

El complejo territorial de la Región Metropolitana de Cochabamba	Titulo
Manzano, Nelson - Autor/a;	Autor(es)
Cochabamba	Lugar
IESE-UMSS	Editorial/Editor
2015	Fecha
Documentos de investigación	Colección
Condiciones sociales; Condiciones económicas; Gobierno local; Gestión local; Regionalización; Condiciones de vida; Cochabamba; Bolivia;	Temas
Doc. de trabajo / Informes	Tipo de documento
* http://biblioteca.clacso.edu.ar/Bolivia/iese-umss/20171024033248/pdf_1437.pdf	URL
Reconocimiento-No Comercial-Sin Derivadas CC BY-NC-ND http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.es	Licencia

Segui buscando en la Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO
<http://biblioteca.clacso.edu.ar>

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO)
Conselho Latino-americano de Ciências Sociais (CLACSO)
Latin American Council of Social Sciences (CLACSO)
www.clacso.edu.ar



Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales
 Conselho Latino-americano de Ciências Sociais
 Latin American Council of Social Sciences



EL COMPLEJO TERRITORIAL DE LA REGIÓN
METROPOLITANA DE COCHABAMBA

Nelson Manzano

El presente documento es publicado con el auspicio del Programa de Cooperación a la Investigación Científica (PCIC), en el marco de la cooperación internacional entre la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI) y la Universidad Mayor de San Simón, en la línea de apoyo al desarrollo de investigaciones en el Instituto de Estudios Sociales y Económicos (IESE).

Queda rigurosamente prohibida sin autorización escrita del titular del Copyright, bajo las sanciones previstas por las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la fotocopia y el tratamiento informático.

Primera edición, julio 2015

Autor: Nelson Manzano
E-mail: nmanzano@iese.umss.edu.bo
Cochabamba - Bolivia

Depósito Legal: 2-1-392-14
ISBN: 978-99954-2-989-8

Diagramación y tapa: Talleres Gráficos “Kipus”

Impreso en Talleres Gráficos “Kipus” telfs.: 4731074 - 4582716, Cochabamba
Printed in Bolivia

Presentación

Este documento forma parte de la Serie de Documentos de Investigación, en la que los docentes- investigadores publican anualmente investigaciones realizadas en el Instituto de Estudios Sociales y Económicos (IESE).

En este documento se presenta una propuesta analítica sobre las principales características del denominado Complejo Territorial de la Región Metropolitana de Cochabamba, con abordajes que comprenden: i) Elementos normativos, económicos, sociales, político - institucionales, ambientales y espaciales; ii) Principales potencialidades, limitantes y macro problemas del desarrollo; iii) El Enfoque de Complejos Territoriales, como nueva figura de planificación y gestión territorial en Bolivia.

El IESE considera que la presente publicación se constituye en una contribución valiosa y reflexiva que incrementa el acervo bibliográfico sobre las características esenciales de la Región Metropolitana de Cochabamba, conformada por siete municipios.

Instituto de Estudios Sociales y Económicos.

Resumen

En el marco de los actuales procesos de estructuración urbano-regional y la reciente promulgación de la Ley 533 de Creación de la Región Metropolitana Kanata, la presente investigación propone un análisis de aproximación en torno a las características esenciales que tendría el denominado “Complejo Territorial” de la Región Metropolitana de Cochabamba en sus dimensiones normativa, económica, social, institucional, ambiental y espacial, complementado con un proceso de identificación, jerarquización e implementación de un conjunto específico de políticas públicas de fortalecimiento, pero principalmente de “posicionamiento” de esta reciente figura de planificación y gestión territorial de Bolivia.

Palabras claves: Región, Regionalización, Metrópoli, Complejo Territorial y Cochabamba.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción	11
1. Los Procesos de Regionalización Intradepartamental en Cochabamba	13
2. La Región Metropolitana de Cochabamba	23
2.1 Antecedentes	23
2.2 Superficie y Población	23
2.3 Caracterización Económico-Productiva	27
2.4 Caracterización Socio-Cultural	36
2.5 Caracterización Político-Institucional	44
2.6 Caracterización Ambiental.....	53
3. Potencialidades, Limitantes y Macroproblemas de la región metropolitana ..	63
4. El Enfoque de los Complejos Territoriales (CT)	69
4.1 Marco Conceptual de Base	69
4.2 Marco Metodológico	72
4.3 Principales Componentes del CTI de la Región Metropolitana	76
4.4 Complejos Productivos (CP) seleccionados	79
<i>CP Financiero</i>	79
<i>CP Avícola</i>	79
<i>CP Textil</i>	80
<i>CP Cuero</i>	80
<i>CP Madera</i>	80
<i>CP Lechero</i>	81
<i>CP Turismo</i>	81
5. El Agua en la Región Metropolitana de Cochabamba.....	85
5.1 Potencial Hídrico	85
5.2 Actuales Fuentes de Captación de Agua	85
5.3 Red de Distribución de Agua Potable	88
5.4 Sistema de Distribución de Agua para Riego	89
5.5 Proyecto Múltiple Misticuni	89
Conclusiones.....	95
Bibliografía Consultada	97

EL COMPLEJO TERRITORIAL DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE COCHABAMBA

*Nelson Manzano**

* Licenciado en Economía (Universidad Mayor de San Simón, Bolivia), Máster en Políticas Públicas (Instituto Torcuato Di Tella, Argentina) y Doctor en Estudios Urbanos y Ambientales (El Colegio de México, México).

Introducción

El modelo de desarrollo actualmente promovido en Bolivia y cuya visión estratégica está incorporada en el Plan Nacional de Desarrollo, PND (Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2006) parte de la convicción de que en un país diverso, multicultural y plurilingüe como el nuestro, el desarrollo sólo puede ser posible mediante un proceso plural, abierto y que incorpore la diversidad así como las múltiples acepciones culturales, convirtiéndose en el medio para dignificar la vida, sin dominación, sin imposición y con libertad para decidir el futuro a partir del respeto a la diferencia. Por ello, la actual propuesta de desarrollo se basa en la filosofía del “Vivir Bien” donde se postula una visión cosmocéntrica que supera los contenidos etnocéntricos de los modelos tradicionales de desarrollo. En este contexto el Vivir Bien expresa el encuentro entre pueblos y comunidades que respetan la diversidad e identidad cultural y el medio ambiente a partir de una convivencia comunitaria, con interculturalidad y sin asimetrías de poder, en el entendido de que “no se puede vivir bien si los demás viven mal”.

Así definido la propuesta del “Vivir Bien” es la expresión cultural que condensa una forma distinta de entender la satisfacción compartida de las necesidades humanas más allá del ámbito de lo material y el económico, porque incluye la afectividad, el reconocimiento y prestigio social, a diferencia del concepto occidental de “bienestar” mayoritariamente limitado al acceso y a la acumulación de bienes materiales. La nueva visión de desarrollo es por lo tanto una práctica relacionada con la dignidad, la independencia y la singularidad, que intenta facilitar la histórica “demanda de humanización” a partir del acceso y disfrute de los bienes materiales, pero también de la realización afectiva, subjetiva, intelectual, espiritual y en armonía con la naturaleza de los seres humanos. Así, el modelo de desarrollo que se plantea es el “desarrollo humano sostenible” operativizado por un conjunto integral de programas económicos, sociales, institucionales y ambientales incorporados en la agenda pública y elevados a rango de política de Estado.

I PROCESOS DE REGIONALIZACIÓN INTRADEPARTAMENTAL EN COCHABAMBA

a) La Regionalización Intradepartamental

De acuerdo al Plan Departamental de Desarrollo Económico y Social, PDDDES: 2011-2015 (Gobernación de Cochabamba, 2010) y el Plan Departamental de Ordenamiento Territorial, PDOT: 2010-2025 (Prefectura de Cochabamba, 2010), el Departamento de Cochabamba se divide para efectos de planificación y gestión pública regional en las denominadas Unidades Territoriales de Planificación (UTPs) que constituyen espacios de territorio identificados a objeto de planificar la descentralización de las políticas de desarrollo del Gobierno Departamental, cuyo principal antecedente se localiza en los años noventa, cuando las políticas de transformación del Estado Boliviano crearon el nivel municipal como escenario del gobierno local, municipios que posteriormente fueron organizándose en instancias supramunicipales denominadas: “mancomunidades”.

Las referidas UTPs reflejan, por lo tanto, la organización mancomunada y tienen como un atributo la continuidad territorial, la similitud geográfica, el nivel de desarrollo y las problemáticas comunes al interior de las regiones. No obstante, es importante mencionar que muchas problemáticas del desarrollo, requieren instancias supramunicipales para lograr una mayor eficiencia y eficacia en la provisión de servicios, tales como el agua potable, transporte y vialidad, gestión ambiental, eliminación de residuos líquidos y sólidos, etc., haciéndose imperiosa un espacio de gestión pública que intermedie entre el nivel departamental y el municipal, como sería por ejemplo un órgano de gestión metropolitana. En este marco, la Nueva Constitución Política del Estado, NCPE (Bolivia, 2009) y el Plan Nacional de Desarrollo, PND, las UTPs, constituyen un referente importante para la futura conformación de las “regiones” y sus correspondientes órganos ejecutivos, los Consejos Regionales Económico Sociales (CRES), a través de los cuales las políticas nacionales y departamentales pretenden superar la extremada fragmentación municipal. Por ello, en la NCPE se establece a la región como un nuevo espacio de planificación y gestión pública, que luego de procesos participativos daría lugar a las “autonomías regionales”. La referida propuesta de regionalización de la Gobernación de Cochabamba elaborada con base en las UTPs incorpora cinco regiones:

METROPOLITANA

Conformada por 7 municipios: Cochabamba, Quillacollo, Sacaba, Tiquipaya, Colcapirhua, Vinto y Sipe Sipe.

CONO SUR

Conformada por 12 municipios: Aiquile, Alalay, Arani, Mizque, Omereque, Pasorapa, Pocona, Pojo, Tiraque, Totora, Vacas y Vila Vila.

VALLES

Conformada por 14 municipios: Anzaldo, Arbieta, Capinota, Cliza, Gualberto Villarroel, Punata, Sacabamba, San Benito, Santivañez, Tacachi, Tarata, Toco, Tolata y Villa Rivero.

ANDINA

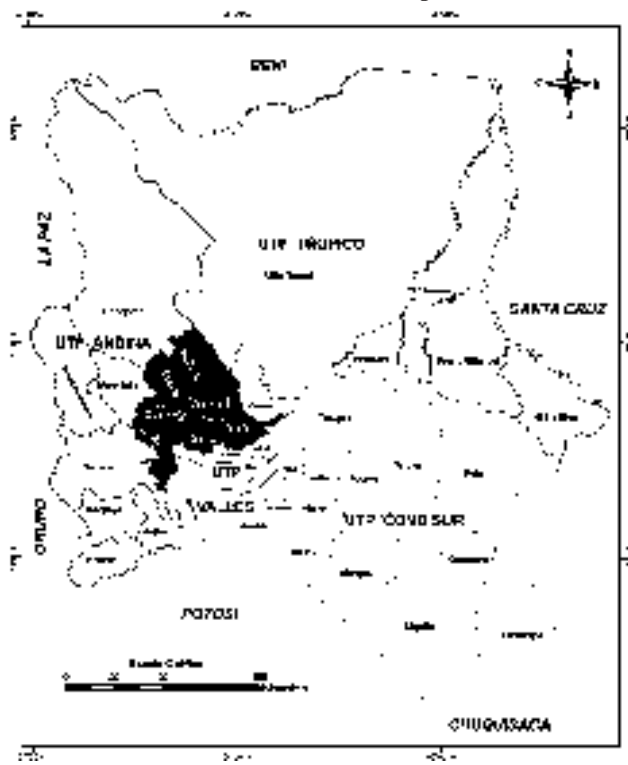
Conformada por 8 municipios: Arque, Bolivar, Cocapata, Independencia, Morochata, Sicaya, Tocapaya y Tapacari.

TRÓPICO

Conformada por 6 municipios: Chimoré, Colomi, Entre Ríos, Puerto Villarroel, Shinahota y Villa Tunari.

Gráficamente la citada propuesta de regionalización es presentada en el Mapa 1:

Mapa 1
Unidades Territoriales de Planificación del Departamento de Cochabamba



Fuente: Gobernación Autónoma del Departamento de Cochabamba (2010)

Los artículos que hacen referencia específica a las regiones en la NCPE son el 280, 281 y 282, tal como sigue:

Artículo 280

- I. La región, conformada por varios municipios o provincias con continuidad geográfica y sin trascender límites departamentales, que compartan cultura, lenguas, historia, economía y ecosistemas en cada departamento, se constituirá como un espacio de planificación y gestión. Excepcionalmente una región podrá estar conformada únicamente por una provincia, que por sí sola tenga las características definidas para la región. En las conurbaciones mayores a 500,000 habitantes, podrán conformarse regiones metropolitanas.
- II. La Ley Marco de Autonomías y Descentralización establecerá los términos y procedimientos para la conformación ordenada y planificada de las regiones. Donde se conformen regiones no se podrá elegir autoridades provinciales.
- III. La región podrá constituirse en autonomía regional, a iniciativa de los municipios que la integran, vía referendo en sus jurisdicciones. Sus competencias deben ser conferidas por dos tercios de votos del total de los miembros del órgano deliberativo departamental.

Artículo 281

El gobierno de cada autonomía regional estará constituido por una Asamblea Regional con facultad deliberativa, normativo-administrativa y fiscalizadora, en el ámbito de sus competencias, y un órgano ejecutivo.

Artículo 282

- I. Las y los miembros de la Asamblea Regional serán elegidas y elegidos en cada municipio junto con las listas de candidatos a concejales municipales, de acuerdo a criterios poblacionales y territoriales.
- II. La región elaborará de manera participativa su Estatuto, de acuerdo a los procedimientos establecidos para las autonomías regionales.

Por su parte, en la Ley Marco de Autonomías y Descentralización, Ley 031 de 2010 (Bolivia, 2010), los artículos que tienen relación con la constitución de regiones son los siguientes:

Artículo 19

- I. La región es un espacio territorial continuo conformado por varios municipios o provincias que no trascienden los límites del departamento, que tiene por objeto optimizar la planificación y la gestión pública para el desarrollo integral, y se constituye en un espacio de coordinación y concurrencia de la inversión pública. Podrán ser parte de la región, las entidades territoriales indígena originario campesinas que así lo decidan por normas y procedimientos propios.
- II. La región como espacio territorial para la gestión desconcentrada forma parte del ordenamiento territorial, que podrá ser definida por el gobierno autónomo departamental.

Artículo 20

La región, como espacio de planificación y gestión, tiene los siguientes objetivos:

1. Impulsar la armonización entre las políticas y estrategias del desarrollo local, departamental y nacional.
2. Posibilitar la concertación y concurrencia de los objetivos municipales, departamentales y de las autonomías indígena originaria campesinas, si corresponde.
3. Promover el desarrollo territorial, justo, armónico y con equidad de género con énfasis en lo económico productivo y en desarrollo humano.
4. Constituirse en un espacio para la desconcentración administrativa y de servicios del gobierno autónomo departamental.
5. Generar equidad y una mejor distribución territorial de los recursos, haciendo énfasis en la asignación de recursos a niñez y adolescencia.
6. Optimizar la planificación y la inversión pública.
7. Promover procesos de agregación territorial.
8. Otros que por su naturaleza emerjan y que no contravengan las disposiciones legales.

Artículo 21

La región podrá conformarse entre unidades territoriales con continuidad geográfica que compartan cultura, lenguas, historia, economía y ecosistemas, con una vocación común para su desarrollo integral y deberá ser más grande que una provincia, pudiendo agregarse a ésta algunas unidades territoriales pertenecientes a otra provincia. Una sola provincia con características de región, excepcionalmente podrá constituirse como tal.

b) La Ley de Creación de la Región Metropolitana Kanata

La Ley 533 del 21 de abril de 2014, crea la primera región metropolitana de Bolivia y en cuyo texto resaltan los siguientes artículos:

Artículo 1 (Objeto)

La presente ley tiene por objeto crear la Región Metropolitana “Kanata” (RMK) del Departamento de Cochabamba, como espacio de planificación y gestión; y conformar su Consejo Metropolitano como órgano superior de coordinación para la administración metropolitana.

