Oxford University Press. Oxford

TECHNICAL UNIVERSITY OF CATALONIA (2010) Network-Association of European Researches on Urbanization in the South. An analytical framework for urban fragmentation analysis in the Global South city. Questioning urban planning practices through an institutional approach. Barcelona.

TELLER, Jacques (2009) « Développement de l'entre-soi communautaire dans les espaces résidentiels périurbains » Journal Déviance et Société, Vol. 33, No 4, pp. 547-556. Disponible en [http://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/29611/1/DS\\_334\\_0547.pdf](http://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/29611/1/DS_334_0547.pdf)

TOPALOV, C. (1992) La urbanización capitalista. Editorial: Edicol. Mexico DF.

TURCO, Angelo (1988) "Verso una teoría geográfica della complessità" Unicopoli, Milano.

URQUIDI ZAMBRANA, J. (1986) "La urbanización de la Ciudad de Cochabamba y el desarrollo regional y urbano (1950 – 1980) Examen Crítico, Parte 2". Colegio de Arquitectos de Cochabamba. Poligraf. Cochabamba

URIOSTE, A. (2010) "Deforestación en Bolivia, una amenaza mayor al cambio climático" Documento de Trabajo: Foro de Desarrollo y Democracia, Fundación Friedrich Ebert. La Paz

VALDES, E. (2007) Fragmentación y segregación urbana. Al filo. Revista digital de la Facultad de Filosofía y Humanidades XVIII. Disponible en: <http://www.ffyh.unc.edu.ar/alfilo/alfilo-18/pdf/valdes.pdf>.

VACAFLORES, V. (2003) "Migración interna e intrarregional en Bolivia. Una de las caras del neoliberalismo". Revista Aportes Andinos (7). Quito.

VIDAL ROJAS, R. (2002) « Fragmentation de la ville et nouveaux modes de composition urbaine », Editorial : L'Harmattan. Paris

WARD, D. (1966) “The Industrial Revolution and the emergence of Boston's Central Business District”, Economic Geography, vol. 42,

\_\_\_\_\_. (1964) “A comparative historical geography of streetcar suburbs of Boston, Mass., and Leeds, 1850-1920”, Annals of the Association of American Geographers, vol. 54, 1964, pp. 477-89; D. England

WARNER, M. (2011) “Water Privatization Does Not Yield Cost Savings”, UN World Water Day. Disponible en <http://www.tni.org/article/water-privatization-does-not-yield-cost-savings>

WHITTICK, A. (1975) “La Enciclopedia de la Planificación Urbana”, Instituto de Administración Local, Madrid.

WIRTH, L. (1983) “Urbanism as a Way of Life”, The American Journal of Sociology, Vol. 44, No. 1 (Jul., 1938), pp. 1-24, The University of Chicago Press. EEUU

WITFOGEL, K. (1960) “Aspectos del desarrollo de las culturas hidráulicas”. Estudios monográficos I pp. 45-54. Unión Panamericana. Washington D.C.

ZURBRIGGEN, C. (2003) “Las redes de políticas públicas, una revisión teórica”. Institut internacional de Gobernabilidad de Catalunya. Barcelona.

## ENLACES ELECTRÓNICOS VISITADOS

<http://www.openstreetmap.org>

Fuente: <http://el-vividor.com/tag/danza-boliviana/>

<http://www.tramz.com/bo/co/com.html>

[http://www.opinion.com.bo/opinion/informe\\_especial/2011/0213/suplementos.php?id=164](http://www.opinion.com.bo/opinion/informe_especial/2011/0213/suplementos.php?id=164)

<http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/2012/0701/noticias.php?id=62171>

[http://www.opinion.com.bo/opinion/informe\\_especial/2011/0213/suplementos.php?id=164](http://www.opinion.com.bo/opinion/informe_especial/2011/0213/suplementos.php?id=164)

<http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/2012/0701/noticias.php?id=62171>

[http://opinion.com.bo/opinion/informe\\_especial/2011/0213/suplementos.php?id=164](http://opinion.com.bo/opinion/informe_especial/2011/0213/suplementos.php?id=164)

<http://www.tramz.com/bo/co/cos.html>

<http://www.siam.fam.bo/>

[www.who.int/country/bol/es](http://www.who.int/country/bol/es)

[http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water\\_use/indexesp.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water_use/indexesp.stm)

[http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water\\_use/indexesp.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water_use/indexesp.stm)

<http://notibol.com/noticia/desechos-solidos-de-200-empresas-contaminan-aguas-del-rio-rocha/121291>

<http://es.scribd.com/doc/94822456/Informalidad-Urbana-y-Segregacion-Espacial-en-la-Ciudad-de-Cochabamba>

[http://www.eldiario.net/noticias/2005/2005\\_12/nt051216/5\\_08nal.html](http://www.eldiario.net/noticias/2005/2005_12/nt051216/5_08nal.html)

<http://www.cambio.bo/noticia.php?fecha=2011-06-06&idn=46944>

<http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/2011/0902/noticias.php?id=23984>

<http://isiborosecure.blogspot.com/2010/11/asesamientos-irregulares-en-el-parque.html>

<http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/2013/0322/noticias.php?id=89657>

<http://isiborosecure.blogspot.com/2010/11/asentamientos-irregulares-en-el-parque.html>  
<http://chmisicuni.com/pgral.html>  
<http://www.cedib.org/tag/conflictos-ambientales-urbanos/>  
<http://www.lostiempos.com>  
<http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/2013/0403/imprimir.php?nota=90772.php>  
[www.un.org/.../human\\_right\\_to\\_water\\_and\\_sanitation\\_media\\_brief\\_spa](http://www.un.org/.../human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_spa)  
<http://chmisicuni.com/pgral.html>  
[http://www.bancomundial.org/es/country/bolivia/whats-new?docty\\_exact=UNDP-Water+%26+Sanitation+Program&](http://www.bancomundial.org/es/country/bolivia/whats-new?docty_exact=UNDP-Water+%26+Sanitation+Program&)  
<http://geo.gob.bo/>  
<http://www.aquafed.org/page-8-31.html>  
<http://www.citiesalliance.org/>  
<http://blogs.iadb.org/urbeyorbe/2014/03/10/urbanizacion-con-pobreza/>  
<http://www.geocensos.com/2011/06/como-de-determinan-las-areas-urbanas-y.html>  
<http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/978-0-8213-7956-1>  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/2008/10/9949962/private-sector-participation-improve-performance-electricity-water-distribution>  
[http://www.cepal.org/publicaciones/xml/2/45322/2011-071-Gesti%C3%B3n\\_comun.servs.agua\\_y\\_saneam.-L.1047-para\\_web.pdf](http://www.cepal.org/publicaciones/xml/2/45322/2011-071-Gesti%C3%B3n_comun.servs.agua_y_saneam.-L.1047-para_web.pdf)  
<https://es.scribd.com/doc/31140070/Evolucion-del-modelo-territorial-del-area-urbana-de-Cochabamba>

## FOTOGRAFÍAS

[http://www.aguariosypueblos.org/la-lucha-contra-la-privatizacion-en-cochabamba-%E2%80%93-bolivia/12\\_guerra\\_agua28/](http://www.aguariosypueblos.org/la-lucha-contra-la-privatizacion-en-cochabamba-%E2%80%93-bolivia/12_guerra_agua28/)  
Archivo Galindo Gomez <http://fotosantiguasdequillacollo.blogspot.com/>

## **Anexos**

## Anexo 1: Organizaciones sociales en el municipio de Quillacollo

ORGANIZACIONES CÍVICAS					
1	Comité Cívico de Quillacollo	37	Asociación de Residentes Paceños	73	Asociación 9 de Diciembre
2	Rotary Club Quillacollo	38	Rentistas Mineros Villa Urkupiña	74	Asociación 14 de Septiembre
3	Central Campesina Quillacollo	39	Federación Provincial de Comerciantes Minoristas, Gremiales, Artesanos y vivanderas Quillacollo	75	Cooperativa Virgen de las Mercedes
4	Centro de derecho humanos Quillacollo	40	Federación de Comerciantes por cuenta propia	76	Asociación de Micro Empresarios Quillacollo "AMDEQ"
5	Corporación de Telefónica de Cochabamba	41	Central Valle Bajo Transportistas Quillacollo	ORGANIZACIONES MILITARES	
6	Sindicato de maestros Quillacollo	42	Sindicato de Transportistas 1ro de Mayo	1	Batallón de la Policía Militar III Gral. Esteban Arce
7	Fundadores de la Asociación de Fraternidades Virgen de Urkupiña	43	Sindicato de Trúfis "T" Ntra. Sra. de Urkupiña	2	Batallón del Regimiento VII de Artillería TUMUSLA
8	Directorio Asociación de Fraternidades Folklóricas	44	Sindicato de Transportistas Urkupiña Línea "Q"	INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y CULTURALES	
9	Colegio de Abogados Quillacollo	45	Sindicato de Transportistas L5 de Agosto Línea207	1	Tecnológico Industrial Boliviano Canadiense
10	Colegio de Médicos Quillacollo	46	Sindicato de Radio Taxis 12 de Septiembre	2	Centro de Educación Técnica Amor Misericordios CETAM
11	Colegio de Bioquímicos Quillacollo	47	Cooperativa de Transporte Señor de Piñami	3	Instituto WHESTINGHOUSE
12	Colegio de Arquitectos Quillacollo	48	Sindicato de Transportistas 11 de Octubre	4	Centro de Información Computacional SICOM
13	Colegio de Odontólogos Quillacollo	49	Radio Taxi Quillacollo	5	Centro de Informática CIA
14	Oficiales de Registro Civil	50	Radio Taxi Flash	6	Academia Profesional de Belleza GLORIETTE
15	Caja Nacional de Salud Ne 70	51	Radio Taxi Lasser	7	Instituto IBM
16	Consejo Regional de Médicos Quillacollo	52	Radio Taxi Integración	8	Instituto INCATEM
17	Cooperativa de Ahorro y Crédito Inca Huasi	53	Radio Taxi Bolivia	9	Seminario Tecnológico Unión Presbiteriana
18	Cooperativa de Ahorro y Crédito Quillacollo	54	Radio Taxi Norte	10	Instituto Tecnológico del SUR
19	Sindicato Fabril Manaco	55	Radio Taxi Lider	11	Facultad de Ciencias Jurídicas (UMSS)
20	Sindicato Fabril Aceite FINO	56	Radio Taxi Casa Campestre		
21	Sindicato Agrario Bella Vista	57	Radio Taxi Jazmín		
22	Asamblea Municipal de Deportes	58	Taxi Trúfis Antofagasta		
23	Asociación Municipal de Básquetbol	59	Asociación de Transportes Mixto "Ironcollo"		
24	Asociación Municipal de Fútbol	60	CONSTRANBOLCA Coop. 15 de Agosto		
25	Asociación Municipal de Futbol de Salón	61	Sindicato Mixto de Transporte Señor del Buen viaje Línea 250		
26	Asociación Municipal de Automovilismo	62	Asociación de Matarifes 12 de Septiembre Quillacollo		
27	Asociación Municipal de Kárate	63	Asociación de Productores de Papa ASEP		
28	Asociación Municipal de Tae Kwon Do	64	Sindicato de lustrabotas 6 de Agosto		
29	Asociación Municipal de Físico Culturismo	65	Asociación ATL Quillacollo		
30	Asociación Municipal de Pelota de Mano y Raqueta	66	Asociación Antofagasta		
31	Asociación Municipal de Ciclismo	67	Asociación ATISPA Apote		
32	Asociación Municipal de Atletismo	68	Asociación 1ro de Octubre Irapa Irapa		
33	Asociación de Ex Dirigentes Deportistas	69	Asociación Señor de Santiago Pandoja		
34	Escuela Municipal de Fútbol	70	Asociación Virgen del Rosario Bella Vista		
35	Escuela Municipal de Básquetbol	71	Asociación Ironcollo		
36	Ballet Municipal Quillacollo	72	Asociación Nueva Esperanza		

Cuadro de Organizaciones sectoriales en el municipio de Quillacollo a septiembre de 2012.

Fuente: Gobierno Municipal de Quillacollo, 2013

## **Anexo 2: Breve descripción de la dinámica política de Quillacollo después del año 2005.**

En la elección de alcalde del año 2005, el municipio de Quillacollo elige a Ricardo Mercado (MAS), quien con suficiente cantidad de Concejales a su favor, tenía muchas posibilidades de lograr gobernabilidad, sin embargo peleas internas al interior del partido, a pocos meses de iniciada su gestión, implicaron la destitución del mismo arguyendo corrupción (que hasta hoy no se prueba), hecho que viabiliza la elección dentro el Concejo y sus potestades de Hugo Miguel como nuevo Alcalde. Su ascenso implica la destitución de toda la plataforma administrativa anterior y el posicionamiento de una nueva estructura administrativa.

Durante poco más de un año de gobierno, Miguel no logra cambios en la situación de Quillacollo, mientras un fallo jurídico permite que Ricardo Mercado vuelva a su puesto de Alcalde, resolviendo que la primera medida era la renovación de la estructura administrativa e inicio de proyectos de Otbs. En el corto nuevo gobierno de Mercado, se construyen dos grupos locales de poder al interior del mismo partido, uno que apoya a Mercado y otro a Miguel, llegando incluso a enfrentamientos violentos. A través de un conjunto de medidas al interior del Concejo Municipal nuevamente es destituido Ricardo Mercado y Miguel vuelve a ser alcalde hasta el año 2008 que sin embargo tampoco logra gobernabilidad. Es así que nuevamente el año 2008, por fracturas políticas al interior del Concejo Municipal Hugo Miguel es destituido nuevamente y es elegido como Alcalde el también Concejal Orlando Espinoza, el mismo que luego de cambiar toda la planta de trabajadores gobierna 4 meses a través de un conjunto de acuerdos con concejales y dirigentes de la población, pero ante su debilidad política, Hugo Miguel vuelve a ser alcalde por varios meses más hasta que el año 2009 que es denunciado nuevamente por actos de corrupción, siendo reemplazado por su principal respaldo político en el Concejo, el también concejal Marcelo Galindo, quien gobierna hasta el año 2010 destituyendo también a todo el equipo anterior y modificando algunos procesos administrativos para asegurar su permanencia.

El año 2010 se desarrollan nuevas elecciones oficiales donde está como postulante el ex alcalde Hector Cartagena por un partido opositor al MAS llamado UNE, él gana la elección con un margen muy corto y su asunción como Alcalde se da, pero a los pocos días es reactivado un juicio en su contra que implica su inmediata destitución y es reemplazado por la concejala del MAS, Carla Pinto, la misma que sin suficiente legitimidad y apoyo, logra importantes cambios en el ámbito de los servicios básicos y el orden urbano. Sin embargo en el mismo juego que los anteriores alcaldes, Carla Pinto es destituida por unas semanas y reemplazada por Mirtha Condori también Concejal, quien cambia inmediatamente a la planta administrativa y comienza un nuevo gobierno que dura apenas unas semanas, porque Carla Pinto vuelve nuevamente al cargo de alcaldesa. Ella administra el gobierno municipal hasta el año 2012 cuando se viabiliza una elección constitucional donde el candidato del MAS y el partido político UNE se enfrentan, resultando ganador de la elección el candidato del último partido mencionado, Charles Becerra que una vez asumido el cargo y ante la presión del partido gobernante nacional MAS y la posibilidad de no lograr gobernabilidad en su mandato, opta por renunciar a su partido y se adhiere a las filas del MAS.