Artículo 4. (Definiciones)

A los efectos de la presente Ley, se entiende por:

- a) *Región Metropolitana*. Es el espacio territorial continuo de planificación y gestión, integrada por dos o más municipios con sus áreas y zonas urbanas y rurales en igualdad de condiciones, en conurbaciones mayores a quinientos mil (500.000) habitantes y que compartan cultura, lengua, historia, economía y ecosistemas para una convivencia y desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.
- b) *Planificación y Gestión Metropolitana*. Es el proceso de construcción de la visión y una estrategia compartida de desarrollo de la región metropolitana, que busca optimizar la inversión pública y la gestión territorial de manera coordinada, articulada y concurrente entre los distintos niveles de gobierno, en el marco de sus competencias.

Artículo 5. (Municipios Integrantes)

- I. La Región Metropolitana “Kanata” está integrada por los Municipios de Cercado, Quillacollo, Sipe Sipe, Tiquipaya. Vinto, Colcapirhua y Sacaba del Departamento de Cochabamba.
- II. Podrán integrarse otros municipios a la Región Metropolitana dando cumplimiento a los procedimientos establecidos en el Reglamento del Consejo Metropolitano y los requisitos señalados por la normativa legal vigente.

Artículo 6. (Objetivos)

Son objetivos de la región metropolitana, además de los que establece el Artículo 20 de la Ley N°. 031, Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez”:

- a) Promover el desarrollo integral urbano y rural para Vivir Bien.
- b) Promover la gestión planificada del territorio, que incluye uso de suelo y ocupación del territorio racional y responsable, en armonía con la Madre Tierra.
- c) Asegurar un crecimiento urbano planificado, con regulación del uso de suelo, protegiendo el potencial productivo de las tierras agrícolas, de áreas de preservación y de recarga acuífera.
- d) Contribuir a resolver otros problemas comunes y desafíos compartidos, consensuados por el Consejo Metropolitano, conforme a las competencias asignadas por la Constitución Política del Estado.

Artículo 10. (Coordinación)

El Consejo Metropolitano es responsable de coordinar la planificación y la administración Metropolitana con los gobiernos autónomos que conforman la Región y el nivel central del Estado, aplicando los mecanismos de coordinación dispuestos en el ordenamiento jurídico vigente.

Artículo 11. (Estrategias, Programas y Proyectos Metropolitanos)

Las estrategias, programas y proyectos metropolitanos deben ser establecidos en la planificación metropolitana y ser aprobados por el Consejo Metropolitano, para su ejecución concurrirán los Gobiernos Autónomos Municipales, el Gobierno Autónomo Departamental y el nivel central del Estado, en el marco normativo vigente para la suscripción de los acuerdos o convenios intergubernativos.

Artículo 13. (Secretaría Metropolitana)

- I. El Consejo Metropolitano contará con una Secretaria Metropolitana, como instancia operativa para la gestión de sus determinaciones, planificación, supervisión y seguimiento a proyectos estratégicos metropolitanos. Su organización y funciones serán establecidas en el Reglamento del Consejo Metropolitano.
- II. Los gastos de funcionamiento de la Secretaria Metropolitana, podrán financiarse con aportes económicos provenientes de los Gobiernos Autónomos Municipales, del Gobierno Autónomo Departamental y otras fuentes.

b) El Plan Territorial de Desarrollo Departamental

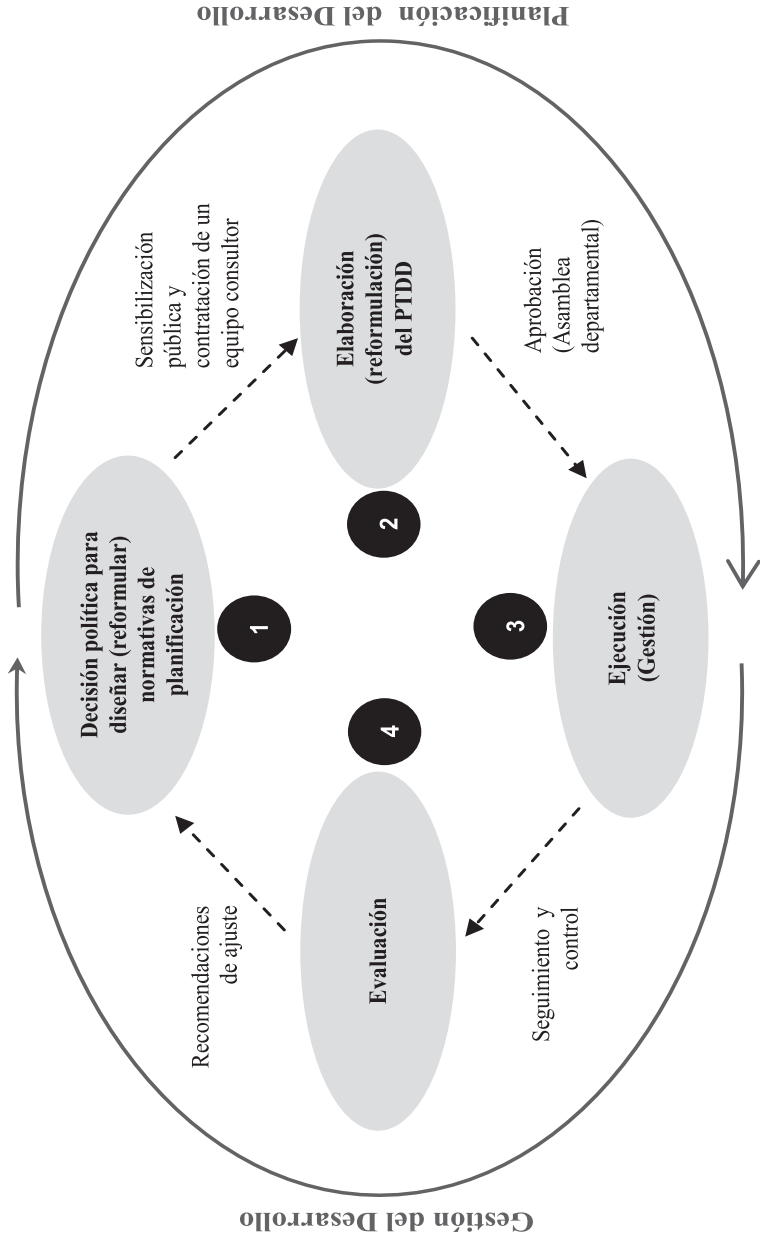
El denominado Plan Territorial de Desarrollo Departamental (PTDD), surge como una necesidad de adecuación de los planes de desarrollo al Plan Nacional de Desarrollo y el enfoque del “vivir bien”, cuyas cinco premisas fundamentales son:

- a) Ajustar el rol tradicional de la Gobernación hacia un rol promotor y protagonista del desarrollo,
- b) Integrar el ordenamiento territorial (PDOT) y la planificación del desarrollo económico y social (PDDDES) y
- c) Incorporar el análisis regional como mandato de la Ley Marco de Autonomías y Descentralización.

Dadas sus características, el PTDD constituye un referente del proceso de planificación departamental al incorporar por primera vez un análisis que intenta integrar los ámbitos estratégico, sectorial y territorial de la planificación, tradicionalmente elaborados en forma separada, principalmente los referidos a los ámbitos estratégico (corporeizado en el PDDDES) y territorial (corporeizado en el PDOT), que a la fecha no pudieron integrarse ni complementarse en términos funcionales (sincronizando sus diagnósticos y la formulación de objetivos y políticas) ni presupuestarios (sincronizando la priorización de inversiones además de generar las condiciones adecuadas para efectivizar sus respectivas asignaciones presupuestarias en los Planes Operativos Anuales, POAs), obteniendo por mismo resultados aislados y parciales, con bajos niveles de eficacia y eficiencia en sus procesos de implementación.

Uno de los indicadores más visibles de estos procesos aislados de planificación y gestión del desarrollo departamental es el referido a los bajos niveles de ejecución presupuestaria, aunque es un resultado combinado de otro tipo de factores, asociados particularmente al ámbito político-institucional, que por lo mismo requiere de imprescindibles ajustes principalmente en lo referido al rediseño de la estructura de funciones y atribuciones de las entidades del gobierno departamental que tienen como responsabilidad directa e indirecta en la implementación de los planes de desarrollo departamental. No obstante, debe quedar claro un proceso completo de planificación y gestión pública del desarrollo requiere no perder de vista la necesidad de garantizar la consecución del ciclo completo de las políticas públicas, que incluye su concepción (diseño), formulación, aprobación, implementación, evaluación y ajuste, para reiniciar un nuevo ciclo de planificación y gestión del desarrollo, tal cual se presenta en el Gráfico 1.

Gráfico 1
Etapas del Ciclo de Planificación y Gestión del Desarrollo
(Aplicado al Plan Territorial de Desarrollo Departamental, PTDD)



Planificación del Desarrollo

Gestión del Desarrollo

Fuente: Elaborado propia con base en Gobernación de Cochabamba (2010)

Es primordial aclarar que tal cual dispone la Ley Marco de Autonomías y Descentralización (artículo 93, inciso II, parágrafo 2 “los gobiernos departamentales autónomos tienen las siguientes competencias exclusivas: Diseñar y establecer el Plan de Desarrollo Económico y Social del departamento, incorporando los criterios del desarrollo económico y humano, con equidad de género e igualdad de oportunidades, considerando a los planes de desarrollo municipales e indígena originario campesinos, en el marco de lo establecido en el Plan General de Desarrollo”, razón por la cual el PTDD debe ser necesariamente compatible con el Plan Nacional de Desarrollo (PND), tanto en términos teórico-conceptuales como en términos metodológicos, lo que supone la incorporación y “operativización” a nivel departamental de la nueva concepción del desarrollo del “Vivir Bien” con base en las cuatro estrategias nacionales de desarrollo: la Bolivia Productiva, la Bolivia Digna, la Bolivia Democrática y la Bolivia Soberana, todas ellas en armonía con la naturaleza, es decir, respetando en todo momento a la “Madre Tierra”. Finalmente, debe quedar claro que el PTDD debe “regionalizar” las propuestas de desarrollo, pero sin descuidar la mirada holística del desarrollo departamental y el conjunto diverso de actores (entidades públicas, entidades privadas y organizaciones sociales, entre otras), muchos de ellos con actividades circunscritas a ámbitos sectoriales, como el productivo, social, institucional y ambiental, que sin embargo deben ser integrados en el territorio.

II

LA REGIÓN METROPOLITANA DE COCHABAMBA

2.1 Antecedentes

Luego de varios intentos fallidos en la organización de una instancia de representación política metropolitana en Cochabamba, el 29 de octubre de 2009 se decidió -por unanimidad y con la participación de representantes de siete municipios- la creación de la Mancomunidad de Municipalidades de la Región Metropolitana de Cochabamba (MMRMC), avance que posteriormente, en fecha 10 de noviembre de 2010, fue refrendado mediante la celebración de un Congreso Fundacional, donde se presentaron oficialmente sus estatutos y se conformó su primer directorio, ambos adecuados a la NCPE y la Ley Marco de Autonomías y Descentralización, que finalmente, el 21 de abril de 2014 se formaliza mediante la promulgación de la Ley Nacional N°. 533.

2.2 Superficie y Población

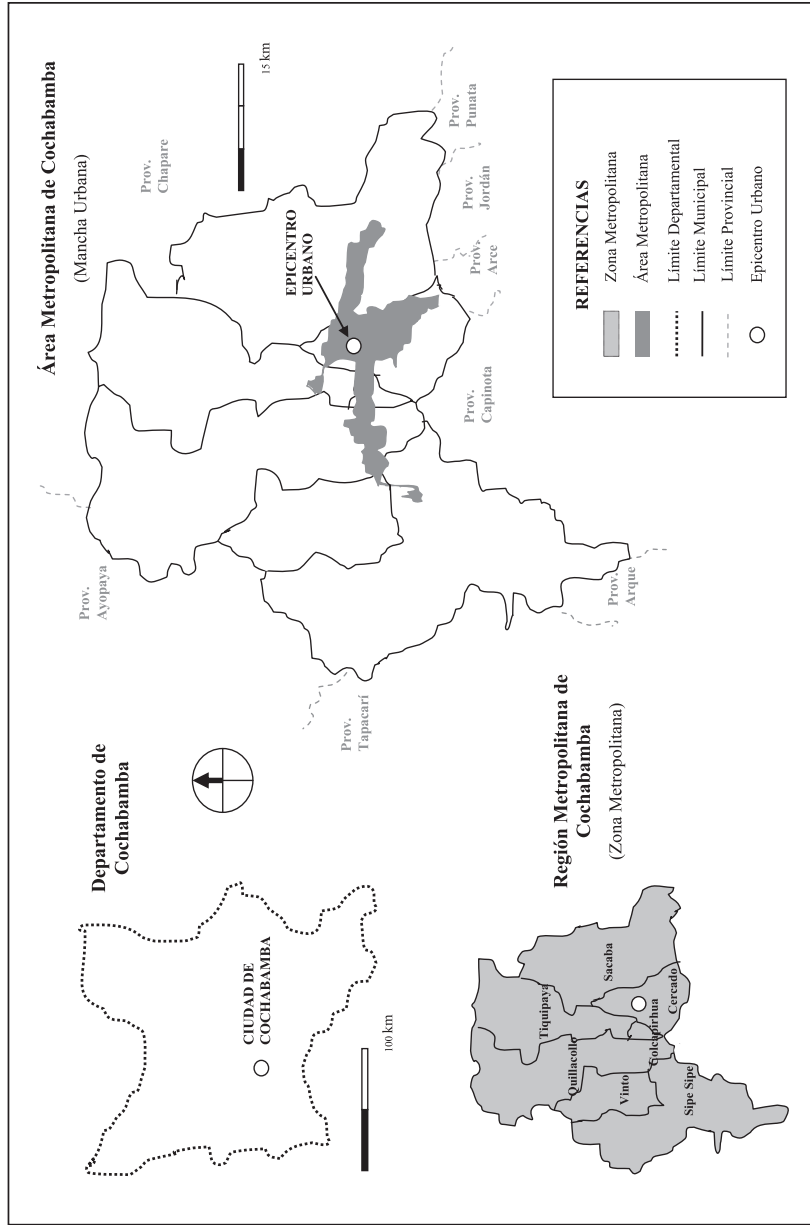
La superficie de la Región Metropolitana de Cochabamba, compuesta por los municipios de Cochabamba, Colcapirhua, Quillacollo, Tiquipaya, Sacaba, Sipe Sipe y Vinto, abarca 2,604 km², que corresponde al 4.1% del departamento (Mapa 2). No obstante, la superficie de su Área Metropolitana o Mancha Urbana es de aproximadamente 17,855 has. (178.5 km²), que corresponde a solo el 6.8% de la superficie regional, con la siguiente distribución municipal:

Cuadro 1
Superficies de la Región Metropolitana de Cochabamba y su Mancha Urbana, según Municipios

Municipios	Superficies estimadas de cada municipio (km ²)	Superficies estimadas de las manchas urbanas (ha)
Cochabamba	287	9,198
Colcapirhua	29	1,628
Quillacollo	560	2,098
Sacaba	695	2,885
Tiquipaya	341	1,299
Vinto	216	566
Sipe Sipe	476	180
TOTAL REGIÓN	2,604	17,855

Fuente: Elaboración propia con base en GAMC (2009)

Mapa 2 Configuración Espacial de la Región Metropolitana de Cochabamba



Fuente: Elaboración propia con base en Manzano (2010)

Su población al 2012 es de 1,135,474 habitantes, con la siguiente distribución municipal:

Cuadro 2
Información Demográfica de la Región Metropolitana
de Cochabamba según Municipios

Municipios	Población (2001)	Población (2012)	Participación a nivel metropolitano (2012)	Participación a nivel departamental (2012)	Tasa anual de crecimiento intercensal (2001-2012)
Cochabamba	517,024	630,587	55,54	35,87	1,81
Colcapirhua	41,980	51,896	4,57	2,95	1,93
Quillacollo	104,206	137,029	12,07	7,79	2,49
Sacaba	117,100	169,494	14,93	9,64	3,36
Tiquipaya	37,791	53,062	4,67	3,02	3,09
Vinto	31,489	51,869	4,57	2,95	4,54
Sipe Sipe	31,337	41,537	3,66	2,36	2,56
TOTAL REGIÓN	880,927	1,135,474	100,00	64,58	2,31
DEPARTAMENTO	1,455,711	1,758,143		100,00	1,72

Fuente: INE

Del Cuadro 2 se puede apreciar que la población del Municipio de Cochabamba representó en 2012 el 55,5% de la población regional, porcentaje que en 2001 fue del 59%, aspecto que muestra la existencia de un proceso de desconcentración poblacional hacia los municipios aledaños al municipio capital de departamento, principalmente hacia Sacaba, Tiquipaya, Colcapirhua y Quillacollo. No obstante, el Municipio de Cochabamba, aún cuando tuvo una disminución en su participación poblacional, tuvo un incremento poblacional absoluto de 113,563 habitantes entre 2001 y 2012, que estuvo influenciado -en buena medida- por la notable ampliación de su mancha urbana hacia las zonas sur y sureste de la ciudad.

Los citados incrementos poblacionales son relativamente congruentes con las tasas de crecimiento intercensal 2001-2012, principalmente en lo referido a los municipios de Vinto, Sacaba y Tiquipaya. Sin embargo, el panorama actual parece que no mantendrá la tendencia de la tasa anual de migración 2001-2012, que mostró altos niveles de atracción poblacional en los municipios de Vinto, Sacaba, Tiquipaya, mayores por ejemplo a los municipios de Cochabamba, Sipe Sipe y Quillacollo, desfase tendencial que se debería -en gran medida- a la modificación en los patrones de migración al extranjero durante los últimos años.

La participación urbana-rural en los municipios metropolitanos de Cochabamba del Cuadro 3 muestra que los municipios de Cochabamba y Colcapirhua en 2012 eran totalmente urbanos, en tanto que los municipios aledaños de Quillacollo, Tiquipaya, Sacaba y Vinto, pero sobre todo el municipio de Sipe Sipe continuaron incluyendo importantes poblaciones rurales (4,8; 8,7; 11,8; 21,4 y 65,7%, respectivamente). Por ello, a nivel regional, la proporción de población urbana llegó a representar en 2012 el 94% y a nivel departamental el 68%, evidenciando la visible concentración urbana de la región metropolitana.

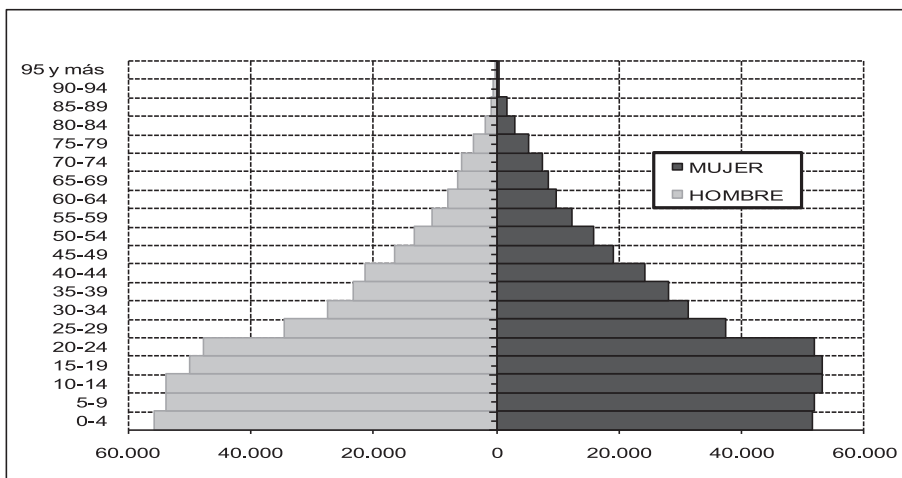
Cuadro 3
Población Urbana-Rural de los Municipios de la
Región Metropolitana de Cochabamba, 2012

Municipios	Población Urbana	Población Rural	Porcentaje de Población Urbana	Porcentaje de Población Rural
Cochabamba	630,587	0	100,00	0,00
Colcapirhua	51,896	0	100,00	0,00
Quillacollo	130,434	6,595	95,19	4,81
Sacaba	149,563	19,931	88,24	11,76
Tiquipaya	49,237	4,431	91,74	8,26
Vinto	40,786	11,083	78,63	21,37
Sipe Sipe	14,260	27,277	34,33	65,67
TOTAL REGIÓN	1,066,763	69,317	93,90	6,10
DEPARTAMENTO	1,199,199	558,944	68,21	31,79

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

En lo que corresponde a la distribución de edades del Gráfico 2, se evidencia para datos del 2012, que existe una estructura relativamente tradicional en la población de la Región Metropolitana de Cochabamba, caracterizada por la existencia de una base relativamente ancha (población de niños y niñas de entre 0 a 9 años, y adolescentes y jóvenes, de entre 10 a 24 años). No obstante, se evidencia una hendidura en la base de mayor proporción en las mujeres que en los hombres, lo que significa que existen un poco más de niños que de niñas, proporción que se invierte en los rangos de edades correspondientes a los adolescentes y jóvenes donde contrariamente la mayor proporción la conforman las mujeres, tendencia que la mantienen -aunque en menor proporción- en los rangos siguientes, resultando en un Índice de Global Masculinidad de 0,95. La relativa preponderancia de las mujeres es en general la esperada en este tipo de distribuciones poblacionales, pero particularmente se debería al hecho de que en las edades jóvenes y adultas las mujeres tuvieron en los últimos años una tendencia mayor de migración al extranjero.

Gráfico 2
Pirámide de Edades de la Región Metropolitana de Cochabamba, 2012



Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones poblacionales del INE

2.3 Caracterización Económico-Productiva

Producción

Las características esenciales de una economía están normalmente asociadas a su capacidad productiva medida por el Producto Interno Bruto (PIB), es decir, el conjunto de bienes y servicios finales que se producen en un determinado espacio geográfico -en este caso en una región metropolitana- y periodo de tiempo, valorados a precios de mercado. Lamentablemente en Bolivia las fuentes oficiales de información macro-económica solo desagregan el PIB nacional hasta el ámbito departamental, razón por la cual, en la presente investigación se optó por utilizar una metodología que, con base en valores del empleo y los PIB departamentales según sectores económicos, permita estimar los PIB municipales.

Con base en la citada metodología se estimaron los valores de los PIB de los municipios de la Región Metropolitana de Cochabamba para 2001 y 2012, valorados a precios constantes (miles de Bs. de 1990), cuya información es presentada en el Cuadro 4. No obstante, es importante mencionar que el supuesto de que la productividad sectorial del trabajo es constante en el contexto departamental, supone en los hechos una eventual “subvaluación” del PIB de la zona metropolitana, debido a que sus niveles reales de

Cuadro 4
PIB Municipales de la Región Metropolitana de Cochabamba

<i>Región metropolitana y municipios integrantes</i>	<i>PIB (en miles de Bs. de 1990)</i>			<i>PIB per cápita (en Bs. de 1990)</i>		
	<i>2001</i>	<i>2012</i>	<i>%</i>	<i>2001</i>	<i>2012</i>	<i>Tasa de incremento anual</i>
RM de Cochabamba	2.884.391	4.099.132	100,00	3,20	3.610	0,89
Cochabamba	1.818.196	2.414.167	58,89	2,58	3.828	0,77
Quillacollo	308.376	474.269	11,57	3,91	3.461	1,42
Sacaba	340.149	564.724	13,78	4,61	3.332	1,25
Vinto	76.585	150.495	3,67	6,14	2.901	1,60
Colcapirhua	133.687	201.199	4,91	3,72	3.877	1,79
Tiquipaya	104.130	181.112	4,42	5,03	3.413	1,95
Sipe Sipe	103.268	113.167	2,76	0,83	2.724	-1,73
Departamento de Cochabamba	4.090.903	5.235.537	14,52	2,24	3.107	-0,39
Bolivia	21.916.895	36.045.688	100,00	4,52	3.469	2,46

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

productividad sectorial son mayores a los promedios departamentales, principalmente en los sectores secundario y terciario (comercio y servicios), “brecha” que, sin embargo, no fue posible cuantificar dada la información disponible. Así el PIB de la Región Metropolitana de Cochabamba se estimó para el 2012 en aproximadamente 4.100 millones de Bs. de 1990, 59% de cuyo valor fue generado en el Municipio de Cochabamba, seguido en importancia por los municipios de Sacaba (13,8%) y Quillacollo (11,6%), es decir, que los tres municipios generaron en 2012 el 85% del PIB metropolitano.

Respecto a las tasas de crecimiento de los PIB municipales 2001-2012 el mayor dinamismo lo tienen el municipio de Vinto que aumentó su PIB en 6,14% anual, seguido de Tiquipaya con 5,03% y Sacaba con 4,61%, no obstante, llama la atención que el municipio de Cochabamba haya tenido el segundo crecimiento económico más bajo del periodo con solo 2,58% anual, después de Sipe Sipe (0,83% anual), verificando un proceso de desconcentración productiva. Finalmente, en términos per cápita el mayor PIB en 2012 lo tuvo el municipio de Colcapirhua con Bs. 3.877 en términos constantes de 1990, seguido de los municipios de Cochabamba con Bs. 3.828 y Quillacollo con Bs. 3.461, mayores a los municipios de Tiquipaya (Bs. 3.413) y Sacaba (Bs. 3.332), lo que muestra que si bien los municipios como Quillacollo y Sacaba, aun cuando tienen las mayores poblaciones, incorporan paralelamente importantes poblaciones con bajos niveles bajos de productividad, influenciados en gran medida por la también mayor participación de sus poblaciones rurales.

Mediante el uso de la misma metodología, si desagregamos los PIB municipales según sectores económicos (Cuadro 5) se observa que a nivel regional los sectores de mayor importancia económica son: industria manufacturera (24,72%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (18,57%), intermediación financiera (16,33%), administración pública (10,12%) y comercio (9,00%), que generan el 78,74% de la producción regional. En este marco, el sector primario (agricultura, silvicultura, caza y pesca; y extracción de minas y canteras) aportó en 2012 a nivel regional con solo el 5,21% -visiblemente menor al aporte del 7.26% del valor de la producción de 2001- en tanto que el sector secundario (industria manufacturera; electricidad, gas y agua; y construcción y obras públicas) con el 31,34% y finalmente el sector terciario (comercio; transportes, almacenamiento y comunicaciones; intermediación financiera; servicios comunales, sociales y personales; restaurantes y hoteles; y servicios de la administración pública) con 63,44% restantes, es decir, algo menor a las dos terceras partes del total, lo que demuestra la importancia y estratégico papel que cumplen la plataforma de servicios ofertada por la economía metropolitana de Cochabamba, aunque el sector de mayor crecimiento entre 2001 y 2012 fue el secundario.

Cuadro 5
Estructura Intramunicipal de los PIB Sectoriales de la Región Metropolitana de Cochabamba, 2012
 (En valores constates de 1990)

Sectores	Municipios							Región	
	Cochabamba	Quillacollo	Sipe Sipe	Tiquipaya	Vinto	Colcapirhua	Sacaba	Metropolitana	
1. Agricultura, silvicultura, caza y pesca	0,95	3,43	17,55	5,23	8,84	1,37	4,67	2,73	
2. Extracción de minas y canteras	2,23	1,95	10,97	1,81	4,33	2,30	2,10	2,48	
3. Industria manufacturera	24,48	27,50	21,79	23,30	25,52	26,94	23,37	24,72	
4. Electricidad, gas y agua	2,96	2,57	2,48	3,20	2,05	2,66	2,50	2,79	
5. Construcción y obras públicas	3,63	3,42	4,37	5,08	4,55	3,11	4,55	3,83	
6. Comercio	9,72	8,83	6,42	7,91	7,83	7,29	7,96	9,00	
7. Transporte, almacenamiento y comunicaciones	15,62	21,59	24,07	22,91	24,06	20,08	23,67	18,57	
8. Intermediación Financiera	19,87	11,67	2,38	10,29	5,50	16,62	13,15	16,33	
9. Servicios comunales, sociales y personales	7,13	4,84	2,32	7,43	3,32	5,95	5,70	6,33	
10. Restaurantes y hoteles	3,29	2,98	2,28	3,08	2,60	2,80	2,76	3,09	
11. Servicios de la administración pública	10,12	11,23	5,35	9,77	11,40	10,88	9,58	10,12	
<i>Total</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

Siguiendo con la información del Cuadro 5, a nivel municipal la estructura de los PIB sectoriales muestra que existe una indudable concentración de la producción en los sectores de la industria manufacturera y el sector terciario -principalmente comercio, transporte y comunicaciones; y establecimientos financieros- que representan en los municipios de Colcapirhua, Cochabamba, Quillacollo y Sacaba con un 70,9; 69,7; 69,6 y 68,1%, respectivamente, hasta un 54% en el municipio de Sipe Sipe, pasando por un rango de participación del 60 al 66% en los municipios de Vinto y Tiquipaya. Llama la atención, no obstante, que la industria manufacturera sea mucho más importante en los municipios de Quillacollo, Colcapirhua y Vinto con aportes internos del 27,5; 26,9 y 25,5%, respectivamente, cuando en el municipio de Cochabamba en 2012 solo aportó un 24,48% a su PIB municipal.

En lo que respecta a la estructura intermunicipal del PIB regional según sectores económicos (Cuadro 6), se observa que en forma mayoritaria (57,9%) son generadas en el municipio de Cochabamba, donde sobresalen el sector de intermediación financiera (70,4%), servicios comunales, sociales y personales (65,2%), comercio (62,5%), restaurantes y hoteles (61,7%), Electricidad, gas y agua (61,3%) y servicios de la administración pública (57,9%). En los demás sectores el municipio central es ampliamente dominador en términos de generación de valor, incluso en el sector de minas y canteras, pues en 2012 generó el 52% del PIB sectorial metropolitano. Sobresale también la participación en 2012 de los municipios de Sipe Sipe y Sacaba en el sector minero con un 12,10 y 12,03% del PIB sectorial de la región, además de la participación del municipio de Sacaba en el sector agricultura, caza y pesca con un 24,33% del PIB sectorial a nivel metropolitano, constituyéndose en el municipio que genera mayor valor en este sector. Finalmente, es importante no perder de vista la creciente importancia del sector manufacturero en los municipios de Sacaba y Quillacollo que aportaron en 2012 con un 13,5 y 13,2%, respectivamente; lo que representa algo más de la cuarta parte del valor regional generado en este sector. Finalmente, con base en los valores de los PIB municipales por actividad económica es posible medir los denominados Índices de Especialización Local (IEL), que responden a la siguiente fórmula:

$$IEL = (p_i / p_t) / (P_i / P_t)$$

Donde: p_i = Producción metropolitana del sector de actividad i
 p_t = Producción metropolitana total
 P_i = Producción departamental del sector de actividad i
 P_t = Producción total del departamento

Cuadro 6
Estructura Intermunicipal de los PIB Sectoriales de la Región Metropolitana de
Cochabamba, 2012

Sectores	Municipios					Región		
	Cochabamba	Quillacollo	Sipe Sipe	Tiquipaya	Vinto		Colcapirhua	Sacaba
1. Agricultura, silvicultura, caza y pesca	20,07	14,88	17,58	8,32	12,23	2,58	24,33	100,00
2. Extracción de minas y canteras	52,01	9,31	12,10	3,17	6,60	4,79	12,03	100,00
3. Industria manufacturera	57,31	13,20	2,41	4,10	3,90	5,62	13,46	100,00
4. Electricidad, gas y agua	61,27	10,92	2,43	4,97	2,77	4,91	12,72	100,00
5. Construcción y obras públicas	54,91	10,60	3,12	5,76	4,49	4,18	16,92	100,00
6. Comercio	62,54	11,64	1,95	3,82	3,29	4,18	12,60	100,00
7. Transporte, almacenamiento y comunicaciones	48,69	13,79	3,54	5,36	4,89	5,57	18,14	100,00
8. Intermediación Financiera	70,41	8,48	0,40	2,74	1,27	5,25	11,46	100,00
9. Servicios comunales, sociales y personales	65,17	9,07	1,00	5,10	1,98	4,85	12,83	100,00
10. Restaurantes y hoteles	61,65	11,45	2,02	4,34	3,18	4,66	12,71	100,00
11. Servicios de la administración pública	57,91	13,17	1,45	4,20	4,26	5,54	13,47	100,00
<i>Total</i>	<i>57,88</i>	<i>11,87</i>	<i>2,73</i>	<i>4,35</i>	<i>3,78</i>	<i>5,16</i>	<i>14,24</i>	<i>100,00</i>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

Los referidos IEL señalan la importancia relativa de cada sector de actividad en la estructura económica local respecto al peso de ese mismo sector en el total nacional, lo que permite identificar aquellas actividades (sectores) en las que está especializada una determinada economía local (metropolitana). En términos numéricos, una ciudad o ámbito metropolitano está especializada en determinada actividad (sector) cuando el valor del IEL es mayor a 1 y contrariamente, aquellos valores menores a 1, denotan la presencia de debilidades en la capacidad productiva de este sector¹. Los valores estimados de este indicador para la región metropolitana de Cochabamba son presentados en el Cuadro 7, donde se observa que para el 2012 los cinco sectores de mayor índice de especialización por orden de importancia fueron los sectores: electricidad, gas y agua (1,70), transportes y comunicaciones (1,46), industria manufacturera (1,43), comercio (1,40), intermediación financiera (1,38) y construcción y obras públicas (1,38). A nivel temporal se aprecia que entre 2001 y 2012 la región metropolitana de Cochabamba disminuyó la cantidad de sectores especializados de nueve a ocho, donde resalta el incremento de especialización del sector secundario (electricidad e industria) y la intermediación financiera, con una leve contracción del IEL del sector terciario, que puede deberse a la existencia de procesos de concentración sectorial y/o presencia de desconcentración económica-espacial hacia ámbitos rurales o urbanos no metropolitanos.