En la actualidad se ha interpuesto un proceso en su contra, acusándolo de transfugio político que puede fácilmente removerlo del cargo y coyunturalmente volver al proceso de crítica ingeriblidad que se ha seguido los últimos 10 años, espacio temporal donde se han cambiado doce veces de alcalde, se ha debilitado totalmente a la institución principal y se ha propiciado el empoderamiento de sectores sociales organizados como los OLPES y OTBs que constituyen actores fundamentales de la gestión municipal. No está demás enfatizar que todos los cambios de Alcalde mencionados han estado amparados en normas legales por un lado y soportados o apoyados por varias organizaciones

sociales. Es así que las dirigencias de OTBs, de los Distritos, así como del Comité de Vigilancia han sido actores fundamentales en la ingobernabilidad de los últimos 10 años.

La siguiente lista expone la nómina de alcaldes del municipio de Quillacollo desde el año 1989, notándose mayor dinámica en dos momentos, 1) Cuando la Ley de Participación Popular entra en vigencia, se da la transferencia de recursos económicos y se otorgan más derechos a la población, y 2) Despues de la elección nacional del año 2005 y el cambio de escenario político.

<b>Marco Legal relativo</b>	<b>Presidente del país</b>	<b>Gestión</b>	<b>Alcalde</b>
Ley Orgánica de Municipalidades	Jaime Paz Zamora	1989-1990	Hector Cartagena (electo)
Ley de Participación Popular/Descentralización	Gonzalo Sanchez de Lozada	1991-1994	Roberto Peñaloza (electo)
Ley de Participación Popular/Descentralización	Gonzalo Sanchez de Lozada	1994-1995	Lorenzo Flores (electo)
Ley de Municipalidades	Hugo Banzer Suarez	1996-1999	Héctor Cartagena (electo)
Ley de Municipalidades	Gonzalo Sanchez de Lozada	1999-2002	Walter Villanueva (electo)
Ley de Municipalidades	Carlos Mesa	2002-2005	Lorenzo Flores (electo)
Nueva Constitución Política	Evo Morales	2005-2006	Ricardo Mercado (electo)
Nueva Constitución Política	Evo Morales	2006-2007	Hugo Miguel
Nueva Constitución Política	Evo Morales	2007-2007	Ricardo Mercado
Nueva Constitución Política	Evo Morales	2007-2008	Hugo Miguel
Nueva Constitución Política	Evo Morales	2008-2008	Orlando Espinoza
Nueva Constitución Política	Evo Morales	2008-2009	Hugo Miguel
Nueva Constitución Política	Evo Morales	2009-2010	Marcelo Galindo
Nueva Constitución Política	Evo Morales	2010-2010	Héctor Cartagena (electo)
Nueva Constitución Política	Evo Morales	2010-2012	Carla Pinto
Nueva Constitución Política	Evo Morales	2011-2011	Mirtha Condori
Nueva Constitución Política	Evo Morales	2010-2012	Carla Pinto
Nueva Constitución Política	Evo Morales	2012-2013	Charles Becerra (electo)

**Anexo n° 3: Inversión Municipal según las dimensiones entre 1994 y 2013**

Dimensiones	1994		1998		2001		2002		2003		2004		2005	
	Bolivianos	%												
<b>Desarrollo Humano y Social</b>	1373068,0	18,3	16291171,5	59,4	12881665,0	23,5	14724237,0	47,5	12602425,0	25,2	19635528,3	35,1	17244877,5	30,0
Tráfico y transporte	0,0				0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Saneamiento básico	819148,0	10,9	4358400,0	15,9	3177713,0	5,8	3851963,0	12,4	3716007,0	7,4	5520928,0	9,9	3849550,0	6,7
Infraestructura urbana y rural	280000,0	3,7	4831208,0	17,6	8003005,0	14,6	8698348,0	28,1	3346394,0	6,7	4154371,0	7,4	635752,0	1,1
Seguridad ciudadana	0,0				0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Educación	0,0		4535190,5	16,5	207079,0	0,4	497860,0	1,6	1903008,0	3,8	5543271,7	9,9	6639130,2	11,6
Salud	85000,0	1,1	2566373,0	9,4	1473868,0	2,7	1672066,0	5,4	3597016,0	7,2	4387431,6	7,8	6090445,4	10,6
Deportes	188920,0	2,5			0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Género y niñez	0,0				20000,0	0,0	4000,0	0,0	40000,0	0,1	29526,0	0,1	30000,0	0,1
<b>Desarrollo Económico</b>	5766085,0	76,8	4541451,0	16,6	9941586,0	18,1	234083,0	0,8	4054338,0	8,1	7903951,6	14,1	9089573,0	15,8
Desarrollo local	0,0		0,0		9790082,0	17,9	0,0		0,0		10000,0	0,0	110000,0	0,2
Riego	0,0		0,0		0,0		0,0		350030,0	0,7	822100,0	1,5	1042600,0	1,8
Turismo	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Infraestructura vial	5766085,0	76,8	4356928,0	15,9	0,0		0,0		3512938,0	7,0	6490196,6	11,6	7531973,0	13,1
Culturas	0,0		184523,0	0,7	151504,0	0,3	234083,0	0,8	191370,0	0,4	581655,0	1,0	405000,0	0,7
<b>Territorio y Medio ambiente</b>	370964,0	4,9	99996,0	0,4	2804945,0	5,1	1925474,0	6,2	5160070,0	10,3	3757032,0	6,7	4395682,0	7,7
Electrificación y alumbrado público	0,0		0,0		1519618,0	2,8	148583,0	0,5	2302714,0	4,6	2639152,0	4,7	2596182,0	4,5
Gestión de riesgos	0,0		99996,0	0,4	0,0		0,0		0,0		254620,0	0,5	200000,0	0,3
Gestión ambiental y forestación	173820,0	2,3	0,0		364836,0	0,7	1126542,0	3,6	625000,0	1,3	863260,0	1,5	1599500,0	2,8
Gestión territorial	197144,0	2,6	0,0		920491,0	1,7	650349,0	2,1	2232356,0	4,5	0,0		0,0	
<b>Organizativos e institucionales</b>	0,0	0,0	4087154,0	23,7	15587369,1	53,2	4029377,0	45,5	1514347,0	56,3	3301604,2	44,0	3382541,7	46,5
Servicios municipales	0,0		0,0		3176585,0	5,8	0,0		0,0		0,0		0,0	
Fortalecimiento institucional	0,0		4087154,0	14,9	12410784,1	22,6	4029377,0	13,0	1514347,0	3,0	3301604,2	5,9	3382541,7	5,9
Otras	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Gastos Funcionamiento	0,0		0,0		7856681,0	14,3	9139533,0	29,5	9415908,0	18,8	9857338,0	17,6	10434942,0	18,2
Partidas no asignables	0,0		2412046,0	8,8	5739324,8	10,5	914110,0	3,0	17224588,0	34,5	11454156,8	20,5	12903652,0	22,5
<b>TOTAL</b>	7510117,0	100,0	27431818,5	100,0	54811570,9	100,0	30966814,0	100,0	49971676,0	100,0	55909610,8	100,0	57451268,2	100,0

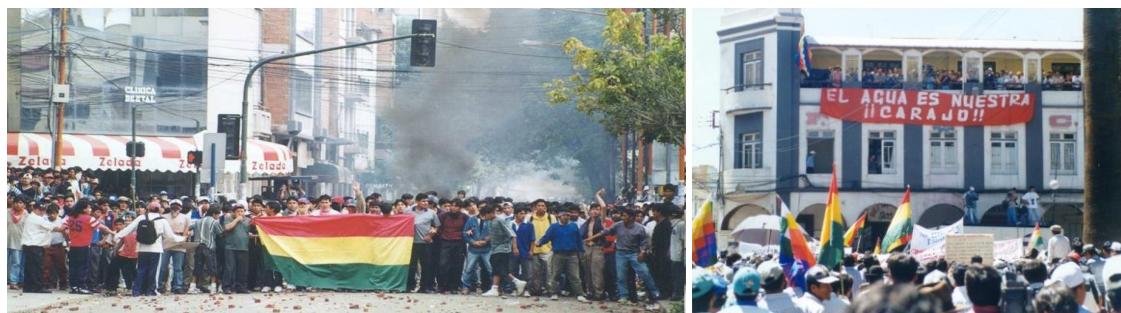
Fuente: Elaboración Propia sobre estudios primarios de los POAs

Dimensiones	2006		2007		2008		2009		2010		2013	
	Bolivianos	%	Bolivianos	%	Bolivianos	%	Bolivianos	%	Bolivianos	%	Bolivianos	%
<b>Desarrollo Humano y Social</b>	17.277.740,0	36,4	32774106,5	46,9	97582447,2	55,9	119472102,0	50,3	100282446,7	48,1	6648880,0	26,1
Tráfico y transporte	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		800000,0	0,3
Saneamiento básico	3.224.798,0	6,8	10194507,0	14,6	44368311,8	25,4	41063808,8	17,3	34881751,8	16,7	14795706,0	5,8
Infraestructura urbana y rural	2.528.224,0	5,3	6787687,9	9,7	6487932,0	3,7	2930862,3	1,2	2542695,8	1,2	1695449,0	0,7
Seguridad ciudadana	9928,0	0,0	0,0		350000,0	0,2	1603973,6	0,7	1896122,0	0,9	2003300,0	0,8
Educación	6.701.276,0	14,1	6315647,0	9,0	25274043,8	14,5	46494133,2	19,6	30993982,3	14,9	19665671,0	7,7
Salud	3.397.810,0	7,2	6623464,1	9,5	13931080,7	8,0	18167190,3	7,7	20511641,0	9,8	19660661,0	7,7
Deportes	1.394.237,0	2,9	2692800,5	3,9	6746078,9	3,9	8540857,1	3,6	8258419,5	4,0	6776327,0	2,7
Género y niñez	21.467,0	0,0	160000,0	0,2	425000,0	0,2	671276,7	0,3	1197834,3	0,6	1091694,0	0,4
<b>Desarrollo Económico</b>	3.878.809,0	8,2	3062579,7	4,4	16490956,0	9,5	41600172,5	17,5	42441875,9	20,4	30275268,0	11,9
Desarrollo económico local	134.944,0	0,3	320000,0	0,5	931901,9	0,5	978897,0	0,4	1974012,0	0,9	548900,0	0,2
Riego	313.069,0	0,7	857766,1	1,2	1913742,1	1,1	1614068,0	0,7	4420480,9	2,1	1951916,0	0,8
Turismo	0,0	0,0	50000,0	0,1	1617904,0	0,9	2017368,0	0,8	584006,8	0,3	200000,0	0,1
Infraestructura vial	3.013.747,0	6,4	1174813,6	1,7	11527408,0	6,6	36164437,2	15,2	34719736,2	16,7	26574952,0	10,4
Promoción de las culturas	417.049,0	0,9	660000,0	0,9	500000,0	0,3	825402,4	0,3	743640,0	0,4	999500,0	0,4
<b>Territorio y Medio ambiente</b>	2.076.568,0	4,4	3106518,5	4,4	3636436,8	2,1	12195646,1	5,1	14907867,4	7,2	15457114,0	6,1
Electrificación y alumbrado	1.632.419,0	3,4	2264018,5	3,2	2043692,8	1,2	1989469,7	0,8	4467000,0	2,1	8675324,0	3,4
Gestión de riesgos y emergencias	297.335,0	0,6	410000,0	0,6	500000,0	0,3	1364000,0	0,6	875000,0	0,4	1005000,0	0,4
Gestión de residuos sólidos	0,0		0,0		150000,0	0,1	0,0		0,0		0,0	0,0
Gestión ambiental y forestación	146.814,0	0,3	432500,0	0,6	942744,0	0,5	8842176,4	3,7	9565867,4	4,6	5776790,0	2,3
Gestión territorial	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
<b>Aspectos organizativos e institucionales</b>	2.723.379,0	51,0	10251620,0	44,3	25456528,0	32,5	29758859,9	27,0	24305875,6	24,4	15227877,0	55,9
Servicios municipales	0,0		164000,0	0,2	1395000,0	0,8	13753926,0	5,8	12217208,0	5,9	10178357,0	4,0
Fortalecimiento institucional	2.723.379,0	5,7	10087620,0	14,4	24061528,0	13,8	16004934,0	6,7	12088667,5	5,8	5049520,0	2,0
Otras	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Gastos de Funcionamiento	9.636.662,0	20,3	13234871,0	18,9	15756200,4	9,0	18799060,0	7,9	17874255,6	8,6	29618296,0	11,6
Partidas no asignables (Activos financieros, Otras transferencias y Renta Dignidad)	1.971.552,0	4,2	7435697,0	10,6	15578538,0	8,9	15538303,6	6,5	8630128,2	4,1	97517153,0	38,3
Servicio a la deuda	9.878.126,0	20,8	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
<b>TOTAL</b>	47.442.836,0	100,0	69865392,7	100,0	174501106,5	100,0	237364144,2	100,0	208442449,3	100,0	254584516,0	100,0

Fuente: Elaboración Propia sobre estudios primarios de los POAs

#### Anexo n° 4: Cronología de la Guerra del Agua

- En enero de 2000 se hace efectivo el contrato de privatización de SEMAPA.
- 12 de Enero: Se hace pública la organización social vecinal “Coordinadora de Defensa del Agua”<sup>24</sup>. En la ciudad de Cochabamba comienza un bloqueo de carreteras reclamando la anulación del contrato de privatización y la elevación de tarifas. Los campesinos apoyaron en la revisión de la Ley 2029.
- 13 de Enero: La ZMC queda aislada del resto del país por bloqueos de decenas de OLPES. Se declara un paro indefinido de transportistas en apoyo a la abrogación de la Ley mencionada.
- 14 de Enero: En Cochabamba se realiza una marcha masiva y cabildo que rechaza el contrato, la Ley n° 2029 y el incremento del costo del servicio de agua. Se conforma una comisión de negociación que revisaría la estructura tarifaria del agua potable, además de un Acuerdo se denomina “Acuerdo regional por la dotación de agua, defensa de la economía popular, la convivencia pacífica y el respeto de los derechos humanos”.
- 02 de febrero: A dos semanas de trabajo de la comisión no se produjeron resultados y los vecinos de Cochabamba convocaron para el viernes 4 de febrero a la toma simbólica de la ciudad. 20 mil campesinos se movilizaron y el Presidente del país ordenó el despliegue de las fuerzas armadas y poner a Cochabamba bajo control militar y policial.
- 04 de febrero: La población bloquea las vías de acceso y se producen enfrentamientos de más de 14 horas con fuerzas policiales. Al interior de la ciudad, los comercios, bancos, supermercados y todo tipo de entidades públicas y privadas cierran sus puertas. Los policías ocupan la plaza principal del municipio de Cochabamba y no se permite que ningún ciudadano ingrese a ese sector. Manifestantes rodean a la policía y militares en todo el centro de la ciudad. Cochabamba fue tomada.



Fuente: Web

- 05 de febrero: Después de días enfrentamientos, un acuerdo congela tarifas y vuelve la calma a Cochabamba. La población es relativamente desmovilizada mientras Aguas del Tunari sigue operando.
- 26 de marzo: La Coordinadora realiza una consulta popular a través de instalar más de 140 mesas de consulta en toda la ZMC, cuestionando: (1) Si está de acuerdo con la elevación de las tarifas del agua, (2) si desea mantener el contrato, y (3) si aprueba las modificaciones a la Ley 2029.
- 31 de marzo: Considerando que acuerdos del 05 de febrero fueron incumplidos, nuevamente se bloquean las principales vías de la ZMC. Se propone preparar la “batalla final”. La Coordinadora pide a la población aprovisionarse de alimentos y agua.