Empleo

Del análisis de la capacidad productiva de las economías urbanas, se deduce que una de las variables estratégicas más importantes es la referida al empleo (proporción de la población que se encuentra ocupada). Por ello, aunque no se cuenta con datos de esta variable a escala propiamente urbana (manchas urbanas), sí se dispone de información para el ámbito municipal, lo que permite agregarlo a nivel de regiones metropolitanas. Para este efecto en los cuadros 8 y 9 se resume el componente laboral de la Región Metropolitana de Cochabamba clasificado según sectores de actividad económica y condición de trabajo. En los citados se observa que de las 789.611 personas que en 2012 formaron parte de la población ocupada de Bolivia, un 7,6% (494.662 trabajadores) estuvo localizada en la Región Metropolitana de Cochabamba, que dada su participación demográfica a escala nacional (10,7%), permite comprobar la relativamente mayor concentración laboral que tienen este ámbito territorial respecto al promedio nacional.

1 La utilización de este indicador permite identificar, entre otras cosas, la presencia de capacidades exportadoras de carácter sectorial (Isserman, 1980).

Cuadro 7
Índices de Especialización Local de la Región Metropolitana de Cochabamba
según Sectores Económicos, 2012

<i>Actividad económica</i>	<i>IEL</i> <i>2001</i>	<i>IEL</i> <i>2012</i>	<i>Diferencia</i>
<i>Sector Primario</i>	0,30	0,33	0,03
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	0,31	0,34	0,03
Explotación de minas y canteras	0,12	0,19	0,07
<i>Sector Secundario</i>	1,21	1,41	0,20
Industria manufacturera	1,19	1,43	0,24
Electricidad, gas y agua	1,44	1,70	0,25
Construcción y obras públicas	1,22	1,38	0,16
<i>Sector Terciario</i>	1,38	1,25	-0,13
Comercio	1,25	1,40	0,15
Hoteles y restaurantes	1,56	1,27	-0,29
Transporte y comunicaciones	1,50	1,46	-0,03
Intermediación financiera	1,20	1,38	0,18
Administración pública	1,49	1,29	-0,20
Servicios comunales u sociales	1,43	0,74	-0,69

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

La información sobre el empleo metropolitano en Cochabamba según actividad económica presentada en el Cuadro 8 muestra que -en términos absolutos- este componente está principalmente concentrado en cuatro sectores, que el 2012 fueron por orden de importancia: el comercio, la industria manufacturera, la construcción, los restaurantes y hoteles y la intermediación financiera, que representaron el 66% del total de población ocupada de la Región Metropolitana de Cochabamba, aunque se evidencia la preponderancia relativa de ciertos sectores como el comercio (22,4%) y la industria manufacturera (12,0%), e incluso el sector de la agropecuaria, que en 2012 representó el 8,5% del total de la población ocupada de la RMC (43.741 trabajadores). En el Cuadro 9 se presenta la distribución del empleo según condición de trabajo, que permite medir -por ejemplo- la importancia que tiene el componente de trabajadores por cuenta propia, dada su directa asociación con el empleo informal y el subempleo. De esta última información se observa que los trabajadores por “cuenta propia” representaron en 2012 en la Región Metropolitana de Cochabamba el 41,3% de la población ocupada, que de acuerdo a datos del INE, fue el componente laboral metropolitano de mayor crecimiento durante el último periodo intercensal (aproximadamente 4%), fenómeno que denota la existencia de una visible tendencia de “precarización” del empleo metropolitano en Cochabamba.

Cuadro 8
Población Ocupada según Actividad Económica de la Región
Metropolitana de Cochabamba, 2012

<i>Sectores</i>	<i>RMC</i>		<i>Departamento de Cochabamba</i>	<i>%</i>
	<i>Cantidad</i>	<i>%</i>		
<i>Sector Primario</i>	43.741	8,84	233.506	29,57
1. Agricultura, silvicultura, caza y pesca	42.195	8,53	229.459	29,06
2. Extracción de minas y canteras	1.546	0,31	4.047	0,51
<i>Sector Secundario</i>	114.357	23,12	142.983	18,11
3. Industria manufacturera	59.498	12,03	70.166	8,89
4. Electricidad, gas y agua	1.730	0,35	1.945	0,25
5. Construcción y obras públicas	53.129	10,74	70.872	8,98
<i>Sector Terciario</i>	336.564	68,04	413.122	52,32
6. Comercio	110.831	22,41	134.107	16,98
7. Transporte, almacenamiento y comunicaciones	24.682	4,99	30.344	3,84
8. Intermediación Financiera	47.558	9,61	57.860	7,33
9. Servicios comunales, sociales y personales	5.262	1,06	5.672	0,72
10. Restaurantes y hoteles	55.391	11,20	69.033	8,74
11. Servicios de la administración pública	29.673	6,00	32.619	4,13
12. Otros	63.167	12,77	83.487	10,57
<i>Total</i>	494.662	100,00	789.611	100,00

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

Cuadro 9
Población Ocupada según Condición de Trabajo de la Región
Metropolitana de Cochabamba, 2012

<i>Condición de Trabajo</i>	<i>RMC</i>		<i>Departamento de Cochabamba</i>	<i>%</i>
	<i>Cantidad</i>	<i>%</i>		
Obrera (o) / Empleada (o)	218.084	44,09	267.719	33,53
Trabajadora (or) por cuenta propia	204.502	41,34	396.038	49,60
Empleadora (or) /Socia (o)	17.620	3,56	22.751	2,85
Trabajadora(or) familiar o aprendiz sin remuneración	14.570	2,95	34.490	4,32
Trabajadora(or) del hogar	7.114	1,44	8.880	1,11
Cooperativista de producción / Servicios	239	0,05	1.051	0,13
Sin especificar	32.533	6,58	67.606	8,47
<i>Total</i>	494.662	100,00	798.535	100,00

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

2.4 Caracterización Socio-Cultural

Bienestar Social

Aun cuando existen un sinnúmero de indicadores sociales o más propiamente, indicadores de bienestar social, entre los más importantes se pueden citar al Índice de Desarrollo Humano (IDH), la tasa de analfabetismo, la tasa de mortalidad infantil, el porcentaje de población pobre, el porcentaje de población indigente y marginal y los niveles de acceso de los hogares a servicios básicos (energía eléctrica, agua potable y alcantarillado). No obstante, solo se dispone de información a nivel municipal para el último censo de 2012. Al respecto, en el Cuadro 10 se despliegan los valores para cada uno de estos indicadores a nivel municipal, donde se observa -por ejemplo- que el IDH, del municipio de Cochabamba en 2005 fue el mayor de Bolivia con un valor de 0.765, aunque este puesto ya lo detentaba desde 2001. Los otros municipios metropolitanos presentan también valores altos de IDH, principalmente Quillacollo (0.716), Tiquipaya (0.711) y en menor medida Colcapirhua (0.695), Sacaba (0.692) y Vinto (0.685) y Sipe Sipe, que registró para el 2005 un IDH de solo 0.601.

Cuadro 10
Indicadores de Bienestar Social de la Región Metropolitana de Cochabamba

<i>Región Metropolitana y Municipios Integrantes</i>	<i>Indicadores de Bienestar Social</i>							
	<i>Índice de Desarrollo Humano (2)</i>	<i>Tasa de Analfabetismo (1)</i>	<i>Tasa de Mortalidad Infantil (3)</i>	<i>% de Población con Pobreza Moderada (1)</i>	<i>% de la Población con Pobreza Marginal (1)</i>	<i>% de Hogares con Acceso a Energía Eléctrica (3)</i>	<i>% de Hogares con Acceso a Agua Potable (3)</i>	<i>% de Hogares con Acceso a Alcantarillado (3)</i>
<i>Región Metropolitana</i>	0,731	7,5	27,6	36,3	7,5	94,7	80,3	66,4
Cochabamba	0,765	5,4	27,4	33,8	8,9	96,1	74,7	72,7
Quillacollo	0,716	8,6	28,4	30,8	2,7	96,4	92,1	66,9
Sacaba	0,692	10,6	27,5	44,2	5,7	90,9	81,9	65,2
Vinto	0,685	12,3	24,3	49,1	10,4	91,9	86,9	31,4
Colcapirhua	0,695	6,6	25,6	23,1	0,5	99,4	97,5	75,7
Tiquipaya	0,711	9,5	31,7	41,2	4,9	92,6	88,3	38,2
Sipe Sipe	0,601	20,7	29,6	64,1	16,0	85,6	85,2	4,1

Fuente: Elaboración propia. (1) Datos 2001/ (2) Datos 2005/ (3) Datos 2012

La tasa de analfabetismo, por su parte, muestra estar todavía muy deprimida, principalmente en los municipios de Sipe Sipe (20.7), Vinto (12.3), Sacaba (10.6) y Tiquipaya (9.5), resaltando sus desempeños en los municipios de Cochabamba (5.4),

Colcapirhua (6.6) y en menor medida Quillacollo (8.6). Debe aclararse, no obstante, que estos datos pueden haber mejorado sustancialmente durante los últimos años, debido a la implementación del programa estatal de alfabetización universal “territorios libres de analfabetismo”. Por su parte, la tasa de mortalidad infantil muestra para datos del 2012 que sus mayores impactos se localizaron en los municipios metropolitanos de Tiquipaya (31,7) y Sipe Aipe (29,6), aunque ni el municipio de Cochabamba se libró de esta problema que desplegó un valor de 27,4 niños menores de un año por cada mil, que murieron antes de cumplir el año, fenómeno que es sumamente alarmante, sobre todo si consideramos los relativamente altos niveles de urbanización de la región metropolitana de Cochabamba. Se puede decir, por ello, que la mortalidad infantil es un problema crónico que debe ser priorizado en las políticas públicas de nivel departamental y local.

La incidencia de la pobreza, tanto respecto a su dimensión general como respecto a la población indigentes y marginal (pobreza crónica) tuvo en 2001 su mayor impacto a nivel metropolitano en los municipios de Sipe Sipe (64,1% y 16,0%), Vinto (49,1% y 10,4%) y Sacaba (44,2% y 5,7%), en los dos primeros casos coincidente con su alta proporción de población rural y en el tercero asociado al concepto de pobreza urbana. En el municipio central de Cochabamba la incidencia de la pobreza en 2001 fue del 33,8% y la pobreza crítica fue del 8,9%, es decir, que más de tres de cada diez habitantes de la Ciudad de Cochabamba eran hace una década pobres y casi uno de cada diez era pobre crónico, que dada la población total de esta urbe, representa un gravísimo problema, que debería ser enfrentado a la brevedad posible. Otro dato interesante es la relativamente baja proporción de población pobre en 2001 en los municipios de Colcapirhua (23,1% de pobres y 0,5% de pobres crónicos) y Quillacollo (30,8% de pobres y 2,7% de pobres crónicos).

Un escenario similar se presenta en el acceso a servicios básicos, donde se observa para datos del 2012 que existía una notable diferencia entre la provisión de energía eléctrica, respecto al agua potable, pero principalmente respecto al alcantarillado, debido a los altos montos de inversión que requieren la ampliación de redes de distribución del líquido elemento y el manejo de las aguas residuales domiciliarias e industriales, pero también debido al relativamente bajo retorno económico que tienen, vía el cobro de tarifas; lo que no ocurre en el caso de la provisión de energía eléctrica. Por esta razón en 2012 los accesos a estos servicios en la región metropolitana fueron del 94,7; 80,3 y 66,4%, respectivamente, que a nivel municipal muestran una situación bastante buena en el municipio de Cochabamba, principalmente en la energía eléctrica (96,1%) y el agua potable (75%), con un preocupante bajo porcentaje de acceso a sistemas de provisión de alcantarillado (solo el 73%).

En los demás municipios metropolitanos la situación es un tanto más deficitaria en el acceso a energía eléctrica respecto al municipio central -con excepción de los municipios de Colcapirhua y Quillacollo que en 2012 tuvieron un acceso del 99,4 y 96,4%- y alcantarillado (donde el municipio de Colcapirhua registró un acceso del 76%). En el tema del agua potable el municipio de Cochabamba en 2012 fue superado en la provisión de este recurso por todos los demás municipios metropolitanos pero principalmente por los municipios de Colcapirhua (97,5%), Quillacollo (92,1%) y Tiquipaya (88,3%).

Educación

Tal cual se aprecia en el Cuadro 11 si bien la Región Metropolitana de Cochabamba presenta indicadores educativos favorables en comparación con el resto de las regiones del departamento, en 2008 la tasa de cobertura bruta en primaria fue era de 93,5% y en secundaria de 85,1%, lo que significa que de cada 100 personas en edad de estudiar primaria -por distintas razones- cuatro no pueden hacerlo, en tanto que en secundaria, de cada 100 casi quince no lo hacen, lo que muestra una todavía débil cobertura en educación. Respecto a la tasa de abandono, la información para 2008 muestra que en la región metropolitana en estudios de primaria y secundaria el 7,3% y 11,8% de los alumnos abandonaron sus estudios, respectivamente, desplegando también un indicador que debería mejorar.

Finalmente, del cuadro 11 se observa que las tasa brutas de término de 8vo de primaria y 4to de secundaria muestra que para el año de referencia, el 80% y 62,5% de los alumnos aprobaron estos niveles, lo que muestra que en el año de referencia, en secundaria, casi el 37%, es decir, algo más de la tercera parte de los alumnos no concluyeron sus respectivos niveles educativos.

Cuadro 11
Indicadores de Educación: Región Metropolitana de Cochabamba, 2008

<i>Indicador</i>	<i>Primaria</i> (%)	<i>Secundaria</i> (%)
Tasa bruta cobertura	93.5	85.1
Tasa de abandono	7.3	11.8
Tasa bruta de término de 8vo de primaria	79.8	
Tasa bruta de término de 4to de secundaria		62.5

Fuente: Gobernación de Cochabamba (2010)

Complementariamente, en el cuadro 12 se despliega información sobre la infraestructura de educación en la Región Metropolitana de Cochabamba, donde se observa que en

2012 existían ocho distritos educativos donde se ofertaron 1.581 niveles educativos (1045 en establecimientos de educación pública, 182 en establecimientos de convenio y 354 en establecimientos de educación privada). Por su parte, la cantidad de unidades educativas se distribuyó de la siguiente manera: 639 en educación pública y 145 en educación privada, haciendo un total de 784 unidades educativas.

Cuadro 12
Infraestructura de Educación: Región Metropolitana de Cochabamba, 2012

<i>Distrito</i>	<i>Niveles Educativos que se Ofertan por Dependencia</i>									<i>Total Unidades Educativas por Dependencia</i>			
	<i>Fiscales</i>			<i>Convenio</i>			<i>Privadas</i>			<i>Públicas</i>		<i>Privadas</i>	<i>Total</i>
	<i>Inicial</i>	<i>Primario</i>	<i>Secundario</i>	<i>Inicial</i>	<i>Primario</i>	<i>Secundario</i>	<i>Inicial</i>	<i>Primario</i>	<i>Secundario</i>	<i>Fiscales</i>	<i>Convenio</i>		
Cochabamba 1	39	77	101	7	16	18	85	63	61	124	22	90	236
Cochabamba 2	73	95	97	32	34	30	12	12	11	136	40	12	188
Colcapirhua	9	9	10	3	4	3	1	1	1	12	5	1	18
Quillacollo	34	47	34	3	4	3	14	12	11	69	4	16	89
Sacaba	59	71	41	3	3	2	8	8	7	93	4	9	106
Sipe Sipe	32	39	18	0	0	2	1	1	1	47	2	1	50
Tiquipaya	32	33	26	4	4	4	9	10	8	39	6	10	55
Vinto	22	30	17	1	1	1	6	6	5	34	2	6	42
<i>Total</i>	<i>300</i>	<i>401</i>	<i>344</i>	<i>53</i>	<i>66</i>	<i>63</i>	<i>136</i>	<i>113</i>	<i>105</i>	<i>554</i>	<i>85</i>	<i>145</i>	<i>784</i>

Fuente: Elaboración propia

Salud

En 2012 los porcentajes de episodios diarreicos y neumonía en niños menores de cinco años son elevados en la mayoría de los municipios metropolitanos principalmente en el distrito de salud Cochabamba 1 (EDA e IRA) y en el municipio de Sipe Sipe (IRA), lo cual llama la atención, tomando en cuenta que la Región Metropolitana de Cochabamba concentra la mayor cantidad de infraestructura de salud del departamento. No obstante se observa que en el resto de los indicadores los valores son relativamente bajos con excepción de la (PDC) donde nuevamente se observan valores altos particularmente en el municipio de Tiquipaya. Finalmente se observa que en las coberturas de vacunas las que mejor desempeño tuvieron en 2012 fueron las referidas a los distritos de salud

Cochabamba 1 y el municipio de Sipe Sipe, y en menor magnitud los municipios de Tiquipaya y Quillacollo. Ver Cuadro 13.

Cuadro 13
Indicadores de Salud: Región Metropolitana de Cochabamba, 2012

<i>Municipio</i>	<i>Mortalidad Infantil</i>	<i>Indicadores de Morbilidad</i>				<i>Cobertura de Vacunas</i>		
		<i>EDA</i>	<i>IRA</i>	<i>NBP</i>	<i>PDC</i>	<i>Anti Tuberculosa (BCG)</i>	<i>Anti Poliomiélica</i>	<i>Pentavalente</i>
Cochabamba	27,4	55,9	7,1	5,3	24,4	146,7	111,4	111,0
Colcapirhua	25,6	40,2	3,2	0,5	20,0	59,6	71,0	69,7
Quillacollo	28,4	28,8	3,8	2,3	31,6	71,8	71,6	71,5
Sacaba	27,5	43,7	2,9	1,2	26,8	59,6	58,9	59,0
Tiquipaya	29,6	45,4	4,2	0,7	79,5	71,6	92,9	92,9
Vinto	31,7	42,9	6,0	2,6	33,8	60,6	64,9	65,1
Sipe Sipe	24,3	42,0	11,5	0,6	36,0	119,1	102,6	101,1
<i>Región Metropolitana</i>	<i>27,6</i>	<i>47,4</i>	<i>5,7</i>	<i>4,3</i>	<i>28,7</i>	<i>105,5</i>	<i>89,7</i>	<i>89,4</i>

Fuente: Servicio Departamental de Salud (Cochabamba)

- (EDA) Porcentaje de Episodios Diarreicos en niños menores de 5 años.
- (IRA) Porcentaje de Casos de Neumonía en niños menores de 5 años.
- (NBP) Porcentaje de Nacimientos de Bajo Peso al Nacer.
- (PDC) Prevalencia de Desnutrición Crónica en menores de 2 años.
- (BCG) Bacilo de Calmette y Guérin

Nota: Las cobertura de vacunación mayores al 100%, representan niveles de vacunación que incluyeron a beneficiarios de otros municipios.

La infraestructura de salud es de segundo y tercer nivel, además de concentrarse en el municipio de Cochabamba los únicos tres institutos especializados (Instituto Gastroenterológico, el Oncológico Nacional, el Psiquiátrico San Juan de Dios y el Seguro Universitario) lo cual contribuye de sobremanera a la prestación adecuada de servicios de salud. Se observa que las Redes Municipales de Salud en la Región Metropolitana de Cochabamba están organizadas en cinco niveles: Puestos de Salud (también llamadas Postas de Salud), Centros de Salud, Hospitales e Institutos Especializados, siendo los responsables operativos de estas redes los gerentes de salud. Al respecto, existían en 2012 tres redes de salud: la Red de Servicios de Salud Cercado (Cochabamba 1 y Cochabamba 2), la red Quillacollo y la red Sacaba, con un total de 203 establecimientos de salud organizados de acuerdo a niveles de atención, criterios de accesibilidad. Población, cobertura y capacidad resolutive. Ver Cuadro 14.

Cuadro 14
Infraestructura de Salud: Región Metropolitana de Cochabamba, 2012

<i>Red de Salud</i>	<i>Municipio</i>	<i>Centro de Salud</i>	<i>Hospital Básico</i>	<i>Hospital General</i>	<i>Instituto Especializado</i>	<i>Puesto de Salud</i>	<i>Total</i>
CBBA (Hospitales)	Cochabamba	1	0	6	3	0	10
CBBA (Norte)	Cochabamba	29	5	2	0	0	36
CBBA (Sud)	Cochabamba	51	22	7	1	0	81
RED CERCADO		81	27	15	4	0	127
QUILLACOLLO	Colcapirhua	4	2	0	0	0	6
QUILLACOLLO	Quillacollo	12	1	0	0	0	13
QUILLACOLLO	Sipe Sipe	7	0	0	0	1	8
QUILLACOLLO	Tiquipaya	9	1	0	0	2	12
QUILLACOLLO	Vinto	5	2	0	0	0	7
RED QUILLACOLLO		37	6	0	0	3	46
SACABA	Sacaba	20	1	0	0	9	29
RED SACABA		20	1	0	0	9	30
TOTAL		138	34	15	4	12	203

Fuente: Servicio Departamental de Salud (Cochabamba)

Vivienda

La vivienda puede ser analizada desde distintas las perspectivas de la tenencia, el hacinamiento (cantidad de personas que habitan una vivienda), los materiales para su construcción y la calidad propiamente dicha de la vivienda, entre otros. Respecto a la tenencia, del Cuadro 15 se observa que en 2012 las viviendas en la Región Metropolitana de Cochabamba en una gran mayoría estuvieron agrupadas en la categoría de tenencia propia (71%), donde sin embargo, bajo esta modalidad, sobresale el municipio de Sipe Sipe, con un 74,1% de viviendas propias, seguido de los municipios de Vinto (68,1%) y Sacaba (67,8%). En el municipio de Cochabamba en 2012 se registró una tenencia propia de la vivienda de solo 57,7% debido a que dada la alta concentración urbana emergieron otras formas de tenencia como la alquilada (25,4%) y la del contrato anticrético (6%), entre otros.

También se identifican relativamente altas tenencias de vivienda en alquiler y contrato anticrético en los municipios de Colcapirhua (26 y 8%), Quillacollo (24 y 5%) y Tiquipaya (22 y 3,6%), pero en general se evidencia que el tipo de tenencia de la vivienda en la Región Metropolitana de Cochabamba está altamente correlacionada con el nivel de urbanización de sus municipios integrantes y las mayores dificultades que ello acarrea para el acceso a terrenos (lotes) y vivienda, lo que se evidencia en la cada vez mayor presencia de modalidades de tenencia como las del alquiler y contrato anticrético.

Cuadro 15
Tenencia de la Vivienda: Región Metropolitana de Cochabamba, 2012

<i>Municipio</i>	<i>Categorías</i>							<i>Total</i>
	<i>Propia</i>	<i>Alquilada</i>	<i>Contrato anticrético</i>	<i>Contrato mixto</i>	<i>Cedida por servicios</i>	<i>Prestada por parientes o amigos</i>	<i>Otra</i>	
Cochabamba	57.73	25.45	6.01	0,62	1.27	7.34	1.57	100.00
Colcapirhua	54.48	26.40	6.98	0.73	2.02	7.76	1.63	100.00
Quillacollo	58.86	24.24	5.39	0.53	1.66	8.06	1.27	100.00
Sacaba	67.76	17.59	3.69	0.39	1.71	7.52	1.33	100.00
Sipe Sipe	74.21	16.60	0.96	0.26	1.97	5.14	0.87	100.00
Tiquipaya	60.51	22.39	3.64	0.59	3.27	7.54	2.06	100.00
Vinto	68.11	19.38	2.50	0.38	1.77	6.80	1.05	
<i>Total Cbba.</i>	<i>71.01</i>	<i>16.74</i>	<i>3.35</i>	<i>0.40</i>	<i>1.66</i>	<i>5.71</i>	<i>1.13</i>	<i>100.00</i>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

Finalmente, es importante evidenciar que la modalidad de tenencia de vivienda prestada por parientes o amigos es también relativamente alta principalmente en municipios de Quillacollo (8,06%), Colcapirhua (7,76%), Tiquipaya (7,54%) y Sacaba (7,52%), lo que representa que en promedio casi uno de cada diez categorías de tenencia de vivienda en la RMC pertenece a la categoría prestada por parientes o amigos.

Con base en la información del Cuadro 16 se evidencia que al nivel de hacinamiento por dormitorio -en los siete municipios metropolitanos- registró en 2012 un valor comprendido entre 2,52 (municipio de Vinto) y 2,91 (municipio de Colcapirhua), con un valor intermedio de 2,82 en el municipio de Cochabamba, fenómeno que muestra la profundización del problema respecto a datos del 2001, cuyo rango de hacinamiento fue de 2,4 a 2,8. Por su parte, en materiales de construcción se evidencia que en las paredes se habían utilizado en 2012 mayormente el ladrillo, bloque de cemento u hormigón, principalmente en los municipios de Colcapirhua (82,5%), Cochabamba (80,7%), Vinto (73,7%) y Quillacollo (77,2%). Los techos fueron construidos en su mayoría con calamina o plancha dese un 46,6% en el municipio de Sacaba, hasta un 67,4% en el municipio de Vinto, pasando por un 59% en el municipio de Cochabamba. Finalmente, los pisos fueron construidos en su mayoría con materiales sofisticados, pues la participación de los pisos de tierra tiene su mayor valor en el municipio de Sipe Sipe (26,5%) en contraste con los municipios de Quillacollo, Cochabamba y Colcapirhua donde en 2012 registraron solo un 8,5; 6,5 y 5,4% de viviendas con pisos de tierra. Las viviendas con cuartos exclusivos para

cocinar rondaron entre el 69,1% en el municipio de Vinto y el 83,1% en el municipio de Colcapirhua. Siguiendo con la información del Cuadro 16, se observa que el porcentaje de viviendas con revoque en paredes interiores es alto, con porcentajes que van desde un 71,3% en el municipio de Sipe Sipe hasta un 88,0% en el municipio de Colcapirhua, pasando por un 86,7% en el municipio de Cochabamba.

Cuadro 16
Cochabamba: Principales Características de la Vivienda,
según Municipios, 2012

Municipio	Total de Hogares	Personas por dormitorio	Material Predominante			Tienen cuarto exclusivo para cocinar	Tienen revoque las paredes interiores
			Paredes	Techos	Pisos		
			Ladrillo, bloque de cemento u hormigón	Calamina o plancha metálica	Tierra		
Cochabamba	177 037	2.82	80.68	58.80	6.49	77.95	86.70
Quillacollo	35,951	2.77	77.22	59.56	8.45	78.00	83.80
Sipe Sipe	11,615	2.53	58.73	63.16	26.47	70.04	71.28
Tiquipaya	13,814	2.74	65.74	52.75	14.38	78.51	81.37
Vinto	14,316	2.52	73.74	67.38	12.74	69.11	76.83
Colcapirhua	13,482	2.91	82.50	49.86	5.39	83.14	88.09
Sacaba	46,778	2.83	68.76	46.62	17.53	78.93	80.16
<i>Región Metropolitana</i>	<i>312,993</i>	<i>2.79</i>	<i>76.79</i>	<i>56.97</i>	<i>9.69</i>	<i>77.65</i>	<i>84.19</i>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

Idioma y autoidentificación con pueblos originarios o indígenas

En el Cuadro 17 se despliegan los datos sobre idioma en el que los habitantes de la Región Metropolitana de Cochabamba aprendieron a hablar en su niñez (idioma materno), donde se observa que en 2012 los mayores porcentajes están referidos al idioma castellano o español, sobre todo en los municipios de Colcapirhua (81%), Cochabamba (78%), Quillacollo (71%) y Tiquipaya (70%). Resalta la presencia del idioma quechua en los municipios de Sipe Sipe (51%), Vinto (33%) y Sacaba (32%). El idioma aymara, por su parte, no aparece como un idioma importante al momento de aprender a hablar, pues sus participaciones en todos los municipios de la RMC no sobrepasan el 5,5%. Respecto a otros idiomas nativos (guaraní, mojeño, guarayo, movima, etc.) y extranjero, sus participaciones son aún más bajas, pues no llegan ni siquiera al 1% en ningún municipio. No obstante, se puede verificar que las participaciones de los idiomas quechua, aymara y otros nativos, en conjunto suman aproximadamente un 26%.

Cuadro 17
Idioma en el que Aprendió a Hablar en su Niñez, RMC, 2012

<i>Municipio</i>	<i>Idioma (% de la población)</i>						<i>Total</i>
	<i>Castellano</i>	<i>Quechua</i>	<i>Aimara</i>	<i>Otro idioma</i>	<i>Extranjero</i>	<i>NE</i>	
Cochabamba	78,07	16,56	4,12	0,03	0,87	0,35	100,00
Quillacollo	71,39	24,50	3,41	0,01	0,22	0,46	100,00
Sipe Sipe	45,78	51,21	2,42	0,01	0,10	0,47	100,00
Tiquipaya	70,00	25,81	2,85	0,03	0,85	0,46	100,00
Vinto	60,23	33,70	5,11	0,02	0,57	0,37	100,00
Colcapirhua	80,83	15,00	2,89	0,02	0,79	0,47	100,00
Sacaba	65,08	32,20	2,03	0,02	0,28	0,39	100,00
<i>Región Metropolitana</i>	<i>73,09</i>	<i>22,25</i>	<i>3,59</i>	<i>0,02</i>	<i>0,66</i>	<i>0,39</i>	<i>100,00</i>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

Pero cuando se les pregunta a los habitantes, no sobre el idioma en el que aprendieron a hablar sino que respecto a su pertenencia a alguna nación o pueblo indígena, la figura es totalmente distinta. Al respecto los datos del Cuadro 18 muestran que las participaciones suben notoriamente, principalmente en los municipios con alta presencia de poblaciones rurales como son los casos de Sipe Sipe (61,8%) y Vinto (53,4%), aunque también se registran altas participaciones en municipios más urbanizados como Quillacollo (41,9%), Tiquipaya (40,4%) y Sacaba (44,1%). La referida pertenencia con naciones o pueblos indígenas en la Región Metropolitana de Cochabamba es relativamente alta pues en municipios altamente urbanizados como Cochabamba y Colcapirhua sus participaciones en 2012 fueron del 30,8 y 32,4%, respectivamente. Por esta razón, a nivel regional la participación conjunta en la pertenencia con naciones o pueblos indígenas llegó a representar en 2012 el 37% de la población de 15 o más años, esto es aproximadamente 418.584 personas (194.552 personas, en el municipio de Cochabamba).

2.5 Caracterización Político-Institucional

La caracterización político-institucional de la Región Metropolitana de Cochabamba es una tarea de alta complejidad dado que está conformada por un conjunto amplio de agentes, instituciones y organizaciones, cuyas interacciones mantienen o modifican continuamente el orden establecido, generando formas de distribución de las utilidades o ganancias que genera el sistema y que a su vez requieren de indispensables procesos de decisión (poder), que en el presente plan regional de desarrollo estará limitada a una simple descripción de sus principales actores e interrelaciones que mantienen en torno al PTDD. Por ello, a partir Chevalier (2006) la presente caracterización político-

institucional se basa en el uso del Análisis Social o más propiamente la denominada técnica CLIP de análisis social, que tiene por objetivo crear los perfiles generales del conjunto de actores involucrados en la formulación y eventual implementación del Plan Territorial de Desarrollo Departamental de Cochabamba, PTDD (2011-2025) propuesto por la Gobernación Autónoma del Departamento de Cochabamba.

Cuadro 18
Pertenencia a Alguna Nación o Pueblo Indígena:
Región Metropolitana de Cochabamba, 2012

<i>Municipio</i>	<i>Pertenece a alguna nación o pueblo indígena</i>				<i>Total</i>
	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>No soy boliviano</i>	<i>No Especifica</i>	
Cochabamba	30,85	64,75	1,39	3,01	100,00
Quillacollo	41,86	53,89	0,96	3,30	100,00
Sipe Sipe	61,81	34,20	0,41	3,58	100,00
Tiquipaya	40,38	55,16	1,36	3,10	100,00
Vinto	53,37	42,07	1,08	3,47	100,00
Colcapirhua	32,38	62,38	1,48	3,76	100,00
Sacaba	44,16	51,74	1,02	3,08	100,00
<i>Región Metropolitana</i>	36,84	58,78	1,24	3,13	100,00

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

Concordante con la abreviación de la técnica de análisis social CLIP, la obtención de los perfiles de actores se basa en el análisis de cuatro principales factores: 1) el poder o margen de decisión, 2) los intereses creados alrededor de una situación, 3) los niveles de legitimidad que tienen, y finalmente 4) las relaciones de colaboración y conflicto que se generan entre ellos, a partir de lo cual la técnica permite no solo describir las características y las relaciones de los principales actores involucrados en una situación concreta sino además explorar eventuales formas de resolución de problemas sociales (a partir, por ejemplo, del establecimiento de lazos mutuos de confianza entre ciertos grupos o simplemente el empoderamiento de aquellos que estarían más marginados del sistema). En este marco, técnica de análisis social CLIP está organizada en un conjunto de módulos o etapas subsecuentes de análisis, que intentan responder a su paso tres preguntas pertinentes para una situación cualquiera: ¿Qué actores (agentes) participan? ¿de qué manera están afectados estos actores por la situación y quienes tienen mayor y menor capacidad de intervenir?, y ¿cuáles son las opciones para tomar una acción o resolver eventualmente un problema específico creado por la situación?. Para efectos de la caracterización político-institucional de la Región Metropolitana de Cochabamba

se utilizará la técnica de análisis social CLIP para inicialmente identificar al conjunto de actores distribuidos en tres grandes grupos: las instituciones públicas, las instituciones privadas y la sociedad social organizada, que para el caso nuestro fueron extraídos de la lista de participantes del primer taller regional de presentación de avances que se llevó a cabo en diciembre de 2010 y cuyos resultados están presentados en el Cuadro 19.