<sup>24</sup> Fue y es un movimiento social organizado durante el conflicto de la “Guerra del Agua” que estuvo y está compuesto por representantes de diferentes instituciones públicas y privadas (principalmente gremiales) opuestas a la privatización del servicio de agua. Durante la “guerra” tuvieron rol fundamental en la dirección de los movimientos de oposición. Su primer líder fue el trabajador fabril Oscar Olivera. Muchos de sus miembros originales son hoy parte del gobierno nacional.



Fuente: Web

- 03 de abril: La Confederación de Campesinos de Bolivia bloquea todas las vías del país apoyando la reforma de la Ley n° 2029, la Ley del Instituto Nacional de Reforma Agraria y la demanda de no erradicación de cultivos de coca (se suman más actores con más demandas).
- 04 de abril: El Comité Cívico rechaza el llamado a un paro y defiende el diálogo con el gobierno. El edificio del Comité Cívico es apedreado por estudiantes de la Universidad pública y son destruidos algunos de sus símbolos. La Coordinadora convoca a la toma física de las instalaciones de Aguas del Tunari, si el gobierno en 24 horas no decide que el consorcio se vaya.



Fuente: WEB

- 05 de Abril: Una gran movilización convocada por la Coordinadora toma el centro de la ciudad de Cochabamba, mientras el Gobierno ratifica su negativa a negociar. En el camino de Laja (Departamento de La Paz) se producen los primeros enfrentamientos entre las fuerzas militares y campesinos. En la ciudad de Cochabamba, la toma y el paro es contundente.
- 06 de Abril: A cuatro días de paralización de Cochabamba, militares y policías reprimen a una multitud, toman la plaza y detienen a dirigentes y virtualmente instalan el Estado de Excepción. Cabildos campesinos reafirman el bloqueo de caminos.
- 07 de Abril: La ciudad de Cochabamba es nuevamente tomada por miles de personas. La muchedumbre exige que Aguas del Tunari se vaya. El Prefecto comunica al representante de la Iglesia que el consorcio se fue y éste lo anuncia al pueblo. Inmediatamente se desmiente este anuncio. El prefecto renuncia. El gobierno dicta el Estado de Sitio. Policías en La Paz se amotinan contra el gobierno. Les ordenan actuar desbloqueando caminos y ellos niegan la posibilidad. La carretera internacional al Perú queda totalmente bloqueada.
- 08 de Abril: El gobierno hace oficial el decreto del Estado de Sitio. Miles de personas toman las calles de la ZMC. Empiezan violentos enfrentamientos donde muere un estudiante. Entremezclado entre la tropa militar un capitán vestido de civil es descubierto por una cámara de televisión disparando sobre los manifestantes.

- Los policías antes amotinados logran un incremento del 50% en salarios e inmediatamente son desplazados a diferentes zonas del país. Sin embargo el Estado de Sitio es rebasado y el Gobierno Nacional empieza a perder el control.



Fuente: Los Tiempos, 2013

- 09 de Abril: Graves enfrentamientos suceden en carreteras del Departamento de La Paz cuando los militares intentan desbloquear la carretera.
- 10 de Abril: Se comunica que Aguas del Tunari se va de Cochabamba. Los manifestantes deciden proseguir los bloqueos mientras el parlamento no apruebe efectivamente las modificaciones a la Ley n° 2029.
- 11 de Abril: Gobierno y campesinos negocian. Se levanta gran parte de los bloqueos. La Central Obrera Boliviana (COB) convoca a un paro nacional de 24 hrs. demandan la suspensión del Estado de Sitio y contra la represión a los campesinos bloqueadores.
- 12 de Abril: Baja la tensión en todo el país pero el conflicto se traslada a la ciudad de La Paz. El comité de la COB realiza un paro.
- 13 de Abril: El Congreso Nacional ratifica el Estado de Sitio.
- 14 de Abril: El gobierno, campesinos, Coordinadora del Agua y otros actores firman un acuerdo de fin al conflicto. El ejército se repliega a los cuarteles.
- 19 de Abril: La empresa Aguas de Tunari exige al Gobierno una justa compensación por la ruptura del contrato en Cochabamba. Sus representantes inician una demanda internacional multimillonaria contra el Gobierno de Bolivia.
- 20 de Abril: El Consejo de Ministros levanta el Estado de Sitio y concluye la Guerra del Agua. Pocas semanas después la Ley n° 2029 es reemplazada por la Ley n° 2066 que si bien no tiene el mismo carácter que la anterior, reconoce a los OLPES (EPSAS) como actores fundamentales y no cambia su trasfondo mercantil.

## **Anexo n° 5: Marco legal, normativo e institucional de la Gestión del Agua en Bolivia**

El marco legal, normativo e institucional hará referencia al conjunto de instrumentos legales e instituciones que cobijan la gestión del agua en el país (discriminado por nivel nacional y local), así como el marco legal básico relativo a las fuentes subterráneas de agua en la región de Cochabamba, junto con la gestión ambiental.

La referencia a estas dimensiones legales pretende denotar el vacío respecto a las aguas subterráneas y su explotación, además de exhibir la burocratización de sus instituciones respecto al tema.

### **Las leyes**

Con la promulgación de la Ley de Participación Popular (1551) en abril 1994, se logró la descentralización administrativa del país en pro de la delegación de poderes y fortalecimiento al nivel local, puesto que se asignó a los gobiernos municipales responsabilidades en la administración de un conjunto de servicios e infraestructuras, así como la asignación del 20% de las recaudaciones fiscales del país mediante un mecanismo de distribución por número de habitantes. Se transfirió a los Gobiernos Municipales la responsabilidad de provisión, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable entre otros. Además, se introdujo la planificación participativa, reconocimiento a las Organizaciones Territoriales de Base (OTBs) y se posibilitó el control social a través de los Comités de Vigilancia.

En 1995, con la Ley de Descentralización Administrativa n° 1654, se transfirió parte de las competencias del poder central hacia el nivel meso, por lo cual las Prefecturas Departamentales (hoy Gobernaciones) adquirieron otras competencias. En ese marco se creó las Unidades de Saneamiento Básico y Vivienda (UNASBVI) en las Prefecturas, con la responsabilidad de coordinar y promover la dotación de servicios de agua y saneamiento y brindar asistencia técnica a las EPSAS; pero no cumplieron efectivamente sus competencias.

En el mismo ámbito, a través del (D.S. n° 24716 de 1997) se reglamentó el uso de bienes de dominio público y de servidumbres para servicios de aguas, que estableció la declaratoria de caducidad, servidumbres, requisitos y procedimiento del uso de bienes de dominio público.

El año 1999 con la Ley de Municipalidades n° 2028, que consolidó las facultades de las municipalidades en infraestructura física, construcción de nuevos servicios y otros que siguen siendo la base para el rol protagónico que cumplen los Gobiernos Municipales en la dotación de servicios básicos.

Finalmente la Ley de Prestación y utilización de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario n° 2066 de abril de 2000, en reemplazo de la cuestionada Ley n° 2029 definió que todas las instancias prestadoras del servicio se nominarían legalmente EPSAS, estableciendo que estas deben obtener concesiones (disposición abrogada en la Constitución Política del Estado de 2009) y junto con los OLPES lograr también (de acuerdo con su emplazamiento urbano o rural) licencias y registros para ejercer competencias en el cobro de tarifas y cubrir costos de operación y mantenimiento. Disposición no cumplida por la mayoría.

El año 2004 a través de la Ley de Crédito Público se ampliaron las opciones de financiamiento para las EPSAS, pudiendo conseguir créditos y transferencias, incluyendo fondos provenientes de la cooperación internacional.

La nueva Constitución Política del Estado de enero de 2009, estableció por otra parte un derecho fundamental el acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable y alcantarillado, entre otros. Además ratificó la responsabilidad del Estado en todos sus niveles de gobierno (Estado, Gobernaciones y Gobiernos Municipales), la provisión de servicios básicos a través de entidades públicas, mixtas, cooperativas o comunitarias. Lo más sobresaliente es que estableció que

el acceso al agua y alcantarillado (como derecho humano), no es objeto de concesión ni privatización y sujeto a régimen de licencias y registros, conforme a ley.

Finalmente el año 2010 la Ley de Autonomías y Descentralización n° 031 estableció más facultades para los gobiernos subnacionales, además de responsabilidades para proveer asesoría técnica y financiera de manera concurrente. Sin embargo liberó también a los Gobiernos Municipales de sus responsabilidades con la dotación exclusiva de servicios básicos. Queda aún pendiente la aprobación de los Estatutos Autonómicos de las Gobernaciones y las Cartas Orgánicas de los Gobiernos Municipales que especificarían de forma particular la forma de manejo del agua.

### **Marco legal de fuentes subterráneas**

Entre toda la dinámica jurídica de los últimos años, en Bolivia no ha actualizado aún su Ley de Aguas, teniendo ésta una antigüedad de más de 100 años porque su vigencia data del año 1906, hecho por el cual ya no cubre más los aspectos relacionados con los recursos hídricos del contexto actual.

En los últimos 15 años se ha trabajado la formulación de diferentes Leyes de Aguas, sin ningún éxito, sin embargo hoy se discute una versión que pretende normar la extracción de aguas y su manejo, considerando la sostenibilidad de medioambiente. El gobierno nacional llama a este proyecto de ley: Ley de Agua para la vida, el mismo que a nivel de anteproyecto plantea aspectos como el establecimiento de normas para la gestión sustentable del recurso hídrico y su regulación para todas las actividades en el territorio nacional, inclusive aquellos procesos susceptibles de afectar la calidad y cantidad del agua en cualquiera de sus estados, así como establecer el marco institucional estratégico para la planificación y gestión del recurso.

En vista de la desactualización de la Ley mencionada y la necesidad de normar de alguna forma la extracción de aguas en el departamento de Cochabamba, el año 2002 la entonces Prefectura de Cochabamba preparó un proyecto de reglamentación para la perforación y operación de pozos, que amparada en la vieja Ley de aguas, proponía normas a las que debían ajustarse las compañías perforadoras y las OLPES. Lastimosamente, no fue aprobada y puesta en práctica por presiones políticas de diferentes sectores. Ello ha devenido en una caótica situación en términos de permisos de perforación, número de perforaciones por zona, ubicación de los mismos, control de la calidad del agua subterránea, etc. Generando un gran vacío de reglamentación sobre el manejo de los recursos de aguas subterráneas, desinformación y crisis ambiental.

A la fecha existe sólo una normativa departamental relativa al cuidado de aguas subterráneas, aunque sólo trata aquellos acuíferos emplazados encima la cota 2.750 m.s.n.m. a través de normas que limitan la edificación, pero que de todos modos ya fue violada como se vio en el acápite de urbanización de la sección II.

### **Marco legal de la gestión ambiental**

A través de la Ley n° 1333 de protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales se establece que es deber del Estado y de la sociedad, garantizar el derecho que tiene toda persona y ser viviente, a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades. Asimismo, establece preservar, conservar, restaurar y promover el aprovechamiento de los recursos naturales renovables (recursos bióticos, flora, fauna y abióticos: agua, aire, suelo), siempre y cuando la actividad que se establezca sobre los mismos no sea perjudicial al interés colectivo y asegure su uso sostenible.

De manera particular a las reglamentaciones sobre el manejo de los recursos, establece una serie de procedimientos administrativos y técnicos que señalan que todas las obras, actividades públicas o privadas, previa a su fase de inversión, deben contar obligatoriamente con la evaluación de impacto ambiental, incluyendo reglamentos específicos para ámbitos como la: Prevención y Control

Ambiental, Contaminación Atmosférica, Actividades con Sustancias Peligrosas, Gestión de Residuos Sólidos y particularmente Contaminación Hídrica.

El reglamento hídrico propone una clasificación de las aguas basada en aptitudes de uso, sugiriendo lo siguiente:

- CLASE "A" Aguas naturales de máxima calidad, que las habilita como agua potable para consumo humano sin ningún tratamiento previo, o con simple desinfección bacteriológica en los casos necesarios verificados por laboratorio.
- CLASE "B" Aguas de utilidad general, que para consumo humano requieren tratamiento físico y desinfección bacteriológica.
- CLASE "C" Aguas de utilidad general, que para ser habilitadas para consumo humano requieren tratamiento físico químico completo y desinfección bacteriológica.
- CLASE "D" Aguas de calidad mínima, que para consumo humano, en los casos extremos de necesidad pública, requieren un proceso inicial de pre sedimentación, pues pueden tener una elevada turbiedad por elevado contenido de sólidos en suspensión, y luego tratamiento físico químico completo y desinfección bacteriológica especial contra huevos y parásitos intestinales.

En función a lo visto se debe relevar que la gestión de las aguas de acuerdo con Ley debería considerar esta clasificación para proveer el recurso así como el destino de ellas, sin embargo como se puede comprender por los datos expresados sobre la calidad del área metropolitana, pocas aguas entraría en la clase A, pudiendo más bien la mayoría incluirse en las clases C y D que además no pasan en la mayoría de los casos por ningún proceso de purificación.

Esta realidad nos muestra que pese a la existencia de un marco legal que norma algunos aspectos y prácticas en la gestión del agua, el ejercicio de la gestión local e inclusive el ejercicio de los operadores institucionales no respetan las disposiciones y más bien burocratizan más el proceso por la gran cantidad de instituciones que en la práctica no mejoran las condiciones de acceso ni la calidad del recurso.

## **Las instituciones**

En la actualidad la mayoría de las instituciones a nivel nacional, están organizadas en función a las disposiciones de la Ley n° 2066 que definió los roles del sector y creó la Superintendencia de Servicios Básicos (eliminada por la nueva Constitución), así como las condiciones para la otorgación de concesiones, licencias y registros a través de los Comités de Registros y Licencias (CTRL) Departamentales. Ellas organizadas por niveles nacional y subnacional, corresponden con lo siguiente:

### **El nivel nacional**

Con el fin de cumplir con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo de Bolivia del año 2006 se inició a partir del año 2008 una serie de reformas, definiendo y distribuyendo responsabilidades a las diferentes entidades en el ámbito de la regulación, ejecución, capacitación y fortalecimiento: así en octubre de 2008 se creó el Servicio Nacional de Agua y Saneamiento Básicos (SENASBA) (DS n° 29741) responsable de proveer Fortalecimiento Institucional, Asistencia Técnica y Desarrollo Comunitario a los actores operadores/gestores del sector público, hecho que de acuerdo con entrevista a las EPSAS municipales no ha sido efectivo.

A través de la nueva Constitución Política del Estado, el Poder Ejecutivo convirtió el Ministerio del Agua en Ministerio de Medio Ambiente y Agua; como una manera de articular el manejo de los recursos hídricos con la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, conservación y protección del medio ambiente, y en ese mismo proceso la Superintendencia fue remplazada (Decreto Supremo 0071) por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS) dependiente del ahora Ministerio mencionado.

Para efectos de operación, en abril de 2009 (DS n° 0163) se creó la Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA) que tiene el objeto de planificar, ejecutar o terciarizar la ejecución y supervisar la implementación de programas y proyectos de inversión en agua y saneamiento tanto en áreas rurales como urbanas del país.

Finalmente a la cabeza del sector, el Ministerio y el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (VAPySB) actúan como entes normadores encargados prioritariamente de la formulación de políticas para el sector.

### Nivel subnacional

Los Gobiernos Departamentales son responsables de brindar asistencia técnica y ejecutar proyectos de agua y/o saneamiento de manera concurrente, mientras que los Gobiernos Municipales y los Gobiernos de Indígenas Originarias ejecutan proyectos, coadyuvan en la otorgación de asistencia técnica y se encargan o delegan a las EPSAS, pudiendo éstas asumir formas de constitución como las antes mencionados (Empresa pública municipal, Sociedad anónima mixta, Empresa privada, Cooperativa de servicios públicos, Asociación civil, Pueblos indígenas y originarios, comunidades indígenas y campesinas, asociaciones, organizaciones y sindicatos campesinos, Comités de agua, pequeños sistemas urbanos independientes, juntas vecinales, etc.)