En el referido cuadro 19 se observa que los actores principales en el proceso del planteamiento inicial de la propuesta del PTDD de Cochabamba, fueron 36, que distribuidos en entidades públicas (28%, con 10 participantes), sociedad civil organizada (28%, con 10 participantes) y entidades privadas (44%, con 16 participantes), donde se identifican sus niveles de poder, legitimidad e interés en el proceso de elaboración e implementación del PTDD de Cochabamba, en los rangos de Alto (A), Medio (M) y Bajo o Nulo (B/N), para los dos primeros y para el tercero -es decir el referido al interés en el proceso y sus márgenes relativos de ganancia o pérdida- en los rangos de Gana Mucho (++), Gana (+), Pierde (-), Pierde Mucho (- -) y se mantiene Neutro (Ø). Siguiendo con la metodología propuesta en el Cuadro 20 se presenta la sistematización de los actores según posición funcional tomando en cuenta tres atributos: el poder, en términos de los recursos que cada actor puede utilizar para oponerse o promover una situación o acción específica; la legitimidad, en términos del grado en que otros actores reconocen los derechos y responsabilidades de uno de ellos y al que lo colocan en una alta posición; y el interés que tiene un actor en participar del proceso, según las ganancias netas que obtenga de la situación o acción propuesta, es decir sus ganancias menos sus eventuales pérdidas.

De la combinación en la presencia y características de cada uno de los citados tres atributos se obtienen ocho categorías o grupos de actores: el grupo dominante (conformado por aquellos actores que incorporan relaciones de poder, legitimidad e interés con ganancias altas y medias de la situación), los fuertes (cuando tienen poder e interés en participar del proceso), el grupo fuerte (conformado por aquellos actores que tienen poder e interés) el grupo de inactivos (conformado por aquellos actores que solo tienen poder), los influyentes (conformado por los actores que tienen poder y legitimidad), los respetados (conformado por los actores que solo tienen legitimidad), los vulnerables (conformado por los actores que tienen interés para participar y legitimidad), los marginados (conformado por los actores que solo tienen interés para participar) y finalmente el grupo de actores no involucrados (conformado por aquellos que no tienen ni poder, ni legitimidad, ni el suficiente interés de participación activamente del proceso). Organizado de esta manera se obtienen nueve actores institucionales dominantes, cuatro fuertes, dos inactivos, tres influyentes, cuatro respetados, cinco vulnerables, cinco marginados y cuatro no involucrados. En el Gráfico 3 la citada categorización de actores es presentada a partir del uso de un Diagrama de Venn, donde se observa la inicial estructuración de los actores según sus respectivos perfiles en términos de poder, legitimidad e interés.

Cuadro 19
Principales Actores Institucionales de la RMC, según Niveles de Poder, Legitimidad e Interés en la Implementación del PTDD

	ACTORES	PODER			LEGITIMIDAD			INTERES			
		A	M	B/N	A	M	B/N	(++)	(+)	(-)	(--)
											(0)
INSTITUCIONES PUBLICAS											
1	Gobierno Nacional (GN)										
2	Gobierno Departamental(GID)										
3	Gobiernos Municipales de la RM (GM)										
4	Asamblea Legislativa Departamental (ALD)										
5	Asociación de Municipios de Cochabamba (AMDECO)										
6	Asociación de Concejales de Cochabamba (ADECO)										
7	Mancorunidad de la Región Metropolitana de Cochabamba (MMRMC)										
8	Consejo Departamental de Competitividad (CDC)										
9	Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA)										
10	Universidad Mayor de San Simón (UMSS)										
SOCIEDAD CIVIL ORGANIZADA											
1	Federación Departamental de Juntas Vecinales (FEDJUVE)										
2	Comité Cívico de Cochabamba (CCC)										
3	Central Obrera Departamental (COD)										
4	Federación Sindical Única de Trabajadores Camesinos de Cochabamba (FSUTCC)										
5	Federación Departamental de Mujeres Camesinas Bartolina Sisa (FDMCBS)										
6	Federación Departamental de Regantes (FDR)										
7	Iglesia Católica (IC)										
8	Medios de Comunicación (MC)										
9	Plataforma de Mujeres por la Ciudadanía y la Equidad (PME)										
10	Foro Cochabambino del Medio Ambiente (FCMA)										
INSTITUCIONES PRIVADAS											
1	Federación de Empresarios Privados (FEP)										
2	Cámaras Departamentales (CD)										
3	Asociación de Bancos Privados (ASOBAN)										
4	Asociaciones de Productores Privados (APP)										
5	Fondo de la Comunidad (FCom)										
6	Federación Departamental de Cooperativas Mineras (FEDECOMIN)										
7	Federación de Cooperativas (FCoop)										
8	Corporación COMTECO-ELFEC										
9	Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SEMAPA)										
10	Cooperación Internacional (CI)										
11	Organizaciones No Gubernamentales (ONGs)										
12	Universidades Privadas (UP)										
13	Federación de Profesionales (FP)										
14	Colegios de Profesionales (CP)										
15	Sociedad de Ingenieros (SI)										
16	Planta Industrializadora de Leche (PII)										

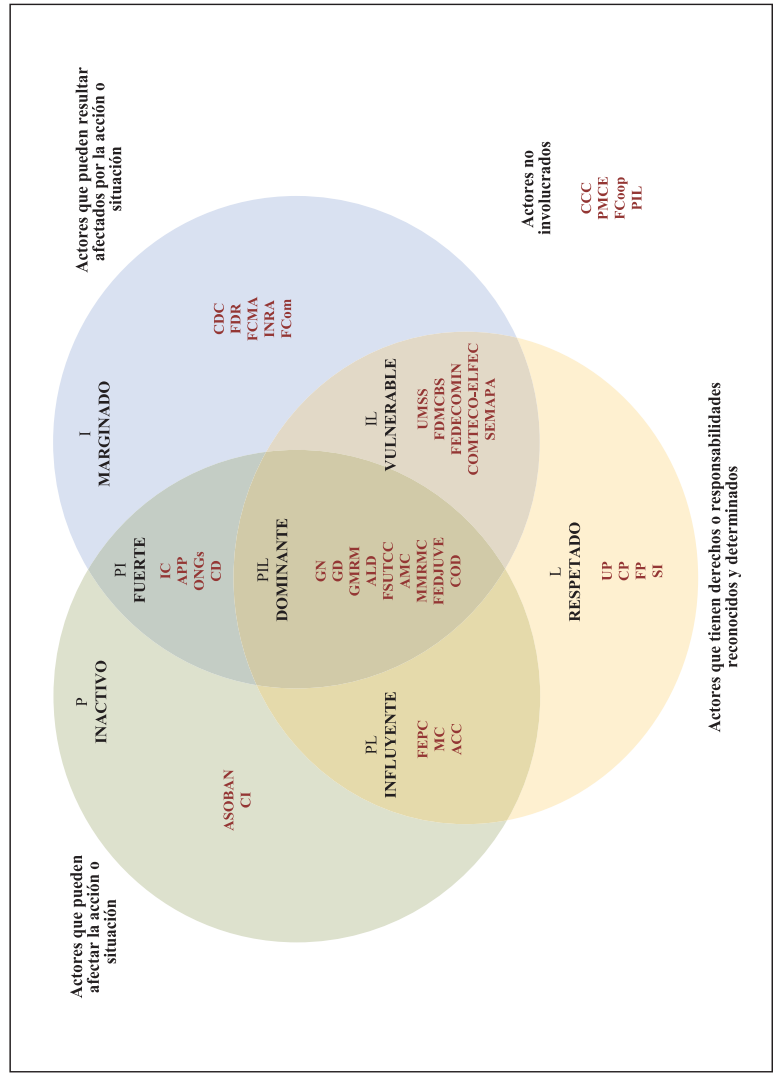
A = Alto M = Medio B/N = Bajo/Nulo (++) = Gana Mucho (+) = Gana (-) = Pierde (--) = Pierde Mucho (0) = Neutro

Cuadro 20
Actores según Posición Funcional y Categorías de Acuerdo a la Técnica de Análisis Social CLIP

Categorías							
PIL	PI	P	PL	L	IL	I	NI
Dominante	Fuerte	Inactivo	Influyente	Respetado	Vulnerable	Marginado	No Involucrado
Gobierno Nacional	Iglesia Católica	Asociación de Bancos Privados	Medios de Comunicación	Universidades Privadas	Universidad Mayor de San Simón	Consejo Departamental de Competitividad	Comité Cívico de Cochabamba
Gobierno Departamental	Asociaciones de Productores Privados	Cooperación Internacional	Asociación de Concejalas de Cochabamba	Colegios de Profesionales	Federación Departamental de Mujeres	Federación Departamental de Regantes	Plataforma de Mujeres por la Ciudadanía y la Equidad
Gobiernos Municipales de la Región Metropolitana	Organizaciones No Gubernamentales		Federación de Empresarios Privados de Cochabamba	Federación de Profesionales	Campesinas Bartolina Sisa	Foro Cochabambino del Medio Ambiente	Federación de Cooperativas
Asamblea Legislativa Departamental	Cámaras Departamentales			Sociedad de Ingenieros	Federación Departamental de Cooperativas Mineras	Instituto Nacional de la Reforma Agraria	Planta Industrializadora de Leche
Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Cochabamba					Corporación COMITECO-ELFECC	Fondo de la Comunidad	
Asociación de Municipios de Cochabamba					Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado		
Mancomunidad de la Región Metropolitana							
Federación Departamental de Juntas Vecinales							
Central Obrera Departamental							

PIL Poder – Interés – Legitimidad
 PI Poder – Interés
 P Poder – Legitimidad
 PL Poder – Legitimidad
 L Legitimidad
 IL Interés – Legitimidad
 I Interés
 NI No Involucrados

Gráfico 3
Diagrama de VENN del Perfil de Actores de la RMC



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en el Cuadro 21 esta categorización de actores es reordenada en función al grado de interés que los actores de participar del proceso con base en la percepción de las eventuales ganancias y pérdidas que obtendrían, donde se observa que el grupo que obtiene grandes ganancias está conformado por diez actores, donde resaltan los organismos de gobierno local, regional y departamental, las federaciones departamentales de trabajadores campesinos, cooperativas mineras y regantes, por su parte el grupo que obtiene ganancias medias está conformado por once actores institucionales donde resalta la presencia de la Asociación de Municipios de Cochabamba, la Federación Departamental de Juntas Vecinales, la Central Obrera Departamental, la UMSS, las ONGs y la Federación Departamental de Mujeres Campesinas Bartolina Sisa, además de la Corporación COMTECO-ELFEC y SEMAPA. El grupo de actores que tienen una percepción de obtención bajas ganancias ante el proceso y por lo tanto no tienen interés en participar activamente, es el grupo mayoritario, pues lo componen 13 actores institucionales, donde sobresale la participación de las cámaras departamentales, la Federación de Empresarios Privados, la Asociación de Bancos Privados, las universidades privadas, la Federación Departamental de Profesionales, los colegios de profesionales, la Federación Departamental de Cooperativas y la Planta Industrializadora de Leche. Finalmente entre los actores institucionales que tienen la percepción de eventuales perjuicios o pérdidas ante la implementación del PTDD, se encuentra el Comité Cívico de Cochabamba, pero principalmente la Iglesia Católica.

No obstante, para caracterizar las relaciones de cooperación o conflicto que pueden existir entre los actores o grupos de actores, se debe realizar un último esfuerzo en torno a la identificación de afinidades políticas, institucionales, corporativas o programáticas, según sea el caso, que resultan en la conformación de “bloques políticos” (Cuadros 21 y 22), donde sobresale el bloque del oficialismo conformado por instituciones públicas de los gobiernos central (Ministerio de Planificación del Desarrollo), departamental (Gobernación) y local (gobiernos municipales metropolitanos), que apoyadas muy de cerca por la FEDJUVE, la COD y la FSUTCC, encarnan la plataforma política-institucional que apoya directamente la propuesta del PTDD con niveles altos y medios de interés y compromiso. Un segundo bloque político que sobresale es el grupo de entidades privadas, que a la cabeza de la FEPC y apoyada por las Cámaras Departamentales y la ASOBAN, se presentan con un bajo nivel de interés en el proceso, participando esporádicamente de los encuentros de avances del PTDD. Finalmente, se puede identificar un tercer gran bloque político, integrado por las entidades académicas públicas y privadas apoyadas por la Federación de Profesionales de Cochabamba, los colegios de profesionales, que muestran también un bajo y medio interés en el proceso, donde resalta la participación y rol protagónico que juega en este campo la UMSS, con una alta legitimidad pero con bajos o casi nulos niveles de poder. Los demás actores aún cuando pueden tener altos niveles de poder, legitimidad e interés, no forman parte de bloques políticos que puedan ser fácilmente identificados.

Cuadro 21 Cuadro Completo de Análisis Social CLIP Referido a la Implementación del PTDD en la RMC

Categorías de actores	Pérdidas netas altas	Pérdidas netas medias	Sin interés	Ganancias netas medias	Ganancias netas altas
Dominante (PL)				Asociación de Municipios de Cochabamba Federación Departamental de Juntas Vecinales Central Obrera Departamental	Gobierno Nacional Gobierno Departamental Gobiernos Municipales de la RM Asamblea Legislativa Departamental Mancomunidad de la Región Metropolitana de Cochabamba Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos
Fuerte (PI)	Iglesia Católica		Cámaras Departamentales	Organizaciones No Gubernamentales	Asociaciones de Productores Privados
Influyente (PL)			Federación de Empresarios Privados de Cochabamba Asociación de Concejales de Cochabamba Medios de Comunicación		
Inactivo (P)			Asociación de Banco Privados Cooperación Internacional		
Respetado (L)			Universidades Privadas Federación de Profesionales Colegios de Profesionales Sociedad de Ingenieros		
Vulnerable (IL)				Universidad Mayor de San Simón Federación Departamental de Mujeres Barolína Sisa COMTECO-ELFEC SEMAPA	Federación Departamental de Cooperativas Mineras
Marginado (I)				Consejo Departamental de Competitividad Instituto Nacional de la Reforma Agraria Fondo de la Comunidad	Federación Departamental de Regantes Foro Cochabambino del Medio Ambiente
No Involucrados (NI)		Comité Cívico de Cochabamba	Plataforma de Mujeres por la Ciudadanía y la Equidad Federación de Cooperativas Planta Industrializadora de Leche		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 22
Sistema de Adhesiones y Conflictos Institucionales en Torno a la Implementación del PTDD en la RMC

Categorías de actores	Pérdidas netas altas	Pérdidas netas medias	Sin interés	Ganancias netas medias	Ganancias netas altas
Dominante (PI)				<div style="border: 1px dashed green; padding: 5px; display: inline-block;"> Gobierno Regional de la RMC Gobierno Departamental de Cochabamba Gobernación del Beni Gobernación del Chuquisaca Gobernación del Pando Gobernación del Tarija Gobernación del Yacucho Gobernación del Zulia Gobernación del Bolívar Gobernación del Guayas Gobernación del Napo Gobernación del Orellana Gobernación del Pastaza Gobernación del Sucumbios Gobernación del Tungurahua Gobernación del Zamora Chinchipe </div>	<div style="border: 1px dashed green; padding: 5px; display: inline-block;"> Gobierno Regional de la RMC Gobierno Departamental de Cochabamba Gobernación del Beni Gobernación del Chuquisaca Gobernación del Pando Gobernación del Tarija Gobernación del Yacucho Gobernación del Zulia Gobernación del Bolívar Gobernación del Guayas Gobernación del Napo Gobernación del Orellana Gobernación del Pastaza Gobernación del Sucumbios Gobernación del Tungurahua Gobernación del Zamora Chinchipe </div>
Fuerte (PI)	<div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; display: inline-block;"> Iglesia Católica </div>		<div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; display: inline-block;"> Unión Departamental de Productores Privados de Cochabamba Asociación de Conceptas de Cochabamba Medios de Comunicación </div>	<div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; display: inline-block;"> Organizaciones No Gubernamentales </div>	<div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; display: inline-block;"> Asociaciones de Productores Privados </div>
Influente (PL)			<div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; display: inline-block;"> Federación de Empresarios Privados de Cochabamba Asociación de Conceptas de Cochabamba Medios de Comunicación </div>		
Inactivo (P)			<div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; display: inline-block;"> Cooperación Internacional Asociación de Bancos Privados </div>		
Respetado (L)			<div style="border: 1px dashed orange; padding: 5px; display: inline-block;"> Federación de Productores Privados de Cochabamba Sociedad de Productores Privados de Cochabamba </div>		
Vulnerable (IL)				<div style="border: 1px dashed orange; padding: 5px; display: inline-block;"> UMSS Federación Departamental de Mujeres Barolima Sisa COMTECO-ELEFC </div>	<div style="border: 1px dashed orange; padding: 5px; display: inline-block;"> Federación Departamental de Cooperativas Mineras </div>
Marginado (I)				<div style="border: 1px dashed orange; padding: 5px; display: inline-block;"> Consejo Departamental de Competitividad SEMAPA INRA Fondo de la Comunidad </div>	<div style="border: 1px dashed orange; padding: 5px; display: inline-block;"> Federación Departamental de Regantes Foro Cochabambino del Medio Ambiente </div>
No Involucrados (NI)		<div style="border: 1px dashed orange; padding: 5px; display: inline-block;"> Comité Cívico de Cochabamba </div>	<div style="border: 1px dashed orange; padding: 5px; display: inline-block;"> Plataforma de Mujeres por la Ciudadanía y la Equidad Federación de Cooperativas Plana Industrializadora de Fecle </div>		



Fuente: Elaboración propia

Los referidos bloques políticos mantienen relaciones de relativamente fuertes de cooperación y cohesión interna -como era de esperar, principalmente en el bloque oficialista- no obstante, resaltan paralelamente las pugnas de acceso a mayores ámbitos de decisión entre el bloque oficialista y el de los empresarios privados. No obstante, también es visible la insuficiente interrelación entre los bloques académico y oficialista en los trabajos de planificación, pero sobre todo en el ámbito de la gestión del desarrollo, que -para la obtención de desempeños altos- involucra una permanente retroalimentación de los avances de la investigación y la tecnología de los ámbitos universitarios hacia los planes, programas y proyectos de las instancias públicas que canalizan recursos para el desarrollo local y regional.

Por otro lado se observa un relativo distanciamiento entre los bloques de los empresarios privados y el académico, principalmente con relación a la Universidad Mayor de San Simón y los colegios de profesionales, aunque existen relaciones institucionales mucho más fluidas entre los empresarios privados e instancias universitarias como la UPB y la UCB. Finalmente, es clara la notoria tensión política que existe entre la iglesia católica y los representantes de los gobiernos nacional y departamental del bloque político oficialista, aunque también aparece como altamente conflictiva la relación que mantienen estos mismos representantes del bloque oficialista, con el Comité Cívico de Cochabamba, aunque este último tiene la desventaja de no haberse involucrado en el proceso de implementación del PTDD.

2.6 Caracterización Ambiental

Residuos Líquidos y Contaminación del Río Rocha

En la Región Metropolitana donde se concentra la mayor parte de la población del Departamento, la cuenca más contaminada por desechos líquidos domésticos e industriales, además por residuos de pesticidas, herbicidas y fertilizantes, es la Gran Cuenca Rocha-Maylenco (CONAM, 2005). En el caso de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Alba Rancho (Municipio de Cochabamba) el efluente no cumple las condiciones físico químicas ni microbiológicas adecuadas para ser vertidas al Río Rocha y aún menos para ser utilizadas en riego agrícola, pues los valores de DBO (Demanda Biológica de Oxígeno) sobrepasan el límite permisible, lo que denota la sobrecarga con la que la planta de Alba Rancho está operando (Prefectura de Cochabamba, 2009). Por ello, en la Región Metropolitana, las causas principales son la falta de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento de aguas residuales, que son descargadas a los cuerpos de agua, alterando y dañando el medio ambiente. Se estima que en la Región Metropolitana se generan actualmente un aproximado de 40,000 m³ de residuos líquidos diarios.

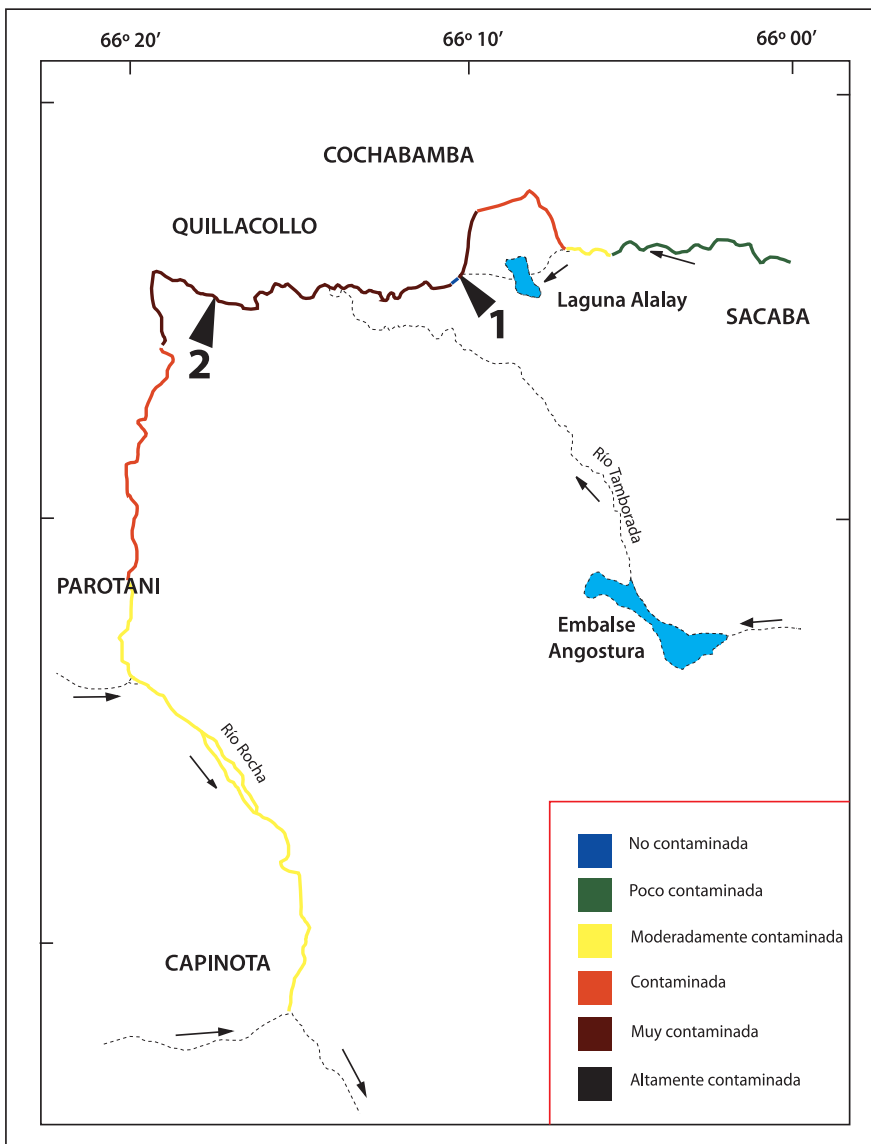
Asimismo, la zona de recarga de acuíferos subterráneos (fuente de agua para consumo doméstico de la población) está siendo avasallada por urbanizaciones que disminuyen la capacidad de infiltración de la escorrentía del agua, impermeabilizando y evitando alimentar las acuíferos subterráneas, complementado con el hecho de que al no contar con servicios básicos muchos habitantes construyen letrinas o pozos sépticos que contaminan el agua subterránea (Ampuero, 2009).

El sector industrial de la Región Metropolitana de Cochabamba, ha emplazado muchas industrias a lo largo del curso del Río Rocha, desde el kilómetro 9 hacia la localidad de Sacaba hasta la zona de Urkupiña en la localidad de Quillacollo, principalmente industrias alimenticias (avícolas, mataderos, procesadoras de carne, aceites y otros), industrias de bebidas (alcohólicas y no alcohólicas), de cuero, papel y químicas (plásticos, jabones y otros), la mayoría de los residuos líquidos de estas industrias son descargados a canales o cursos de agua, que son utilizados para riego primeramente, siendo el excedente finalmente descargado al río Rocha. Este hecho empeora notablemente la calidad del agua del río, ya que además de la contaminación microbiológica y orgánica, el agua recibe tóxicos como solventes orgánicos, metales pesados y otros.

Los mismos autores evaluaron el grado de contaminación orgánica del río Rocha, en el tramo de Sacaba a Capinota, que muestra que la región comprendida entre la zona urbana de la ciudad de Cochabamba y Sipe Sipe, es la más contaminada, tomando en cuenta parámetros como oxígeno disuelto, DBO y nitratos presentes en el agua. El Informe “Estudios Básicos de la Cuenca del Río Rocha” (CONAM, 2005), por su parte, a través de la evaluación de numerosos parámetros físico-químicos y bacteriológicos del Río Rocha determinó que sus aguas se encuentran contaminadas al constituirse en el cuerpo receptor de gran proporción de las aguas servidas o residuales que se generan a lo largo de todo el eje metropolitano, tanto de origen doméstico como industrial (Mapa 3).

Las fuentes no controladas de contaminación de residuos líquidos están referidas principalmente al tipo de aguas que llegan a la planta de tratamiento de Alba Rancho, que en su mayoría son altamente contaminadas, debido a que la actual red de alcantarillado de la ciudad vierte las aguas servidas en el río Rocha (que cruza la ciudad de este a oeste) que por su bajo caudal tiene poca capacidad de descontaminación natural, lo que sumado a la inexistencia de prácticas de descontaminación de aguas que son utilizadas por las industrias (Residuos Líquidos Industriales) y que posteriormente son vertidas al citado río, configuran un escenario poco optimista de resolución del problema.

Mapa 3
Niveles de Contaminación del Río Rocha



Fuente: Gobernación de Cochabamba (2010)

Con relación a la vulnerabilidad vinculada a la calidad del agua, existen evidencias (Montaño, *et al.* 2009), que la mayor parte de la Región Metropolitana posee una alta vulnerabilidad a la contaminación (86,4% del área de estudio), cubriendo una importante zona urbana y la correspondiente al uso agropecuario intensivo. Las zonas con vulnerabilidad baja (2,9 %) se sitúan en las partes más altas de la región correspondientes a los ápices de los abanicos aluviales (zonas de transición entre el relieve montañoso y el valle), donde no existe demasiada actividad antrópica debido a las características biofísicas de los abanicos aluviales. Otro aspecto relevante, que incide sobre los niveles de contaminación, es el referido al deficiente tratamiento de los residuos sólidos (basura), en un volumen aproximado de 629 toneladas diarias (69% del total departamental) que como sabemos genera severos problemas de contaminación de suelos y aguas subterráneas por lixiviados. En el resto de los municipios de la región se tienen similares procesos de contaminación, debido a que tampoco cuentan con plantas de tratamiento de residuos sólidos ni líquidos.

Según el PDDDES (2011-2015), el Gobierno Municipal de Cochabamba y SEMAPA dentro del área de su concesión exigen que todas las operaciones industriales (especialmente en curtiembres) tengan sistemas de tratamiento en forma separada (desechos sanitarios e industriales), habiéndose verificado que muchas han seguido las normas efectuando tratamientos previos a su conexión a la red de alcantarillado. Aunque el sistema en principio funciona razonablemente se sospecha de descargas clandestinas y de que algunas industrias persisten en descargar sus efluentes de curtido sin tratamiento en el río Rocha (Cuadro 23).

Se han registrado 16 ingresos directos al río Rocha y 206 industrias que evacuan sus aguas a los sistemas administrados por SEMAPA. Se advierte un predominio de industrias asociadas a curtiembres, laboratorios clínicos, lavanderías, surtidores, laboratorios fotográficos, centros de atención médica (clínicas, hospitales). La problemática identificada por área tiene las siguientes características. El Municipio de Sacaba es uno de los principales contaminadores del río Rocha. Se verificó la presencia de industrias importantes como son PEPSI, FABOCE, COBOCE, COPELME, MATADERO MUNICIPAL las cuales tienen un caudal considerable de vertido contaminante al río Rocha. Por otra parte, la red de alcantarillado del Municipio de Cochabamba, tiene una extensión de aproximadamente 768 kilómetros. El sistema cuenta con alrededor de 59.000 conexiones domiciliarias, alcanzando una cobertura del 55 %. Actualmente existen tres cuencas de aporte: la cuenca Centro Norte, Centro Sur y la Oeste. Las dos primeras desembocan en la única planta de tratamiento de que dispone SEMAPA en Alba Rancho; la tercera cuenca vierte sus aguas sin ningún tratamiento al canal Valverde. En él se inician las descargas de aguas servidas en este tramo del río Rocha.

Cuadro 23
Descarga Directa de Aguas Industriales al Río Rocha

Municipio	Industria	Tipo de Tratamiento	Cuerpo Receptor	Caudal medio de Agua Potable l/s	Caudal Aguas Servidas l/s	
					Medio	Máximo
Sacaba	Matadero	Directa	Río Rocha	0,09	0,07	0,91
Sacaba	Coboce	Directa	Río Maylanco	0,10	0,08	1,01
Sacaba	Faboce	Directa	Río Rocha	0,02	0,02	0,26
Sacaba	Pepsi	Directa	Canal	0,22	0,18	2,02
Sacaba	Copelme	Lagunas	Río Rocha	0,04	0,03	0,4
Cercado	Imba I	Directa	Canal	0,11	0,09	1,07
Cercado	Imba II	Directa	Canal	0,08	0,06	0,83
Cercado	Taquiña	Directa	Río Taquiña	0,35	0,28	3,13
Cercado	Varias	Semapa	Río Rocha	5,98	4,78	63,47
Quillacollo	Manaco	Tanques imhoff	Río Rocha	0,1	0,08	1,02
Quillacollo	Quimbol	Directa	Canal	0,14	0,11	1,36
Quillacollo	Cocal Cola	Directa	Canal	0,05	0,04	0,54
Quillacollo	Varias	Sistema Quillacollo	Canal	0,13	0,11	1,28
Vinto	Fab. de Helados	Directa	Río Grande	0,05	0,04	0,51
Vinto	Ganjas de Pollos	Directa	Río Chulla	0,12	0,09	1,10
Vinto	Fabricas de Losa	Directa	Río Chulla	0,02	0,02	0,26

Fuente: Valdivia (2009)

La tasa máxima de operación de las lagunas de la PTAR de Alba Rancho debería ser del orden de 350 Kg DBO5/ha/d; sin embargo, considerando la carga promedio de 18.337 kg/d para una concentración de 313 mg/l y las áreas las lagunas primarias y secundarias de 13,70 ha y 21,90 ha, respectivamente y asumiendo una remoción en las primarias del 60%, se obtiene tasas de trabajo actuales muy por encima del valor recomendado (mayor a tres veces en las lagunas primarias; así mismo periodos de retención insuficientes para lograr una remoción bacteriológica efectiva (aproximadamente 10 días en total). A partir de esta información se puede advertir que el tratamiento de las aguas residuales en la planta de tratamiento de Alba Rancho, no es eficiente desde el punto de vista de la descarga de sus aguas tratadas en razón a que la capacidad de la misma ha sido ampliamente superada, algunos parámetros se encuentran en concentraciones por encima del límite permisible para su descarga en el Río Rocha, como también para actividades agrícolas.

Contaminación atmosférica y parque automotor

Las concentraciones de contaminantes en el municipio de Cochabamba y el riesgo a la salud humana se encuentran en el siguiente cuadro.