De acuerdo con la Ley n° 031 de autonomías, los gobiernos municipales son responsables de:

- Ejecutar programas y proyectos de los servicios de agua potable y alcantarillado, en el marco del régimen hídrico y de sus servicios, junto a las políticas establecidas por el nivel central.
- Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de agua potable en el marco de sus competencias, y cuando corresponda de manera concurrente y coordinada con el nivel central y los otros niveles; así como coadyuvar en la asistencia técnica y planificación. Concluidos los proyectos podrán ser transferidos al operador del servicio.
- Proveer los servicios de agua potable y alcantarillado a través de entidades públicas, cooperativas, comunitarias o mixtas sin fines de lucro conforme a la Constitución Política del Estado y en el marco de las políticas establecidas en el nivel central del Estado.
- Aprobar tasas de servicios públicos de agua potable y alcantarillado cuando estos presten el servicio de forma directa.

Ese contexto de referencias legales y institucionales nos permite afirmar que el devenir del marco legal sectorial a resultado en primer término en que los gobiernos locales, en este caso municipales ya no son los principales responsables de dotar el servicio de agua (como disponía la ley n° 2029), sino que se constituyen en coadyuvantes del servicio a través de las EPSAS y/u OLPES (si estas no tiene fines de lucro), resultando en un proceso local de descentralización aún mayor del desarrollado los año de 1990, porque el marco legal estima ahora inclusive la descentralización para efectos de control del recurso agua a través de redes de servicios básicos.

## Anexo n° 6: Acta de recepción



## **Comité de Vigilancia**

Resolución Prefectural N° 015/2004 de la fecha 13/09/2004

Registro N° 40 / 2004 de la fecha 24/09/2004

Created by law 1551 of April 20, 1994

Teléfono: Quillacollo - Bolivia

## ACTA DE RECEPCIÓN

En fecha 30 de agosto de 2012 el Arquitecto Juan E. Cabrera, investigador doctorante de la Université de Liege de Bélgica que desarrolla su trabajo de investigación en el área urbana del municipio de Quillacollo (Distritos 1, 2, 3, 4, 5 y 6), ha entregado a los representantes del Comité de Vigilancia (máxima instancia legal de Control Social Municipal representante de las organizaciones territoriales del Municipio) la **cartografía de Organizaciones Territoriales de Base (OTB's)** de los distritos urbanos del Municipio mencionado en formato físico y digital.

Al mismo tiempo se certifica que el trabajo desarrollado implicó recorrido de las jurisdicciones de las OTB's en campo, reuniones con presidentes de Distritos, reuniones con Presidentes de OTB's y la elaboración de mapas en campo con vecinos de las organizaciones, entre otras actividades relativas a la elaboración de la cartografía mencionada.

Por otro lado es importante hacer notar que el trabajo indicado no ha implicado ningún pago erogado por el Comité de Vigilancia y/o ninguno de los dirigentes de OTB's o representantes locales, corriendo todo a cuenta del investigador mencionado.

Finalmente se reconoce la propiedad intelectual del investigador mencionado y en ese tanto la Université de Liege, por lo cual el Comité de Vigilancia se compromete a no permitir el uso de la información entregada para fines de lucro, por constituirse a la fecha uno de los más importantes instrumentos de apoyo a la gestión del territorio municipal, siendo la primera vez -después de la creación de las OTB's en 1994- que contamos con información cartográfica de estas características.

Por el Comité de Vigilancia, firman los presidentes de Distritos

Es dado en el Comité de Vigilancia del Municipio de Chimalacollo en fecha 40 de agosto de 2012.

**Anexo n° 7: Modelo de encuesta a Vecinos**  
**Pag. N° 1**

<p><b>UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN</b>  <b>UNIVERSITÉ DE LIEGE</b></p> <p><b>ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN</b>  <b>Tesis Doctoral/JUAN CABRERA</b></p> <p>Nombre de encuestador: _____</p> <p>OTB: _____</p> <p>Fecha de encuesta: _____/08/2012</p> <p>COD. Encuesta/predio: _____</p> <p>DATOS BASE</p> <p>1. Edad _____  (a) _____</p> <p>2. Sexo _____  (a) _____</p> <p>3. Lugar de nacimiento  (a) Depto. _____  (b) Localidad _____</p> <p>4. ¿Dónde vivió hasta los 18 años?  (a) Depto. _____  (b) Localidad _____</p> <p>5. Años de estudio _____  (a) _____</p> <p>6. Actividad laboral  (a) _____  Dónde trabaja _____  (a) _____ en el barrio</p> <p>8. Años viviendo en el barrio  (a) _____</p> <p>9. Lengua que habla con su familia  (a) Castellano _____  (b) Quechua _____  (c) Aymara _____  (d) Otro _____</p>	<p><b>CONFIGURACION FÍSICA Y GESTIÓN TERRITORIAL</b>  Interacción entre estrategias de gestión de agua y morfología urbana/crecimiento urbano</p> <p>1. ¿Es propietario del predio?  a) Sí Pase a pregunta 3  b) No Pase a pregunta 2  c) Sí, de una parte  d) Sí no es propietario, cuál es la forma de tenencia?  e) Alquiler  f) Otro _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. ¿Antigüedad de la vivienda?  a) Más de 40 años  b) Entre 30 y 40 años  c) Entre 20 y 30  d) Entre 10 y 20 años  e) Menos de 10 años  f) Ns/Nr</p> <p>4. ¿Sabe si este lote y casa, tienen todos los papeles al día/regularizados?  a) Sí  b) No  c) Están en trámite/Espero la regularización  d) No quieren regularizar  e) Ns/Nr</p> <p>5. ¿Número de personas que viven en el predio? (Todas)  a) _____</p> <p>6. ¿Número de familias que viven en el predio?  a) _____</p> <p>7. ¿Número de cuartos en Predio? (sin contar baño)  a) _____ Bs/M3  b) _____ Bs/Mes</p> <p>8. ¿Cuál es la fuente de su conexión de agua?  a) Red Pública de Alcaldía  b) Pozo Comunitario de barrio  c) Pozo Privado  d) Toma de río  e) Cisterna  f) Otro 1 _____</p> <p>9. ¿Cuántas horas de servicio de agua tiene por día?  a) 24 horas/día</p> <p>b) 12 horas/día  c) Entre 6 y 11 horas/día  d) Entre 3 y 5 horas/día  e) Menos de 3 horas _____</p> <p>10. ¿El agua que consume en su barrio, tiene algún tratamiento previo a su utilización?  a) Sí Pase pregunta 11  b) No Pase pregunta 12  c) Ns/Nr Pase pregunta 12</p> <p>11. ¿Si existe tratamiento, cuál es ese?  a) Clorado  b) Purificado  c) Potabilizado  d) Otro _____  e) Ns/Nr</p> <p>12. ¿Sabe si alguien se enfermó alguna vez por tomar agua del pozo del barrio?  a) Si  b) No  c) Ns/Nr</p> <p>13. ¿Sabe las consecuencias de tomar agua sin tratamiento/sin potabilización?  a) Si  b) No  c) Ns/Nr</p> <p>14. ¿Cómo califica su servicio de agua?  a) Muy bueno ¿Por qué?  b) Bueno ¿Por qué?  c) Medio ¿Por qué?  d) Malo ¿Por qué?  e) Péssimo ¿Por qué?  15. ¿Cuál es el costo del servicio de agua?  a) _____ Bs/M3  b) _____ Bs/Mes</p> <p>16. ¿Tiene cuarto de baño?  a) Si  b) No Pase a pregunta 17</p> <p>17. ¿Ubicación del baño?  a) Al interior de la casa (edificación)  b) En el patio  c) Otro _____</p> <p>18. ¿En su baño, qué tipo de equipo sanitario tiene?  a) Inodoro y tanque unitario</p>
---	--

b) Inodoro y tanque alto	b) No	b) No
c) Baño turco	c) Otro _____	c) Existe Conección de internet en su casa?
d) Otro _____		a) Si
19. ¿Si no tienen baño, dónde van?		b) No
a) Baño Público		38. ¿Cuál es la actividad predominante dentro el predio? <i>(Anote lo que observó)</i>
b) Vecino		a) Residencia
c) En la Casa pero sin baño.		b) Agricultura
d) Espacios abierto/campo/Río		c) Servicios
e) Otro _____		d) Comercio
20. ¿Tiene ducha?	a) Si _____ Pase a pregunta 22	e) Comidas
b) No		f) Estética
21. ¿Si no tiene ducha dónde se bañan?	a) Ducha pública	g) Comunicación
	b) Río	h) Otro _____
	c) Patio	40. ¿Cuándo tienen problemas de salud dónde van?
	d) Pariente/amigo	a) Hospital/Clínica/Posta
	e) Otro _____	b) Médico particular
22. ¿Su conexión de agua llega hasta el patio?	a) Si	c) Curandero
	b) No	d) A ningún lado
23. ¿Su conexión de agua llega hasta la cocina?	a) Si	e) Otro _____
	b) No	41. ¿Sus hijos (si tiene) a qué colegio asisten? (Nombre de colegio)
24. ¿Su conexión de agua llega hasta el baño?	a) Si	a) Hospital/Clínica/Posta
	b) No	b) Médico particular
25. Dónde vierten las aguas servidas?	a) Pozo séptico propio	c) Curandero
	b) Pozo séptico barrial	d) A ningún lado
	c) Alcantarillado	e) Otro _____
	d) Río	42. ¿De qué material es su calle? (Anote lo que observa)
	e) Acequia	a) Empedrado
	f) Otro _____	b) Asfalto/pavimento
26. ¿Si tiene pozo séptico, cual la forma de limpieza?	a) Empresa	c) Enlosado
	b) Propios vecinos	d) Grava
	c) No limpian,	e) Tierra
	d) Otro _____	f) Otro _____
27. ¿Con qué frecuencia se limpia el pozo septico?	a) Cada _____ meses	43. ¿De qué material quisiera que sea su calle?
	b) Ns/Nr	a) Empedrado
28. ¿El control de consumo de agua utiliza medidores?	a) Si	b) Asfalto/pavimento
		c) Enlosado
		d) Grava
		e) Otro _____
37. ¿Existe servicio de telefonía fija en su casa?	a) Si	44. ¿Por qué quiere ese material/Por qué prefirió ese material? (elija 3 determinando su orden de

- importancia)
- Más limpio/menos polvo
  - Más bonito
  - Suben costos de Predio
  - Más barato
  - Aguanta más
  - Más fácil caminar
  - Se pude asfaltar encima
  - Otro \_\_\_\_\_
  - NS/Nr
45. ¿A su criterio, cuáles son los principales problemas sociales de su barrio? [Elija 3 y califique de 1 al 3 en orden de importancia].
- Delincuencia
  - Comerciantes informales
  - Falta de espacios verdes
  - Perros callejeros
  - Borrachos
  - Otro \_\_\_\_\_
46. ¿A su criterio, cuáles son los principales problemas urbanos de su barrio? [Elija 3 y califique de 1 al 3 en orden de importancia].
- Falta de Agua
  - Falta de Alcantarillado
  - Basura/ contaminación
  - Polvo
  - Falta de espacios verdes
  - Inundaciones
  - Falta de equipamientos
  - Problemas de Límites
  - Otro \_\_\_\_\_
47. ¿La construcción de su vivienda fue aprobada por la alcaldía?
- Si
  - No
  - NS/Nr
48. ¿Cuándo han construido su casa han hecho caso de las disposiciones que la norma urbana y de edificación indican?
- Si
  - No
  - Un poco
  - Otro
  - NS/Nr
  - NS/Nr

**(Hacer las dos preguntas siguientes solo si tiene el servicio de agua de la Alcaldía)**

**49. ¿Cuál es la calidad del servicio de agua de la Alcaldía?**

- Muy bueno
  - Bueno
  - Medio
  - Malo
  - Pésimo
50. ¿Cuáles son los principales problemas del servicio público de agua? [Elija 3 y califique de 1 al 3 en orden de importancia].
- Poca agua
  - Cortes permanentes
  - Agua sucia
  - Agua turbia
  - Aqua con sarro
  - Sin presión
  - Precio alto
  - Todos los anteriores
  - No hay problemas
  - Otro \_\_\_\_\_

**GOBERNANZA/PARTICIPACION**

**1. ¿Participan Usted de las reuniones de la Organización de agua, OTB o barrio?**

- Si
- No

**2. ¿Si no participa de Reuniones hay forma oficial de enterarse de las decisiones/temas tratados/resoluciones de las reuniones?**

- Si
- No

**3. ¿Cuándo No puede participar, cuál es la razón principal?**

- Horario de trabajo
- Cuidado de hijos
- Labores de casa
- Aburren los temas
- Mucha política en reuniones
- Horario no acorde
- Cansancio

**4. ¿Generalmente participan otras personas externas (a parte de los vecinos del barrio) en las reuniones de la Organización de agua, OTB o barrio?**

- Si Pase a pregunta 3
- No Pase a pregunta 4
- NS/Nr

5. ¿Si es Si, generalmente quienes son estas otras personas?

- Políticos
- Técnicos
- \_\_\_\_\_
- Le informan/se informa previamente de los temas que se tocarán en la reuniones de Organización de Agua y/o OTBs?

- Siempre
  - A veces
  - Nunca
  - \_\_\_\_\_
7. ¿Quiénes toman las decisiones respecto al agua?
- El presidente de la OTB
  - Los dirigentes de la OTB
  - Todos los de la OTB en Asamblea
  - Algunos vecinos
  - Otro \_\_\_\_\_
  - NS/Nr

**8. ¿En la decisión de ampliar o modificar la Red de agua, quienes participan?**

- El presidente de la dirigencia
- El directorio general
- Todos en Asamblea
- Unos vecinos
- Otro \_\_\_\_\_
- NS/Nr

**9. ¿Usted respecto a las decisiones relacionadas con el agua participa de manera:**

- Activa
- Pasiva
- Nunca participa
- NS/Nr
- \_\_\_\_\_

10. ¿Cómo se definen las acciones respecto al servicio de agua?	a) Presidente b) Administrador c) Otro _____
a) Consenso b) Imposición c) Votación d) _____	18. ¿Alguien de fuera del barrio tiene alta influencia?
a) Vecinos b) Dirigentes c) Presidente d) Otro _____ e) Ns/Nr	a) Si _____ b) No _____ c) Ns/Nr
11. ¿Quiénes son los promotores de los consensos o imposición?	19. ¿Dónde se reúnen generalmente?
a) Sede b) Cancha c) Casa particular d) Calle e) Otro _____	a) Sede b) Cancha c) Casa particular d) Calle e) Otro _____
12. ¿De qué tipos son los principales conflictos relacionados respecto al agua?	20. ¿En qué idioma se realizan las reuniones?
a) Nuevas redes b) Pagos por servicios c) Problemas técnicos d) Contaminación e) Falta de servicio f) Problemas entre vecinos g) Ns/Nr h) _____	a) Castellano b) Quechua c) Aymara d) Otro _____
13. ¿Cómo se resuelven los conflictos?	21. ¿Todos tienen derecho a discutir?
a) Discusión b) Consenso c) Imposición d) _____	a) Si _____ b) No Quienes _____
14. ¿Quién resuelve/lidera las soluciones a los conflictos?	22. ¿Todos tienen derecho a votar?
a) Presidente de OTB b) Dirigencia c) _____ d) _____	a) Si _____ b) No Quienes _____
15. ¿Todos tienen derecho a participar?	23. ¿Todos tienen derecho a ser elegidos?
a) Si b) No c) _____	a) Si _____ b) No Quienes _____
16. ¿En las reuniones respecto a las decisiones sobre el agua, participan más?:	1. ¿Sus ingresos alcantan/están entre?
a) Hombres b) Mujeres	a) Hasta 1000 Bs b) 1001 a 1500 Bs c) 1500 a 2500 Bs d) 2500 a 3500 Bs e) 3500 a 4500 Bs f) Más de 4500 Bs
17. ¿Hay alguien que tiene más influencia en las decisiones del barrio?	2. ¿Sus ingresos satisfacen sus necesidades elementales?
3. ¿Dónde desarrolla sus actividades de ocio y tiempo libre?	a) Si _____ b) No _____ c) Es Exacto d) Se puede ahorrar e) Su emplazamiento f) Nada g) Ns/Nr h) Otro _____
	7. ¿Qué le orgullece de su barrio? (Elegir 3 y poner en orden de importancia/no listar las respuestas)
	a) Gestión propia b) Organización c) Solidaridad d) Limpieza e) No hay problemas f) Mejor agua g) Otro _____
	8. ¿Qué le avergüenza de su barrio? (Elegir 3 y poner en orden de importancia/no listar las respuestas)

<p>1. ¿Cree que hay problemas con el agua en Quillacollo?</p> <p>(a) Si            (b) No <input type="checkbox"/> Pase a pregunta 3            (c) Ns/Nr <input type="checkbox"/> Pase a pregunta 3</p> <p>2. ¿Cuáles son los problemas de agua en Quillacollo?</p> <p>(a) _____            (b) _____            (c) _____            (d) _____            (e) _____</p> <p>3. ¿Está de acuerdo en compartir el agua del (los) barrios?</p> <p>(a) _____</p>	<p>1. i. ¿Por qué?            (a) Si <input type="checkbox"/> ¿Por qué?            (b) No <input type="checkbox"/> ¿Por qué?            (c) Ns/Nr <input type="checkbox"/></p> <p>ii. ¿Qué problema(s) tiene con el agua en su barrio?</p> <p>(a) Falta de servicios            (b) Delincuencia            (c) Suciedad/basura            (d) Perros callejeros            (e) Dirigentes            (f) Corrupción            (g) Nada            (h) Ns/Nr</p> <p>iii. ¿Qué quisiera tener de otro barrio? (Escribir 3 respuestas)</p> <p>(a) _____            (b) _____            (c) _____</p> <p>iv. ¿Le satisface su vida actual en el barrio?</p> <p>(a) Mucho            (b) Medio/mas o menos            (c) Poco            (d) Nada</p> <p>v. ¿Respecto a su anterior barrio, sus condiciones en este barrio son?</p> <p>(a) Mejores            (b) Igualas            (c) Peores</p> <p>vi. ¿Quisiera cambiar de barrio?</p> <p>(a) Si <input type="checkbox"/> Donde _____            (b) No <input type="checkbox"/></p> <p>vii. Quisiera cambiar de ciudad, irse de Quillacollo?</p> <p>(a) Si <input type="checkbox"/> Donde _____            (b) No <input type="checkbox"/></p>	<p>1. ii. Bloqueo            (e) Bloqueo            (f) Enfrentamiento            (g) Tapar la Alcaldía            (h) Otro _____</p> <p>10. ¿Participó orgánicamente de los movimientos de la guerra del agua?</p> <p>(a) Si            (b) No            (c) Ns/Nr</p> <p>11. ¿Alguien de sus familiares o amigos, participó orgánicamente de los movimientos durante la guerra del agua?</p> <p>(a) Si <input type="checkbox"/> ¿Quién es?            (b) No <input type="checkbox"/>            (c) Ns/Nr</p> <p>12. ¿La realidad en su barrio respecto al agua cambió después de la guerra del agua?</p> <p>(a) Si <input type="checkbox"/> Pase a pregunta 14            (b) No <input type="checkbox"/> Pase a pregunta 15            (c) Ns/Nr</p> <p>13. Si cambió ¿cómo cambio la realidad?</p> <p>(a) Más agua            (b) Servicio más barato            (c) Más conexiones            (d) Más participación            (e) Otro _____            (f) Otro _____</p> <p>14. ¿Está de acuerdo con que la Alcaldía administre los pozos de agua de su barrio/ de agua de los otros barrios?</p> <p>(a) Si <input type="checkbox"/> ¿Por qué?            (b) No <input type="checkbox"/> ¿Por qué?            (c) Ns/Nr</p> <p>15. ¿Está de acuerdo con pasar la propiedad de los pozos de agua del barrio/de otros barrios a la Alcaldía?</p> <p>(a) Si <input type="checkbox"/> ¿Por qué?            (b) No <input type="checkbox"/> ¿Por qué?            (c) Ns/Nr <input type="checkbox"/></p> <p>16. ¿Qué medidas consideraría realizar para impedir que el o los pozos de su barrio pasen a propiedad de la Alcaldía? (elija 3 determinando orden de importancia)</p> <p>(a) Proceso legal            (b) Protestas y marchas            (c) Huelga            (d) Paro            (e) Bloqueo            (f) Enfrentamiento            (g) Tapar la Alcaldía            (h) Otro _____</p>
<p><b>PROBLEMAS DE AGUA</b></p> <p>1. i. ¿Cree que hay problemas con el agua en Quillacollo?</p> <p>(a) Si            (b) No <input type="checkbox"/> Pase a pregunta 3            (c) Ns/Nr <input type="checkbox"/> Pase a pregunta 3</p> <p>2. ¿Cuáles son los problemas de agua en Quillacollo?</p> <p>(a) _____            (b) _____            (c) _____            (d) _____            (e) _____</p> <p>3. ¿Está de acuerdo en compartir el agua del (los)</p>		

## Modelo de encuesta a Dirigentes

Pag. N° 1

Tesis ULG Juan Cabrera  
Estrategias locales de gestión de agua en  
Quillacollo, Bolivia 2013.

### Características de Dirigentes

#### DATOS BASE

1. Edad \_\_\_\_\_  
(a) \_\_\_\_\_
2. Sexo  
(a) \_\_\_\_\_
3. Lugar de nacimiento  
(a) Depto. \_\_\_\_\_  
(b) Localidad \_\_\_\_\_
4. ¿Dónde vivió hasta los 18 años?  
(a) Depto. \_\_\_\_\_  
(b) Localidad \_\_\_\_\_
5. Años de estudio  
(a) \_\_\_\_\_
6. Actividad laboral  
(a) \_\_\_\_\_
7. Dónde trabaja  
(a) \_\_\_\_\_
8. Años viviendo en el barrio  
(a) \_\_\_\_\_

#### ESTRATEGIAS

9. ¿Existe una (s) organización(es) específica de/para la dotación de servicio básicos?  
(a) Sí (pase a la pregunta 4)  
(b) No
10. Si es NO, ¿cuál es la instancia responsable de servicio de agua?  
(a) OTB (junta vecinal)  
(b) Alcaldía  
(c) Otra \_\_\_\_\_  
(d)
11. ¿Cuál es la instancia responsable de servicio de alcantarillado?  
(a) Alcaldía  
(b) Otra \_\_\_\_\_
12. Esta organización es responsable de:  
(a) Solo agua  
(b) Solo alcantarillado  
(c) Agua y alcantarillado  
(d) Otro \_\_\_\_\_  
(e) Otra \_\_\_\_\_
13. Tipo de Organización  
(a) Asociación  
(b) Cooperativa  
(c) Comité  
(d) EPSA  
(e) Empresa municipal  
(f) Otro \_\_\_\_\_  
(g) Otra \_\_\_\_\_

14. ¿Antes de la existencia de la Organización de agua, cómo gestionaban el agua?  
(a) Independientemente cada vecino  
(b) Carro Aguatero  
(c) Pozo externo  
(d) Pozos vecinos  
(e) Pozo de otro barrio  
(f) Río  
(g) Otro \_\_\_\_\_  
(h) Otro \_\_\_\_\_
15. Si era pozo de otro barrio, cuál era el convenio para adquirir el agua?  
(a) Compra directa a precio \_\_\_\_\_  
(b) Intercambio de servicios  
(c) \_\_\_\_\_  
(d) \_\_\_\_\_  
(e) \_\_\_\_\_
16. ¿Qué año se creó la organización?  
(a) Año: \_\_\_\_\_
17. ¿Cuándo se creó fue por iniciativa:  
(a) Propia  
(b) Externa  
(c) Otra \_\_\_\_\_
18. ¿Cuándo se creó tuvo apoyo externo?  
(a) Sí  
(b) No
19. ¿De qué tipo fue la instancia el apoyo?  
(a) ONG  
(b) Fundación  
(c) Gobernación  
(d) Alcaldía  
(e) Entidad apoyo de agua  
(f) Otro \_\_\_\_\_
20. Si hubo apoyo, qué tipo de apoyo fue?  
(a) Asesoramiento  
(b) Económico  
(c) Técnico  
(d) Administrativo  
(e) Otro \_\_\_\_\_  
(f) Otro \_\_\_\_\_
21. ¿Esta Organización posee personería jurídica?  
(a) Sí  
(b) No  
(c) Está en trámite
22. La organización tiene Estatutos u otro documento similar.  
(a) Sí  
(b) No
23. Hay cumplimiento de los Estatutos?  
(a) Total  
(b) Parcial  
(c) Nulo  
(d) \_\_\_\_\_

24. ¿Por qué el cumplimiento de Estatutos se da de la forma anterior?  
 (a) \_\_\_\_\_  
 (c) Comerciales/industriales \_\_\_\_\_
- (d) Profundos extra municipales \_\_\_\_\_  
 (e) Otros \_\_\_\_\_  
 (f) Otros \_\_\_\_\_
25. ¿Existe un libro de actas?  
 (a) Sí  
 (b) No  
 (c) Hubo  
 (d) Otro \_\_\_\_\_
26. ¿Tienen permiso oficial para la extracción de agua?  
 (a) Sí  
 (b) No. [Pase a la pregunta 12]  
 (c) Está en trámite  
 (d) Otro \_\_\_\_\_
27. Cuál es la instancia que otorgó el permiso de extracción de agua.  
 (a) Superintendencia  
 (b) Gobernación  
 (c) Alcaldía  
 (d) Otro \_\_\_\_\_  
 (e) Otro \_\_\_\_\_
28. Esta de acuerdo con que su organización de agua se constituya en una EPSA?  
 (a) Sí  
 (b) No (por qué) \_\_\_\_\_
29. De dónde obtienen/cual es la fuente de agua para consumo domiciliario?  
 (a) Red Pública  
 (b) Pozo - Aguas subterráneas  
 (c) Ambos anteriores  
 (d) Toma de río - Aguas superficiales  
 (e) Cisterna  
 (f) Otro 1 \_\_\_\_\_  
 (g) Otro 2 \_\_\_\_\_
30. Si existe conexión a la red pública, cuantas conexiones existen?  
 (a) \_\_\_\_\_  
 (b) En % \_\_\_\_\_
31. Número de horas de servicio de la red pública de agua?  
 (a) \_\_\_\_\_
32. Número de formas de captación extra red pública?  
 (a) Pozos \_\_\_\_\_  
 (b) Arroyedos \_\_\_\_\_  
 (c) Canales \_\_\_\_\_  
 (d) Otros \_\_\_\_\_
33. Si es pozo, tipos de Pozos en el barrio  
 (a) Privados  
 (b) Comunitarios  
 (c) Privados y comunitarios  
 (d) Comerciales/industriales  
 (e) Profundos extra municipales  
 (f) Otros \_\_\_\_\_
34. Número de pozos de acuerdo a tipo  
 (a) Privados \_\_\_\_\_  
 (b) Comunitarios \_\_\_\_\_
35. Edad de cada pozo  
 (a) Privado 1 (P1) \_\_\_\_\_  
 (b) Privado 2 (P2) \_\_\_\_\_  
 (c) Privado 3 (P3) \_\_\_\_\_  
 (d) Comunitario1 (M1) \_\_\_\_\_  
 (e) Comunitario2 (M2) \_\_\_\_\_  
 (f) Comunitario3 (M3) \_\_\_\_\_  
 (g) Comerciales/industriales (C1) \_\_\_\_\_  
 (h) Profundos extra municipales1 (F1) \_\_\_\_\_  
 (i) Profundos extra municipales2 (F2) \_\_\_\_\_  
 (j) Profundos extra municipales3 (F3) \_\_\_\_\_  
 (k) Otros \_\_\_\_\_  
 (l) Otros \_\_\_\_\_
36. ¿Conoce el costo de la perforación de cada uno de los pozos? (expresado en \$us)  
 (a) Privado 1 (P1) \_\_\_\_\_  
 (b) Privado 2 (P2) \_\_\_\_\_  
 (c) Privado 3 (P3) \_\_\_\_\_  
 (d) Comunitario1 (M1) \_\_\_\_\_  
 (e) Comunitario2 (M2) \_\_\_\_\_  
 (f) Comunitario3 (M3) \_\_\_\_\_  
 (g) Comerciales/indus(C1) \_\_\_\_\_  
 (h) Profundos ext mpañales1 (F1) \_\_\_\_\_  
 (i) Profundos extra municipales2 (F2) \_\_\_\_\_  
 (j) Profundos extra municipales3 (F3) \_\_\_\_\_  
 (k) Otros \_\_\_\_\_  
 (l) Otros \_\_\_\_\_
37. Con qué fondos se pagó la perforación del o de los pozos?  
 (a) Recursos propios  
 (b) PQA  
 (c) Donación  
 (d) Aporte de vecinos  
 (e) Otro \_\_\_\_\_  
 (f) Otro \_\_\_\_\_
38. Quién/ qué instancia fue responsable de la perforación de los pozos?  
 (a) Empresa Privada Pozo N° \_\_\_\_\_  
 (b) ONG Pozo N° \_\_\_\_\_  
 (c) Instancia de la Alcaldía Pozo N° \_\_\_\_\_  
 (d) Organización vecinal propia

- Pozo N° \_\_\_\_\_  
 (e) Otros \_\_\_\_\_
39. Potencia de las Bombas Sumergibles de los pozos para servicio público:  
 (a) Pozo \_\_\_\_\_ Pot (HP) \_\_\_\_\_  
 (b) Pozo \_\_\_\_\_ Pot (HP) \_\_\_\_\_  
 (c) Pozo \_\_\_\_\_ Pot (HP) \_\_\_\_\_  
 (d) Pozo \_\_\_\_\_ Pot (HP) \_\_\_\_\_
40. Profundidades de pozos  
 (a) Menos de 20 m.  
 (b) Entre 20 y 30 m.  
 (c) Entre 30 y 80 m.  
 (d) Más de 100 m.  
 (e) Otro \_\_\_\_\_
41. Si hay más de un pozo, cada pozo implica su propia red de agua?  
 (a) Sí  
 (b) No  
 (c) No todos  
 (d) \_\_\_\_\_
42. Forma de control de consumo de agua  
 (a) Medidores  
 (b) Cuota mensual  
 (c) Mita  
 (d) \_\_\_\_\_
43. Forma de pago por servicio de agua  
 (a) Pago por m3  
 (b) Pago por servicio (el mismo monto cada mes)  
 (c) Pago temporal  
 \_\_\_\_\_ (semestre, mes, semana) invariable  
 (d) Otro
44. Costo de servicio en Bs.  
 (a) M3 de agua \_\_\_\_\_  
 (b) Mes de servicio \_\_\_\_\_
45. Existe pago por servicio diferenciado?  
 (a) Sí  
 (b) No
46. El pago diferenciado está en función de:  
 (a) Edad  
 (b) Estado civil  
 (c) Recursos económicos  
 (d) Origen de la persona  
 (e) Uso masivo de agua  
 (f) Servicio como dirigente  
 (g) Representación política  
 (h) \_\_\_\_\_  
 (i) \_\_\_\_\_
47. Existencia de categorías en el servicio de agua?  
 (a) Sí  
 (b) No
48. Cuales son las categorías?  
 (a) Residencial  
 (b) Comercial
- (c) Industrial  
 (d) \_\_\_\_\_
49. El pago fluctúa de acuerdo a cada pozo?  
 (a) Sí  
 (b) No
50. El pago fluctúa en el tiempo?  
 (a) Sí  
 (b) No
51. Qué meses son los más caros?  
 (a) Entre \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_  
 (b) Entre \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_
52. Existencia de límites de consumo  
 (a) Sí \_\_\_\_\_ m3  
 (b) No
53. Frecuencia de provisión de agua hacia los usuarios del barrio.  
 (a) 24 horas/día  
 (b) 12 horas/día  
 (c) 6 horas/día  
 (d) 3 horas/día  
 (e) Menos de 3 horas \_\_\_\_\_
54. De qué depende la frecuencia de provisión?  
 (a) Llenado de tanque  
 (b) Tamaño del tanque  
 (c) Otro \_\_\_\_\_
55. Quienes son los propietarios del sistema Agua?  
 (a) Organización de agua - Barrio  
 (b) Alcaldía  
 (c) Privado comercial  
 (d) Privado de vecino  
 (e) Compartido con \_\_\_\_\_  
 (f) Otro
56. Existen tanques de almacenamiento de agua en su barrio?  
 (a) Sí \_\_\_\_\_ Cuantos \_\_\_\_\_ Volumen \_\_\_\_\_ m3  
 (b) No  
 (c) Uno por cada pozo  
 (d) Otro
57. Existe un promedio de consumo de agua por familia o lote por mes?  
 (a) Sí \_\_\_\_\_ m3  
 (b) No
58. Meses de mayor caudal  
 (a) Mes 1 \_\_\_\_\_  
 (b) Mes 2 \_\_\_\_\_  
 (c) Mes 3 \_\_\_\_\_  
 (d) Mes 4 \_\_\_\_\_
59. Se hace algún tratamiento al agua antes de consumir  
 (a) Sí  
 (b) No [Pase a la pregunta 41]  
 (c) A veces

60. Tipo de tratamiento  
 (a) Clorado  
 (b) Purificado  
 (c) Potabilizado  
 (d) Otro \_\_\_\_\_
61. Existen diferentes calidades de agua de acuerdo a pozo?  
 (a) Sí  
 (b) No
62. Si es sí, sabe por qué son diferentes calidades de agua?  
 (a) Por profundidad  
 (b) Por contaminación  
 (c) Por Edad  
 (d) Por ubicación  
 (e) Por sistema de extracción/Bombas  
 (f) Por \_\_\_\_\_  
 (g) Por \_\_\_\_\_
63. Existen familias/Predios sin conexión de agua dentro del Barrio?  
 (a) Sí  
 (b) No
64. Qué porcentaje del barrio tiene conexiones a agua?  
 (a) \_\_\_\_\_
65. Existe servicios vía cisternas de agua  
 (a) Sí  
 (b) No
66. Frecuencia con que da el servicio la cisterna de agua  
 (a) 1 cada dos semanas  
 (b) 1 por semana  
 (c) 2 por semana  
 (d) 3 por semana
67. Forma de venta de agua de cisterna?  
 (a) M3 precio Bs. \_\_\_\_\_  
 (b) Turril Precio Bs. \_\_\_\_\_  
 (c) Otro Precio Bs. \_\_\_\_\_
68. Existencia de límites de compra de cubos/turries de agua por vez de la Cisterna?  
 (a) Sí \_\_\_\_\_ M3 \_\_\_\_\_  
 (b) Sí \_\_\_\_\_ Turries \_\_\_\_\_  
 (c) Sí \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_
69. Formas de ser socio de la Organización de agua  
 (a) Aporte económico Cuanto \_\_\_\_\_ Bs/Bs  
 (b) Residencia en la zona  
 (c) Lugar de procedencia igual que los otros.  
 (d) Inscripción en junta  
 (e) Afinidad política  
 (f) Otro \_\_\_\_\_  
 (g) Otro \_\_\_\_\_
70. Formar parte como socio de la organización de agua implica derechos/propiedad de  
 (a) Derecho a Servicio de agua  
 (b) Propiedad compartida de Pozo  
 (c) Propiedad compartida de Sede  
 (d) Propiedad compartida de Tanque  
 (e) Propiedad compartida de terreno (donde se ubican los anteriores)  
 (f) Propiedad /derecho de \_\_\_\_\_  
 (g) Propiedad /derecho de \_\_\_\_\_  
 (h) Propiedad /derecho de \_\_\_\_\_
71. Dónde va el pago del aporte económico que permite ser socio?  
 (a) Fondo común Cuenta Banco/cooperativa  
 (b) Fondo común en Poder de vecino  
 (c) Otro \_\_\_\_\_
72. Para qué se usa el aporte económico?  
 (a) Mantención de la Red de agua (compra, reparación, alquiler)  
 (b) Seguro Social  
 (c) Distribución entre vecinos  
 (d) Alquiler sede  
 (e) Gastos de representación dirigentes  
 (f) Otro \_\_\_\_\_  
 (g) Otro \_\_\_\_\_
73. Forma de cobro del servicio de agua  
 (a) Pago directo a Cuenta de banco/cooperativa  
 (b) Pago a responsable económico  
 (c) Cobro casa por casa  
 (d) \_\_\_\_\_
74. Tipo de sanción por no pago de servicio de agua  
 (a) N° \_\_\_\_\_ Multa económica Cuento \_\_\_\_\_ Bs/día/semana/mes  
 (b) \_\_\_\_\_ Corte de servicio  
 (c) \_\_\_\_\_ Eliminación de conexión  
 (d) \_\_\_\_\_ Llamada de atención  
 (e) \_\_\_\_\_ Trabajo comunitario  
 (f) \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_
75. Existencia de Comisiones dentro la organización de agua?  
 (a) Comisión Económica/Administrativa  
 (b) Comisión Técnica  
 (c) Comisión Política  
 (d) Comisión Social  
 (e) Comisión \_\_\_\_\_
76. Funciones por comisión  
 (a) Económica/Administrativa \_\_\_\_\_  
 (b) Técnica \_\_\_\_\_

- (c) Política \_\_\_\_\_
- (d) Social \_\_\_\_\_
- (e) Comisión \_\_\_\_\_
- (f) Otro \_\_\_\_\_
- (g) Otro \_\_\_\_\_

77. Se generan ganancias/excedentes con el servicio de agua?

- (a) Sí
- (b) No

78. Si existen excedentes, en qué se utilizan ellos?

- (a) Inversión Subsuelo
- (b) Premios a vecinos
- (c) Donaciones
- (d) Apoyo social
- (e) \_\_\_\_\_
- (f) \_\_\_\_\_
- (g) \_\_\_\_\_

79. Existe alguna otra actividad que permite generar ganancias para el barrio?

- (a) Sí \_\_\_\_\_ Cuál \_\_\_\_\_
- (b) No
- (c)

80. Cuál es el principal problema del agua de pozo/Cisterna que consume?

- (a) Turbía
- (b) Mal olor
- (c) Serro
- (d) Agua sucia
- (e) Salitrosa
- (f) Contamina
- (g) \_\_\_\_\_

81. Cuál es el principal problema con el agua de Red pública que consume?

- (a) Turbía
- (b) Mal olor
- (c) Serro
- (d) Agua sucia
- (e) Salitrosa
- (f) Contamina
- (g) \_\_\_\_\_

82. Existe sistema de alcantarillado?

- (a) Sí
- (b) No [Pase a la pregunta ]

83. Cuál es la instancia responsable del alcantarillado?

- (a) Alcaldía Municipal
- (b) Misma Organización de agua
- (c) Otra \_\_\_\_\_

84. Si la misma organización de agua, es

responsable de alcantarillado, cada pozo tiene su propia red de alcantarillado?

- (a) Sí
- (b) No
- (c) Algunos

85. Quienes son los propietarios del Sistema de alcantarillado?

- (a) Misma organización de agua - barrio
- (b) Alcaldía
- (c) Otro

86. Cuanto de paga por el servicio de Alcantarillado?

- (a) \_\_\_\_\_ Bs/ Mes
- (b) No se paga

87. Quien hace la mantenimiento de la red de alcantarillado?

- (a) Alcaldía (EMAPAC)
- (b) Contrato privado (Empresa)
- (c) Vecinos, a través de Organización de SB.
- (d) Otro \_\_\_\_\_

88. Qué porcentaje del barrio tiene conexiones a servicio de alcantarillado?

- (a) \_\_\_\_\_

89. Puede ubicar y dibujar sobre el plano la Red de agua, la red de alcantarilla, los pozos de agua, tanques de agua y otros?

#### ACTORES-GESTORES Organización de Agua

1. Número de Miembros de la Directiva de su Organización de agua.

- (a) \_\_\_\_\_

2. Cargos Existentes

- (a) Usted \_\_\_\_\_
- (b) \_\_\_\_\_
- (c) \_\_\_\_\_
- (d) \_\_\_\_\_
- (e) \_\_\_\_\_
- (f) \_\_\_\_\_
- (g) \_\_\_\_\_

3. Tiempo como Dirigentes.

- (a) Usted \_\_\_\_\_
- (b) \_\_\_\_\_
- (c) \_\_\_\_\_
- (d) \_\_\_\_\_
- (e) \_\_\_\_\_
- (f) \_\_\_\_\_
- (g) \_\_\_\_\_

4. Edad de los directivos.

- (a) Usted \_\_\_\_\_

(b) \_\_\_\_\_  
 (c) \_\_\_\_\_  
 (d) \_\_\_\_\_  
 (e) \_\_\_\_\_  
 (f) \_\_\_\_\_

(e) \_\_\_\_\_  
 (f) \_\_\_\_\_

## Junta vecinal

## 3. Número y tipos de Comisiones.

(a) \_\_\_\_\_  
 (b) \_\_\_\_\_  
 (c) \_\_\_\_\_  
 (d) \_\_\_\_\_  
 (e) \_\_\_\_\_

## 14. Número de miembros de la directiva de junta vecinal.

(a)

## 6. Responsabilidades de comisiones?

(a) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 (b) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 (c) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 (d) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 (e) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 (f) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 (g) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_

15. Existencia de un estatuto y manual de funciones de junta vecinal  
 (a) Sí  
 (b) No

## 7. Existe un Juez de Aguas en su Barrio?

(a) Sí  
 (b) No

## 16. Cumplimiento del Estatuto y/o Manual de funciones

(a) Total  
 (b) Parcial  
 (c) Nulo

## 8. Existió un Juez de agua?

(a) Sí  
 (b) No

## 17. Cargos existentes en la directiva de la junta vecinal

(a) \_\_\_\_\_  
 (b) \_\_\_\_\_  
 (c) \_\_\_\_\_  
 (d) \_\_\_\_\_  
 (e) \_\_\_\_\_

## 9. Origen del Juez de Agua actual o que existió?

(a)

## 10. Formación de Juez de Agua

(a)

## 11. Tiempo como juez de agua

(a)

## 12. Responsabilidades del Juez de agua

(a) Cobrar por el servicio  
 (b) Cortar el servicio  
 (c) Definir la dotación del servicio  
 (d) Dirimir en conflictos  
 (e) Modificar tarifas  
 (f) Juzgar faltas  
 (g) Solucionar problemas técnicos  
 (h) Solucionar problemas económico administrativos  
 (i) Definir horarios  
 (j) Definir distribución  
 (k) Otro \_\_\_\_\_  
 (l) Otro \_\_\_\_\_  
 (m) Otro \_\_\_\_\_

## 18. Número y tipos de Comisiones.

(a) \_\_\_\_\_  
 (b) \_\_\_\_\_  
 (c) \_\_\_\_\_  
 (d) \_\_\_\_\_  
 (e) \_\_\_\_\_

## 19. Responsabilidades de comisiones?

(a) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 (b) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 (c) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 (d) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 (e) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 (f) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_  
 (g) \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_

## 20. Origen de los Miembros de la dirigencia.

(a) \_\_\_\_\_  
 (b) \_\_\_\_\_  
 (c) \_\_\_\_\_  
 (d) \_\_\_\_\_  
 (e) \_\_\_\_\_

## 21. Actividad laboral de los miembros de la dirigencia

(a) \_\_\_\_\_  
 (b) \_\_\_\_\_  
 (c) \_\_\_\_\_  
 (d) \_\_\_\_\_  
 (e) \_\_\_\_\_

## Participación y Gestión

## 13. Donde se reúne la asociación de agua?

(a) Sede  
 (b) Casa particular  
 (c) Calle/Espacio público  
 (d) Alcaldía

## 22. Existencia de pago a dirigentes

(a) Sí  
 (b) \_\_\_\_\_  
 (c) \_\_\_\_\_  
 (d) \_\_\_\_\_  
 (e) \_\_\_\_\_  
 (f) \_\_\_\_\_

- (b) No  
 23. Forma de pago  
 (a) Mensual  
 (b) Quincenal  
 (c) Por obra  
 (d) Por tiempo  
 24. Fuente de los recursos para el pago  
 (a) Cuotas JV  
 (b) Multas Agua  
 (c) Aportes Org. Agua  
 (d) Agua ganancias  
 (e) Otro \_\_\_\_\_  
 25. Número de miembros mujeres en la junta vecinal.  
 (a) \_\_\_\_\_  
 26. Formación de los miembros de la junta vecinal.  
 (a) \_\_\_\_\_  
 (b) \_\_\_\_\_  
 (c) \_\_\_\_\_  
 (d) \_\_\_\_\_  
 (e) \_\_\_\_\_
- CONFLICTO**
1. ¿Cree que hay problemas con el agua en Quillacollo?  
 (a) Si  
 (b) No
  2. ¿Cuáles son los problemas de agua en Quillacollo?  
 (a) \_\_\_\_\_  
 (b) \_\_\_\_\_  
 (c) \_\_\_\_\_  
 (d) \_\_\_\_\_  
 (e) \_\_\_\_\_  
 (f) \_\_\_\_\_
  3. ¿Está de acuerdo en compartir el agua del (los) pozo(s) de su barrio con otros barrios? (Hacer la pregunta, solo si tiene este servicio de agua)  
 (a) Si  
 (b) No      ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  4. ¿Está de acuerdo en compartir el agua de Quillacollo con otros municipios?  
 (a) Si  
 (b) No      ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  5. ¿Está de acuerdo con la perforación de más pozos de agua en el municipio de Quillacollo para consumo de otros municipios o empresas fuera de Quillacollo?  
 (a) Si      Por qué? \_\_\_\_\_  
 (b) No      Por qué? \_\_\_\_\_  
 (c) Ns/Nr
  6. ¿Qué medidas consideraría realizar para impedir que se perforen más pozos de agua para consumo de otros municipios o empresas? (elija 3 determinando su orden de importancia)
- (a) Proceso legal  
 (b) Protestas y marchas  
 (c) Huelga  
 (d) Paro  
 (e) Bloqueo  
 (f) Enfrentamiento  
 (g) Otro \_\_\_\_\_
7. ¿Está de acuerdo en que la Alcaldía administre los pozos de agua de su barrio/de agua de los otros barrios?  
 (a) Si      ¿Por qué?  
 (b) No      ¿Por qué?  
 (c) Ns/Nr
  8. ¿Está de acuerdo con pasar la propiedad de los pozos de agua del barrio/de otros barrios a la Alcaldía?  
 (a) Si      ¿Por qué?  
 (b) No      ¿Por qué?  
 (c) Ns/Nr
  9. ¿Qué medidas consideraría realizar para impedir que el o los pozos de su barrio pasen a propiedad de la Alcaldía? (elija 3 determinando su orden de importancia)  
 (a) Proceso legal  
 (b) Protestas y marchas  
 (c) Huelga  
 (d) Paro  
 (e) Bloqueo  
 (f) Enfrentamiento  
 (g) Otro \_\_\_\_\_
  10. ¿Cree que el Proyecto Misucuni solucionará los problemas de agua de Quillacollo?  
 (a) Si  
 (b) No      ¿Por qué?  
 (c) Ns/Nr
  11. ¿Participó orgánicamente de los movimientos de la guerra del agua?  
 (a) Si  
 (b) No  
 (c) Ns/Nr
  12. ¿Alguien de sus familiares o amigos, participó orgánicamente de los movimientos durante la guerra del agua?  
 (a) Si      ¿Quién es?  
 (b) No  
 (c) Ns/Nr
  13. ¿La realidad en su barrio respecto al agua cambió después de la guerra del agua?  
 (a) Si      Pase a pregunta 14  
 (b) No      Pase a pregunta 15  
 (c) Ns/Nr
  14. Si cambió ¿Cómo cambio la realidad?  
 (a) Más agua  
 (b) Servicio más barato  
 (c) Más conexiones  
 (d) Más participación  
 (e) Otro \_\_\_\_\_  
 (f) Otro \_\_\_\_\_
  15. ¿Cree que el Plan Maestro de Agua potable y Alcantarillado que existe solucionará los problemas de agua de Quillacollo?

- (a) Si  
 (b) No      ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 (c) No/Nr

### COMPONENTE CONFIGURACION FÍSICA Y GESTIÓN TERRITORIAL

1. Todas las casa tienen baños?  
 a) Si  
 b) No (hay baño público)

#### Barrio

1. Tenencia legal de propiedad de predio por cada barrio (cuantas casas %)  
 a) \_\_\_\_\_
2. Su barrio es producto de una urbanización  
 a) Planificada  
 b) Ocupación de tierra  
 c) Urbanización forzada
2. Tienen el servicio de transporte en su barrio?  
 a) Si  
 b) No  
 c) Llega cerca  
 d) Debo ir hasta otro barrio/avenida
3. Cuantas líneas?  
 a) \_\_\_\_\_  
 b) No hay
4. Cuál la modalidad?  
 a) Micro  
 b) Trufi  
 c) Taxi Trufi  
 d) Servicio comunitario barrial  
 e) Otro
5. Cuál la frecuencia?  
 a)
6. Existe servicio de aseo urbano?  
 a) Si  
 b) No  
 c) Sí, pero nosotros mismos  
 d) Nunca  
 e) Hubo
7. Existen basureros en su barrio?  
 a) Si  
 b) No  
 c) Lo hicimos nosotros mismos?
8. Hacen algún tratamiento con la basura?  
 a) Si Cuál? \_\_\_\_\_  
 b) No
9. Existen una organización vecinal de seguridad?  
 a) Si Cómo \_\_\_\_\_.  
 b) No

10. Cuáles son los métodos para seguridad vecinal  
 a) Contrato guardias  
 b) Seguridad vecinal  
 c) Policía  
 d) Otro \_\_\_\_\_
11. Si agarran a delincuentes qué hacen?  
 a) Justicia comunitaria  
 b) Entrega policía  
 c) Linchamiento  
 d) Encierro local  
 e) Trabajo forzado  
 f) Otro \_\_\_\_\_  
 g) Otro \_\_\_\_\_
12. Existencia de vías construidas por vecinos  
 a) Si Cuntas \_\_\_\_\_  
 b) No
13. Existe una red de agua en el barrio?  
 a) Si Desde cuándo? \_\_\_\_\_ Quién hizo  
 b) No
14. Existen algunas viviendas/casas sin conexión de agua?  
 a) Si Cuntas \_\_\_\_\_  
 b) No
15. Existen algunas viviendas/casas sin servicio de deposición de aguas servidas (alcantarillado)  
 a) Si Cuntas \_\_\_\_\_  
 b) No
16. Existen acequias/canales que pasan por el barrio.  
 a) Si  
 b) No
17. Existencia de Depósitos de agua barriales.  
 a) Si \_\_\_\_\_ Cuantos \_\_\_\_\_  
 b) No
18. Existencia letrinas públicas.  
 a) Si \_\_\_\_\_ Cuantos \_\_\_\_\_  
 b) No
19. Existen Piletas públicas?  
 a) Si Cuntas \_\_\_\_\_ Desde cuándo? \_\_\_\_\_ Quién hizo  
 b) No
20. Existen Vertientes?  
 a) Si Cuntas \_\_\_\_\_  
 b) No
21. Existen fgas de agua?  
 a) Si  
 b) No
22. Puede estimar el porcentaje de agua que se desperdicia?  
 a) Entre 5 y 10%  
 b) Entre 10 y 20%  
 c) Entre 20 y 30%

- d) Entre 30 y 40%  
e) Entre 40 y 50%  
f) Más de 50%
23. Existe un sistema de alcantarillado sanitario  
a) Sí Desde cuándo? \_\_\_\_\_ Quién hizo  
b) No
24. Existen viviendas sin energía eléctrica?  
a) Sí Cuantas? \_\_\_\_\_ Dónde? \_\_\_\_\_  
b) No
25. Con que agua se riegan las áreas verdes?  
a) Pozo  
b) Cisterna  
c) No se riega  
d) Agua de las casas de los vecinos  
e) Otro \_\_\_\_\_
26. ¿Cuál es el mecanismo para riego de áreas verdes?  
a) Aspersión  
b) Manual  
c) Otro \_\_\_\_\_
27. Existen elementos religiosos en su barrio, algún santo de barrio?  
a) Sí Quién \_\_\_\_\_  
b) No
28. Nombres de calles de su barrio  
c) \_\_\_\_\_  
d) \_\_\_\_\_  
e) \_\_\_\_\_  
f) \_\_\_\_\_
29. Nombres propios de algunas zonas de su barrio (nominaciones locales)  
g) \_\_\_\_\_  
h) \_\_\_\_\_
2. Cómo definen los proyectos de responsabilidad solo barrial /con recursos del barrio  
a) En consenso  
b) Por votación  
c) Alguien define  
d) Otro \_\_\_\_\_
3. Cómo definen los proyectos de POA para su barrio)  
a) En consenso  
b) Por votación  
c) Alguien define  
d) Otro \_\_\_\_\_
4. Qué Tipo de proyectos barriales se han priorizado los últimos años?  
a) Agua  
b) Alcantarillado  
c) Pozos  
d) Tanques altos  
e) Manutención de \_\_\_\_\_  
f) Construcción de casas comunales  
g) Caminos apertura  
h) materiales de calles  
i) Equipamiento educación  
j) Equipamiento salud  
k) Otro \_\_\_\_\_
5. Qué Tipo de proyectos POA se han priorizado los últimos años?  
a) Agua  
b) Alcantarillado  
c) Pozos  
d) Tanques altos  
e) Manutención de \_\_\_\_\_  
f) Construcción de casas comunales  
g) Caminos apertura  
h) materiales de calles  
i) Equipamiento educación  
j) Equipamiento salud  
k) Otro \_\_\_\_\_
6. Forma de distribución de recursos POAs en su Distrito  
a) Per cápita  
b) Por barrio  
c) Otro \_\_\_\_\_
7. Que elemento determina la forma de crecimiento de su espacio urbano.  
a) La extensión de la red de agua  
b) La extensión de las vías  
c) La forma de los Predios  
d) La extensión del sistema de alcantarillado  
e) La Alcaldía  
f) Otra \_\_\_\_\_

**GESTION MUNICIPAL**

1. Cantidad de recursos asignados por GM a los SB en los últimos 5 años  
a) \_\_\_\_\_
2. Cantidad de recursos asignados por barrio en los últimos 5 años  
b) \_\_\_\_\_ -
3. Estado de las redes públicas de aguas  
c) Bueno  
d) Medio  
e) Malo  
f) Pésimo
4. Problemas técnicos de las Redes públicas de aguas  
g) Poca cobertura  
h) Existencia de fugas de agua  
i) Existencia de aguas contaminadas  
j) Servicio poco frecuente  
k) Aguas turbias  
l) Otro \_\_\_\_\_  
m) Otro \_\_\_\_\_
5. Problemas técnicos de las Redes públicas de alcantarillado

- n) Poca cobertura
- o) Existencia de fugas
- p) Existencia cámaras abiertas
- q) Contaminación ambiental
- r) Saturación
- s) Otro \_\_\_\_\_
- 6. Porcentaje de población cubierta  
t)
- 7. Existencia de categorías de consumo en su barrio  
u) Si \_\_\_\_\_  
v) No \_\_\_\_\_

**CONTROL**

- 1. Existencia de enfermedades relacionadas al consumo de agua.  
a) Si \_\_\_\_\_  
b) No \_\_\_\_\_
- 2. Enfermedades más comunes por origen de agua  
a) \_\_\_\_\_  
b) \_\_\_\_\_  
c) \_\_\_\_\_

**ORGANIZACIÓN VECINAL**

- 8. Número de organizaciones vecinales  
w)
- 9. Tipos de organizaciones vecinales  
x) \_\_\_\_\_  
y) \_\_\_\_\_  
z) \_\_\_\_\_
- 10. Número de comisiones por organización vecinal  
aa) \_\_\_\_\_
- 11. Tipos de comisiones por organización vecinal  
bb) \_\_\_\_\_  
cc) \_\_\_\_\_  
dd) \_\_\_\_\_
- 12. Género que caracteriza las comisiones  
ee) Mujeres  
ff) Hombres
- 13. Estrato social dominante en las organizaciones vecinales  
gg) Alto  
hh) Medio  
ii) Bajo

**APOYO SOCIAL**

- 1. ¿Qué programas de apoyo social existen?  
a) Discriminación positiva  
b) Subsidios  
c) Apoyo maternal  
d) Apoyo social  
e) Apoyo a los niños  
f) Apoyo a la educación  
g) Beneficios globales  
h) Regalos en Navidad  
i) Regalos en cumpleaños  
j) Devolución de dividendos  
k) Fondos comunes  
l) Prestamos  
m) Otro  
n) Otro  
o) Otro\_

## Anexo n° 8: Lista de entrevistados

### Dirigentes OLPEs /OTBs

1. Rubén Mejía –OTB Santa Cruz, 2012, 2013
2. German Argote – OTB Miranda Siles, 2012, 2013
3. Lidia Mérida - OTB 1º Mayo, 2012, 2013
4. René Veizaga - OTB Villa Urkupiña, 2012, 2013
5. Juan Misericordia - OTB Villa Exaltación, 2013
6. Ruben Mejía - OTB Santa Cruz, 2012, 2013
7. Mauricio Villanueva - OTB Municipal, 2012, 2013
8. Eduardo Quiroga – OTB Iquirollo Sud, 2013
9. José Encinas - OTB Calixto Peñaloza, 2012, 2013
10. Santos Muriel – OTB Cota SUD, 2012, 2013
11. Orlando Medina - OTB Pacheco, 2012, 2013
12. Gerson Numbela - OTB German Busch, 2012, 2013
13. Máximo Ponce - OTB Alamos, 2012, 2013
14. Martin Saavedra - OTB Antofagasta Norte, 2012, 2013
15. René Veizaga - OTB Villa Urkupiña, 2012, 2013
16. Gabriel Mamani - OTB Villa El Carmen, 2012, 2013
17. Rosa López – OTB Urkupiña, 2012, 2013
18. Carlos López - OTB Carlos Peña, 2012, 2013
19. Ramiro Andrade - OTB Santa Rita, 2012, 2013
20. Juan Rojas - Presidente Distrito 1, 2012, 2013
21. George Mercado – Presidente Distrito 2, 2012, 2013
22. Eddy Teran – Presidente Distrito 3, 2012, 2013
23. Efrain Antezana – Presidente Distrito 4, 2012, 2013
24. Antonio Montaño – Presidente Distrito 5, 2012, 2013
25. Guillermo Arze – Presidente Distrito 7 y Presidente del Comité de Vigilancia de Quillacollo, 2012, 2013

### Autoridades Municipales

26. Lorena Pinto (2012) (2013)
27. Jorge Carreño EMAPAQ 2013
28. Renán Peralta (2013),
29. Hugo Santa Cruz
30. Gonzalo Domínguez, 2013
31. Walter Santos (2013)

### Investigadores

32. Guillermo Bazoberry – UMSS, 2013
33. Oscar Olivera – Fundación Abril, 2013
34. Humberto Solares – Investigador, 2013 – 2014
35. Graciela Landaeta – UMSS, 2013
36. Carlos Crespo - CESU UMSS, 2013
37. Alberto Rivera – CERES, 2013
38. Luis Ramirez – UMSS, 2013

Responsables Institucionales extra municipales

39. Leonardo Anaya – Empresa Misicuni, 2013
40. Marcelo Delgadillo – FOCOMADE, 2013
41. Abraham Grandydier – Asicasur EPSAS, 2013
42. Juan Jose Yana – CTRL Cochabamba, 2013
43. Giovana Canedo - ONG Agua Tuya, 2013
44. Miroslava Faigl – Responsable Plan Maestro Metropolitano de Agua y Saneamiento, 2013

**Anexo n° 9: OTBs municipales, de acuerdo con trabajo de campo.**

Nº	OTB	Sup. (M2)	Sup. (Has.)	Distrito	Espacio
1	Max Bascope	116646	11,6646	1	Urbano
2	9 de Diciembre	124629	12,4629	1	Urbano
3	Suca Oeste	289648	28,9648	1	Urbano
4	Albina Patiño	69715	6,9715	1	Urbano
5	Paraiso	101238	10,1238	1	Urbano
6	Francisco Anaya	133046	13,3046	1	Urbano
7	Final Beni	60819	6,0819	1	Urbano
8	Central	109664	10,9664	1	Urbano
9	Beni	71655	7,1655	1	Urbano
10	1° de Mayo	217074	21,7074	1	Urbano
11	Sucre	124887	12,4887	1	Urbano
12	Rufino Benavides	213860	21,386	1	Urbano
13	12 de Enero	127960	12,796	1	Urbano
14	Santa Cruz	287451	28,7451	1	Urbano
15	Nélida de Guerra	216641	21,6641	1	Urbano
16	Constantino Morales	221546	22,1546	1	Urbano
17	Waldo Ballivian	257249	25,7249	1	Urbano
18	Villa el Carmen	106598	10,6598	1	Urbano
19	Avaroa	70021	7,0021	1	Urbano
20	Jacaranda	47197	4,7197	1	Urbano
21	Cochabamba	103599	10,3599	2	Urbano
22	Lanza	74068	7,4068	2	Urbano
23	Litoral	137427	13,7427	2	Urbano
24	Marítimo	187127	18,7127	2	Urbano
25	Villa Moderna Sud	284935	28,4935	2	Urbano
26	Villa Moderna Norte	215515	21,5515	2	Urbano
27	Antofagasta	193041	19,3041	2	Urbano
28	Prado Villa Moderna	162013	16,2013	2	Urbano
29	Antofagasta Norte	353675	35,3675	2	Urbano
30	German Busch	153305	15,3305	2	Urbano
31	Iquirollo Norte Central	172842	17,2842	2	Urbano
32	Cincinato Prado	49937	4,9937	2	Urbano
33	San Ildefonso	141294	14,1294	2	Urbano
34	Municipal	213487	21,3487	2	Urbano
35	Iquirollo Norte	232453	23,2453	2	Urbano
36	Tres Chorros	108088	10,8088	2	Urbano
37	Taconi	438248	43,8248	2	Urbano
38	Nataniel Aguirre	35024	3,5024	2	Urbano
39	General Camacho Norte	36518	3,6518	2	Urbano
40	Urkupiña	82689	8,2689	2	Urbano
41	Coboco	98142	9,8142	2	Urbano
42	Patata	189278	18,9278	2	Urbano
43	General Camacho	141546	14,1546	2	Urbano
44	Fructuoso Mercado	87822	8,7822	2	Urbano
45	Abel Cortez	93900	9,39	2	Urbano
46	Pacheco	105657	10,5657	2	Urbano
47	Sin Identificación (S/I)	37954	3,7954	2	Urbano
48	Magisterio 93	16371	1,6371	3	Urbano
49	Sapenco N. Pilapata	114806	11,4806	3	Urbano
50	Calixto Peñaloza	174699	17,4699	3	Urbano
51	Siglo XX	82331	8,2331	3	Urbano
52	Tomas Bata	206473	20,6473	3	Urbano
53	Patata Ollería	219737	21,9737	3	Urbano
54	Santo Domingo	199879	19,9879	3	Urbano
55	Patata Fin. Chuquisaca	307180	30,718	3	Urbano
56	Avaroa Central	79547	7,9547	3	Urbano
57	Urquidi	167944	16,7944	3	Urbano
58	Martín Cardenas Norte	79745	7,9745	3	Urbano
59	Barrio Manaco	147346	14,7346	3	Urbano

60	Sin Identificación (S/I)	82538	8,2538	3	Urbano
61	Villa Asunción	657483	65,7483	3	Urbano
62	Libertad Sapenco	584782	58,4782	3	Urbano
63	Miranda Siles	93754	9,3754	3	Urbano
64	Avaroa Agrario Sapenco	405296	40,5296	3	Urbano
65	Ramón G. Prada	181348	18,1348	3	Urbano
66	Martín Cardenas Sud	177842	17,7842	3	Urbano
67	Villa Providencia Sud	167666	16,7666	3	Urbano
68	Urbanización Urkupiña	95874	9,5874	3	Urbano
69	Sin Identificación (S/I)	224359	22,4359	3	Urbano
70	Urbanización Santo Domingo	657666	65,7666	3	Urbano
71	Demetrio Canelas	58834	5,8834	3	Urbano
72	27 de Mayo	32393	3,2393	3	Urbano
73	Villa Providencia Norte	118660	11,866	3	Urbano
74	Villa Exaltaci³n	85030	8,503	3	Urbano
75	Barrio Esmeralda	151912	15,1912	4	Urbano
76	Villa Aurora	163620	16,362	4	Urbano
77	San Francisco Xavier	587546	58,7546	4	Urbano
78	Tacata Purgatorio	330430	33,043	4	Urbano
79	La Glorieta	328159	32,8159	4	Urbano
80	Illatacu Sur	951018	95,1018	4	Urbano
81	Alamos	186283	18,6283	4	Urbano
82	Martín Cardenas	636229	63,6229	4	Urbano
83	Santa Rita	59254	5,9254	4	Urbano
84	Max Fernandez	178054	17,8054	4	Urbano
85	Ironollo Sur	291611	29,1611	4	Urbano
86	Ironollo Central	257900	25,79	4	Urbano
87	Tacata Norte	539711	53,9711	4	Urbano
88	16 de Julio	434128	43,4128	4	Urbano
89	Paucarpata Sur	517289	51,7289	4	Urbano
90	Villa San Juan	190422	19,0422	4	Urbano
91	Paucarpata Norte	394690	39,469	4	Urbano
92	Illatacu Oeste	512666	51,2666	4	Urbano
93	Illatacu Central	487572	48,7572	4	Urbano
94	23 de Marzo	405210	40,521	4	Urbano
95	Wachi Rancho	252244	25,2244	4	Urbano
96	Barrio Nuevo	285551	28,5551	4	Urbano
97	Ironollo Norte	705631	70,5631	4	Urbano
98	Cota Oeste	432713	43,2713	4	Urbano
99	Cota Sud	460227	46,0227	4	Urbano
100	Piñami Sud	178399	17,8399	5	Urbano
101	14 de Septiembre	69112	6,9112	5	Urbano
102	12 de Octubre	44910	4,491	5	Urbano
103	Huaykhuli Sud	35078	3,5078	5	Urbano
104	Iquirollo Sud	213504	21,3504	5	Urbano
105	Saavedra Norte	264553	26,4553	5	Urbano
106	Kami	149533	14,9533	5	Urbano
107	Quimbol	99487	9,9487	5	Urbano
108	Sin Identificación (S/I)	147142	14,7142	5	Urbano
109	Siglo XX	127561	12,7561	5	Urbano
110	Hansa	26136	2,6136	5	Urbano
111	Colquiri	46144	4,6144	5	Urbano
112	Carlos Peña	40141	4,0141	5	Urbano
113	Libertad	181439	18,1439	5	Urbano
114	Villa Bonita	41232	4,1232	5	Urbano
115	Buganvillas	22587	2,2587	5	Urbano
116	Sin Identificación (S/I)	273658	27,3658	5	Urbano
117	Sin Identificación (S/I)	58170	5,817	5	Urbano
118	Festratev	20666	2,0666	5	Urbano
119	Aasana	41565	4,1565	5	Urbano
120	Campiña II	57387	5,7387	5	Urbano
121	Plan 50	28522	2,8522	5	Urbano

122	Villa MarÍa	214286	21,4286	5	Urbano
123	Campiña I	60255	6,0255	5	Urbano
124	Piñami Grande	482864	48,2864	5	Urbano
125	Quechisla	97273	9,7273	5	Urbano
126	Catavi	55030	5,503	5	Urbano
127	JardÍn	57353	5,7353	5	Urbano
128	Pocopocollo	1124227	112,4227	5	Urbano
129	Pi±ami Chico	1378930	137,893	5	Urbano
130	Saavedra Sud	89468	8,9468	5	Urbano
131	Tukupaj	30711	3,0711	5	Urbano
132	Ceibo	163840	16,384	5	Urbano
133	Carachipampa	412542	41,2542	5	Urbano
134	Aceite Fino	72945	7,2945	5	Urbano
135	Esquilan Sud	133395	13,3395	5	Urbano
136	Esquilan Chico	332008	33,2008	5	Urbano
137	Iquircollo Esquilan	274233	27,4233	5	Urbano
138	Morro Iquircollo	993617	99,3617	5	Urbano
139	Sin Identificación (S/I)	412939	41,2939	5	Urbano
140	7 de Mayo	80714	8,0714	6	Urbano
141	Villa Urkupiña	528510	52,851	6	Urbano
142	Calvario	286876	28,6876	6	Urbano
143	Sindicato Agrario Cotapachi	21156629	2115,6629	6	Rural
144	Chulla Jayata	1457958	145,7958	7	Rural
145	Santa Rosa	628382	62,8382	7	Rural
146	Illatacu Norte	1201459	120,1459	7	Rural
147	Barrio Litoral	203703	20,3703	7	Rural
148	Barrio Tunari	169911	16,9911	7	Rural
149	Barrio Milluni	184635	18,4635	7	Rural
150	Chojnacollo Norte	76565	7,6565	7	Rural
151	Sin Identificación (S/I)	9076582	907,6582	8	Rural

La presente lista no contempla todas las OTBs existentes en el municipio, sino solamente aquellas que han sido relevadas en los distritos urbanos y parte del Distrito 7. No se presenta información de OTBs emplazadas en los distritos 8 y 9, con los cuales alcanzan (de acuerdo con la dirigencia del Comité de Vigilancia) a 195 Organizaciones Territoriales de Base el año 2012.

#### **Anexo n° 10: Explotación de las aguas por municipio.**

**En el municipio de Sacaba** la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Sacaba, EMAPAS recibe 13 lps. de aguas superficiales de la Asociación de Regantes de Apaga Punta (ARAP) y los rebalses de la laguna de Larati del sistema Chungará. Esta entidad administra 48 pozos que producirían 48 lps. sumados a 6 pozos de administración compartida con varias OTBs, para alcanzar aproximadamente a 66,5 lps.

Los 48 pozos de EMAPAS se distribuyen de la siguiente forma:

- Distrito 1 urbano: 26 pozos
- Distrito 2: 4 pozos
- Distrito 3: No hay pozos
- Distrito 4 urbano: 12 pozos
- Distrito 6: 6 pozos

De acuerdo a este operador, aproximadamente 82% de agua que se consume en el área urbana de Sacaba dependería de las fuentes subterráneas.

**En el municipio de Cochabamba,** las fuentes superficiales concentran aproximadamente el 40 % del abastecimiento, el restante 60% procede de fuentes subterráneas. Entre las fuentes superficiales las principales son el sistema Escalerani con una capacidad de retención de 6,570.000 m<sup>3</sup> y el sistema Wara Wara con una capacidad de 3,425.000 m<sup>3</sup>; ambas fuentes son administradas por el Servicio Municipal de Agua potable y Alcantarillado y alcanzan un caudal aproximado de 400 lps.

Las aguas subterráneas son explotadas a través pozos ubicados en las jurisdicciones de los municipios de Vinto y Quillacollo (zona El Paso). En la actualidad SEMAPA cuenta con 31 pozos distribuidos de la siguiente forma:

- 21 Pozos (sistemas I, II y III) emplazados en el cantón El Paso del municipio de Quillacollo.
- 5 Pozos en la zona sur del municipio de Vinto
- 5 Pozos en la zona central del municipio de Cochabamba (únicos de su jurisdicción).

El agua de cada sistema es conducido a 5 tanques de almacenamiento localizados en diferentes áreas geográficas.

La producción de todos los pozos al servicio de SEMAPA alcanzaría a 473.3 lps. el año 2012.

**En el municipio de Tiquipaya** el operador de agua y saneamiento de Tiquipaya es la Cooperativa mixta de Agua Potable y Alcantarillado de Tiquipaya (COAPAT). Ésta cuenta con dos pozos que producen en conjunto casi 5 lps.

- Tiquipaya Noreste con un caudal de 3,5 lps.
- Tiquipaya Noroeste con 1,3 lps.

Según información el Gobierno Municipal, habría un pequeño volumen de agua de fuente superficial no calculado, aunque el caudal principal es producido por los **Operadores Locales de Pequeña Escala** (OLPES) a través de aproximadamente 45 pozos.

**En el municipio de Colcapirhua**, el Gobierno Municipal, no es responsable de ningún servicio de agua, estando el 100% de los recursos administrados por 65 OLPES que contaría aproximadamente con 95 pozos y producirían un caudal promedio de 170 lps.

**En el municipio de Quillacollo** la Empresa Municipal de Agua y Alcantarillado de Quillacollo EMAPAQ posee 14 pozos distribuidos de la siguiente forma:

- 5 pozos profundos de propiedad municipal, perforados entre los años 1975 y 1980
- 9 pozos semi profundos producto de la transferencia de OLPES en los últimos años.

La producción total de los 14 pozos alcanzaría a 48.9 lps.

**En el municipio de Vinto**, el Gobierno Municipal cuenta con 5 pozos que producen aproximadamente 41,5 lps. Estos están localizados en diferentes puntos de su jurisdicción, aunque su distribución se realiza principalmente en la zona central logrando una cobertura del 40% de la población.

**En el municipio de Sipe Sipe** el Gobierno Municipal no administra ningún sistema de agua, estando toda la producción de este recurso a cargo de 4 OLPES que poseen 14 pozos surgentes y no surgentes emplazados en la zona urbana y sobre el área de descarga de acuíferos. El caudal producido disponible alcanza a aproximadamente a 30 lps.

A diferencia de los otros municipios, el agua de Sipe Sipe tiene un alto contenido de sales que limitan su consumo, debiendo la población acudir a la compra de agua de camiones cisternas o capturar agua de fuentes superficiales.

## Anexo nº 11: Operadores públicos en la ZMC y estimación de cobertura.

**Municipio de Sacaba: EMAPAS.** Este operador podría constituirse en el más eficaz de la ZMC dado el alcance de sus proyectos de distribución de agua y tratamiento de los últimos años. Ejemplos de la eficacia mencionada de esta entidad pueden ser la planta de tratamiento y potabilización de agua al norte de su jurisdicción y la planta de tratamiento de aguas servidas al sur. Esta última dispone de un conjunto de insumos tecnológicos que permitirán que la misma tenga un tiempo de vida superior a 30 años.

No se tiene datos oficiales respecto a la cobertura del servicio de EMAPAS, pero se estima que cubre el 40% de su población.

**Municipio de Cochabamba: SEMAPA.** Esta entidad nació de la división de una unidad de dependencia municipal el año 1967, hoy, y desde el año 2002 es una institución pública descentralizada y autónoma que cuenta con patrimonio propio.

De acuerdo al CEPLAG (BID-ICES, 2013) este operador cubriría el 61% de la demanda poblacional municipal, mientras que de acuerdo al Plan Nacional de Saneamiento Básico (2009) sólo el 49%.

En la actualidad SEMAPA está organizada en un directorio general, una gerencia general, tres unidades internas (auditoría, asesoría legal y transparencia), cuatro gerencias (administrativa financiera, servicio al cliente, planificación, además de proyectos y operaciones) y departamentos y unidades operativas subsidiarias; cuenta con 355 trabajadores.

**Municipio de Tiquipaya: COAPAT.** Es la entidad mixta que articula a la población civil (OTBs) y gobierno municipal, otorga servicio de agua y saneamiento sólo a algunas OTBs del Distrito 4 y una del Distrito 6 de Tiquipaya (el municipio está dividido en 6 Distritos). El sistema se compone de redes secundarias y colectores, un emisario y su Tanque Imhoff diseñado para 5.000 habitantes cuyo flujo se vierte en una torrentera que desemboca en el río Rocha y en la red de alcantarillado SEMAPA, a través de un convenio intermunicipal.

A través de un acuerdo de mancomunidad con el municipio de Colcapirhua, el año 2004 se ejecutó el proyecto “Mejoramiento y Ampliación Sistemas de Alcantarillado Sanitario y Agua Potable de la Mancomunidad de Colcapirhua y Tiquipaya” (proyecto MACOTI), que consistió en el diseño, dotación de los servicios básicos de agua y alcantarillado sanitario en ambos municipios; sin embargo el avance del proyecto fue detenido debido a la negativa de pobladores de Colcapirhua de permitir la construcción de plantas de tratamiento de agua servida al sur de su jurisdicción.

**Municipio de Colcapirhua.** El abastecimiento de agua depende en su totalidad de los OLPES vecinales. La municipalidad sólo es responsable del servicio de saneamiento a través de sub instancias responsables de la red de alcantarillado. Al igual que el resto de la mayoría de los municipios del valle bajo, evaca sus desechos al río Rocha.

**Municipio de Quillacollo: EMAPAQ.** Entidad dependiente del Gobierno Municipal, su cobertura alcanza a poco más del 20% de la población del municipio.

La entidad está compuesta por 25 trabajadores permanentes y eventuales, dirigida por un directorio, un gerente general, una jefatura administrativa y una jefatura técnica. Sólo la jefatura técnica cuenta con algunas divisiones.

**Municipio de Vinto.** La entidad responsable de la dotación de los servicios de agua y alcantarillado es la Unidad de Servicios Básicos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, una dependencia interna del Gobierno Municipal. De acuerdo con su responsable, el servicio que brinda cubre aproximadamente el 40% de la población.

**Municipio de Sipe Sipe.** En este municipio no existe un operador público, todo el servicio es brindado por operadores locales vecinales, así como por sistemas de agua familiares.