Cuadro 24
Características de los Principales Contaminantes Atmosféricos de la
Región Metropolitana de Cochabamba

Contaminantes monitoreados	Sobrepasa la norma	Daño a la salud humana	Fuente de generación
Dióxido de Nitrógeno NO ₂	Si, de manera permanente	Irritante para las vías respiratorias.	Asociado con la mala combustión del parque automotor
Ozono O ₃	Si, en el norte de la ciudad	Lesiona a las células humanas (generan cáncer). Irritante (piel y mucosas).	A partir de gases como el NO ₂
Monóxido de Carbono (CO)	No	Dolores de cabeza, somnolencia, problemas del corazón y pulmones.	Procesos de combustión de leña y carbón. y el parque automotor
Dióxido de Azufre (SO ₂)	No	Irritaciones de vías respiratorias, asma y problemas cardiacos	Combustión de combustibles con azufre, carbono y leña
Partículas Menores a 10 micrómetros	Si (4 veces el límite permisible)	Dolores de cabeza, efectos crónicos de los pulmones y las vías respiratorias.	Partículas suspendidas: parque automotor ladrilleras y explotación de áridos.

Fuente: Prefectura de Cochabamba (2010)

La contaminación atmosférica, particularmente en los centros urbanos principales, es producida por el transporte, las ladrilleras y otras industrias. Según la información del Cuadro 25, en la Región Metropolitana de Cochabamba, el 2012 circulaban un promedio de 257.688 automotores, que constituyen un 94% del parque automotor del departamento (a nivel departamental existían en 2012 registrados 274.579 automotores). La cantidad de vehículos en 2012 sorprende cuando se tiene registrado que en 1998 existían solo 19.781 vehículos en la Región Metropolitana, es decir, un 7,7% de su cantidad actual. Según el PMOT del municipio de Cochabamba, desde 2007, la polución vinculada a los automóviles ha superado los límites ecológicos y de salud pública, pues el 80% de la contaminación total del aire es causada por este tipo de fuentes móviles.

Del citado Cuadro 25 se observa que en el periodo 1998-2012 el crecimiento del parque vehicular en la Región Metropolitana de Cochabamba fue del 18% anual, que representa a 2012 una relación de 4,4 habitantes por automotor, valor que para el Municipio de Cochabamba fue de 3,8, en tanto que para el Municipio de Quillacollo fue de 2,6, constituyéndose en el municipio de mayor densidad de automotores. Respecto a la cantidad de vehículos por hectárea urbana, se observa que la mayor densidad se localiza en los municipios de Quillacollo (23,9), Cochabamba (15,5) y Sacaba (10,6), bajo el supuesto de que aproximadamente un 90% de los vehículos registrados en los municipios metropolitanos circulan en la mancha urbana.

Cuadro 25
Parque Automotor de la Región Metropolitana de Cochabamba

Entidades	1998		2012		Promedio de incremento porcentual anual (1998-2012)	Habitantes por automotor (1998)	Habitantes por automotor (2012)	Automotores por hectárea urbana (2012)
	Cantidad de automotores	%	Cantidad de automotores	%				
ZM de Cochabamba	19.781	100,00	257.688	100,00	18,3	44,5	4,4	13,6
Cochabamba	14.289	72,24	164.278	64,10	17,4	36,2	3,8	15,5
Quillacollo	3.185	16,10	52.321	21,04	20,0	32,7	2,6	23,9
Sacaba	2.042	10,32	28.499	11,96	18,8	57,3	5,9	10,6
Vinto	34	0,17	3.440	0,70	33,0	926,1	15,1	4,6
Colcapirua	91	0,46	6.461	1,43	30,4	461,3	8,0	6,9
Tiquipaya	116	0,59	2.628	0,73	22,3	325,8	20,2	2,1
Sipe Sipe	24	0,12	61	0,04	6,7	1.305,7	680,9	0,1

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

Contaminación por Disposición Inadecuado de Residuos Sólidos

Para la Región Metropolitana de Cochabamba solo se dispone información sobre recolección de residuos sólidos (basura) para el municipio de Cochabamba, servicio que es prestado por la Empresa Municipal de Saneamiento Ambiental (EMSA), que cuenta con un botadero municipal en la zona de Kara Kara al sudeste de la ciudad que opera desde varios años atrás y que a la fecha tiene evidentes problemas de espacio para la disposición de la basura y el rechazo permanente de los pobladores de la zona para que la empresa se relocalice, debido a la falta de un programa de manejo adecuado de estos desechos -mediante la instalación de un relleno sanitario- que por lo mismo, genera un conjunto amplio de problemas ambientales, salubridad además del permanente conflicto suscitado entre los pobladores de la zona y la alcaldía municipal.

Para poder evaluar el estado actual del servicio de recolección de basura en la ciudad de Cochabamba se presenta en el Cuadro 26 información sobre la cobertura de recolección en las tres ciudades mayores de Bolivia con información de 2012 donde se aprecia que en la ciudad de Cochabamba se recolectaron aproximadamente 140.233 TM de basura, es decir, más o menos 384 TM diarias a razón de 222 kg per cápita (0,61 kg per cápita diario).

Cuadro 26
Bolivia: Recolección de Residuos Sólidos en Ciudades Centrales, 2012

	<i>Ciudades¹</i>			<i>La Paz, Cochabamba y Santa Cruz de la Sierra</i>
	<i>La Paz²</i>	<i>Cochabamba</i>	<i>Santa Cruz de la Sierra</i>	
<i>Recolección de basura</i>				
Anual (toneladas)	357.635	140.233	376.507	874.375
Diaria (toneladas)	980	384	1.032	2.396
Per cápita anual (kilogramos)	222	222	258	236
Per cápita diaria (kilogramos)	0,61	0,61	0,71	0,65
Como porcentaje de la recolección a nivel nacional	34,81	13,65	36,65	85,12
<i>Basura producida</i>				
Diaria (toneladas)	990	425	1.100	2.515
<i>Porcentaje de basura recolectada</i>	98,97	90,40	93,78	95,25

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE

¹ En realidad son municipios urbanos centrales

² Conurbación La Paz-El Alto

No obstante, la información también muestra que la cobertura de la citada recolección es tan solo del 90% en la ciudad de Cochabamba, de un total de aproximadamente 425 TM de basura que se generan diariamente, lo que supone un baja cobertura respecto a las otras ciudades del eje central de desarrollo (99%, en la Paz-El Alto y 94% en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, respectivamente), pero además verifica la alta proporción de basura que se vierte en botaderos clandestinos en las afueras de la ciudad de Cochabamba.

La descrita situación de inadecuado sistema de disposición de residuos sólidos en la ciudad de Cochabamba se ve agravada debido a que los demás municipios periféricos metropolitanos, tampoco cuentan a la fecha con sistemas adecuados de recolección de residuos sólidos, aunque en algunos casos utilizan infraestructuras del municipio metropolitano central, no obstante, es clara la necesidad de avanzar en el sentido de implementar rellenos sanitarios metropolitanos, labor que está siendo encarada por la actual administración de gobierno departamental en sentido de licitar un proyecto a diseño final para la localización de un relleno sanitario metropolitano.

III POTENCIALIDADES, LIMITANTES Y MACRO-PROBLEMAS DE LA REGIÓN METROPOLITANA

A partir de la metodología planteada por el MDSP (2001:71), se entiende por potencialidades a “las situaciones y factores humanos o físicos que se pueden aprovechar para aprovechar el desarrollo del departamento. Estos factores pueden ser externos y/o internos a los procesos que se desarrollan en el departamento”, en otras palabras, las potencialidades son condiciones favorables que pueden ser utilizadas en el corto plazo para dinamizar el desarrollo y se presentan cuando coexisten una fortaleza interna y una oportunidad externa (MDSP-GTZ, 1999). Por su parte, los limitantes son concebidos como las “situaciones y factores humanos y/o físicos que obstaculizan, dificultan o impiden el desarrollo del departamento. Estos factores pueden ser externos y/o internos a los procesos que se desarrollan en el departamento y afectan a los aspectos biofísicos, socioeconómicos y político-institucionales” (MDSP, 2001:71).

En el Cuadro 27 se presentan el conjunto de potencialidades y limitantes identificados en ocasión de la elaboración del PDDES (2010-2015) de Cochabamba en 2009. Se aprecia de la información del referido cuadro que los sectores en los que se identificación potencialidades y limitantes fueron seis: recursos ambientales, desarrollo agropecuario, turismo, manufacturas y artesanía, confecciones textiles y servicios de transporte, a partir de los cuales se identificaron en conjunto nueve potencialidades y 40 limitantes, fenómeno que muestra la creciente existencia de limitaciones que por lo mismo deberían ser objeto de atención. Destacan en el citado conjunto de limitaciones las de:

- *Carácter demográfico-urbano*
(Crecimiento de la mancha urbana).
- *Carácter bio-físico*
(Cambio de uso de suelo de agrícola a urbano y desastres naturales).
- *Carácter económico-productivo*

(Costos elevados de semillas mejoradas, desconocimiento de apoyo financiero, desconocimiento de apertura de mercados y gestión de negocios, elevado precio en el transporte de productos, elevado costo de insumos, monopolio de ciertos mercados, ausencia de articulación a circuitos comerciales, excesivo contrabando, reducido mercado interno, dependencia de insumos para alimentos balanceados).

Cuadro 27
Potencialidades y Limitantes de la Región Metropolitana
de Cochabamba según Sectores

Sector	Potencialidades	Limitantes	
Recursos ambientales	Forestación	Crecimiento de la mancha urbana Ausencia de políticas de fomento para forestación Falta de asistencia técnica integral Ausencia de concientización y educación ambiental	
	Agrícola	Costos elevados de semilla mejorada Inexistencia de apoyo para la industrialización y mecanización	
Desarrollo agropecuario	Cereales	Falta de sistemas de riego Escasa asistencia técnica	
	Horticultura Tubérculos Floricultura Fruticultura Forrajes	Desconocimiento de apoyo financiero para la producción Desconocimiento sobre apertura de mercados y gestión de negocios Elevado precio en el transporte de productos Escasa utilización de abono orgánico Presencia frecuente de desastres naturales Cambio de uso de suelo (agrícola a urbano)	
	Pecuaria Porcino cultura Apicultura Avicultura Lechería	Débil asesoramiento técnico y capacitación Escasa industrialización y mecanización Dependencia de insumos para alimentos balanceados Elevado costo de insumos Falta de organización, registro y certificación de productos Falta de mejoramiento de infraestructura de riego Falta de técnicas adecuadas de transporte Monopolio del mercado lechero por la PIL Débil organización de asociaciones lecheras	
	Turismo	Servicio deficiente Ausencia de articulación a circuitos comerciales Falta de promoción	
	Urbano	Ausencia de programas de seguridad ciudadana Identificación y clasificación de lugares turísticos Débil concientización y sensibilización sobre la importancia del sector	
	Transformación industrial, manufacturera y artesanal	Manufacturas y Artesanía	Falta de políticas de apoyo gubernamental Inexistencia de normas y marcas de origen Excesivo contrabando
		Confecciones textiles	Escaso asesoramiento y capacitación técnica Reducido mercado interno Materia prima difícil de adquirir
	Transportes	Servicios de transporte	Inexistencia de transporte ferroviario Inexistencia de vías para tráfico pesado Parque automotor obsoleto y altamente contaminante

Fuente: Taller Territorial PDEES de 2009

- *Carácter técnico-infraestructural*

(Falta de asistencia técnica integral, inexistencia de programas de apoyo para la industrialización y escasa utilización de abono orgánico, falta de sistemas de riego,

escasa mecanización del agro, inexistencia de transporte ferroviario e inexistencia de vías de transporte para tráfico pesado)

- *Carácter socio-político*

(Ausencia de políticas de fomento productivo, ausencia de concientización y educación ambiental, falta de organización, registro y certificación de productos, ausencia de programas de seguridad ciudadana e inexistencia de normas y marcas de origen).

Un macro-problema es definido como aquel “problema principal que es generador de varios efectos negativos y cuya solución permite resolver otros problemas” (MDSP, 2001:71), en otras palabras es un “sistema de problemas” o conjunto de problemas interrelacionados, que es construido para evitar la dispersión de muchas y pequeñas soluciones que demandarían una gran cantidad de recursos si fuesen enfrentadas aisladamente (MDSP-GTZ, 1999). Los referidos macro-problemas pueden identificarse y jerarquizarse mediante el uso de la técnica conocida como “computadora de papel” o “matriz de influencias” que utiliza el Método Sinfonía. En este marco, los problemas principales, que fueron identificados para el caso de la región Metropolitana de Cochabamba del Cuadro 28 fueron los siguientes:

- A: Descontrolado cambio de uso de suelo agrícola a urbano
- B: Deficiente vialidad, excesivo parque automotor y alta contaminación del aire
- C: Alta inseguridad ciudadana
- D: Ausencia de programas de manejo y gestión integral del Río Rocha
- E: Inadecuada gestión de residuos sólidos
- F: Inadecuada gestión de residuos líquidos
- G: Inexistencia de un programa de manejo integral del Parque Nacional Tunari
- H: Débil programa de manejo de cuencas
- I: Inexistencia de normas específicas de planificación y gestión metropolitana
- J: Deficiente infraestructura y servicios de apoyo a la producción
- K: Insuficiente apoyo y fomento al turismo
- L: Deficiente infraestructura para provisión y ampliación de cobertura de servicios básicos y sociales

Los valores de las celdas se definen para su jerarquización de acuerdo a la influencia que tiene cada uno de ellos respecto a los demás adoptando la siguiente convención:

Influencia intensa:	Valor 3
Influencia media:	Valor 2
Influencia débil:	Valor 1
Ninguna influencia:	Valor 0

Cuadro 28
Región Metropolitana de Cochabamba: Matriz para Identificación
de Macro-Problemas

Problemas	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Total
A		0	0	0	2	2	3	3	2	0	0	3	15
B	0		3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	5
C	0	1		1	0	0	0	0	0	0	1	1	4
D	1	0	3		1	3	0	0	0	0	2	1	11
E	0	0	2	1		0	0	0	0	1	0	3	7
F	0	0	1	1	0		0	1	0	1	0	3	7
G	3	2	2	0	0	0		3	0	0	2	0	12
H	1	0	1	3	0	0	0		0	0	0	1	6
I	3	2	0	3	3	3	3	2		0	0	2	21
J	0	0	1	0	0	0	0	0	0		1	0	2
K	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0		0	3
L	0	1	3	0	2	2	0	0	0	2	0		10
Total	8	6	18	9	6	8	4	6	1	4	7	11	

Fuente: Elaboración propia

Una vez llenada la matriz, se suman las casillas de las filas y las de las columnas para determinar los problemas activos (aquellos que tienen una influencia intensa sobre el sistema, es decir aquellos problemas que tienen los mayores valores en el total de las filas) y los problemas pasivos (aquellos que son altamente influidos por los otros problemas, es decir aquellos problemas que tienen los mayores valores en el total de las columnas). Los resultados de este análisis permiten identificar los problemas activos, que serán los privilegiados para efectos de la elaboración de políticas. En este marco los cinco principales macro-problemas “activos” del Gobierno Municipal de Cochabamba, con énfasis en sus finanzas, por orden de importancia, serían los siguientes:

1. Inexistencia de normas específicas de planificación y gestión metropolitana
2. Descontrolado cambio de uso de suelo agrícola a urbano
3. Inexistencia de un programa de manejo integral del Parque Nacional Tunari
4. Ausencia de programas de manejo y gestión integral del Río Rocha
5. Deficiente infraestructura para provisión y ampliación de cobertura de servicios básicos y sociales

Por su parte, los cinco problemas “pasivos” más importantes y jerarquizados, son:

1. Alta inseguridad ciudadana.
2. Deficiente infraestructura para provisión y ampliación de cobertura de servicios básicos y sociales.
3. Ausencia de programas de manejo y gestión integral del Río Rocha .
4. Descontrolado cambio de uso de suelo agrícola a urbano.
5. Inadecuada gestión de residuos líquidos.

Por ello, aparecen como “problemas críticos”, es decir que tienen una influencia intensa sobre el sistema y son también altamente influidos por los demás problemas, son: la deficiente infraestructura para provisión y ampliación de cobertura de servicios básicos y sociales, el descontrolado cambio de uso de suelo agrícola a urbano y la ausencia de programas de manejo y gestión integral del Río Rocha. Finalmente, aquellos problemas que tienen una baja influencia sobre el sistema y son influidos también en un nivel bajo por los demás se los conoce como “problemas inertes”, que en orden de importancia serían: la deficiente infraestructura y servicios de apoyo a la producción, y el insuficiente apoyo y fomento al turismo.

IV EL ENFOQUE DE LOS COMPLEJOS TERRITORIALES (CT)

4.1 Marco Conceptual

El manejo conceptual de base requiere la definición de tres principales conceptos como son, el territorio, la región, los núcleos dinamizadores, los complejos productivos y los complejos territoriales.

Territorio

Existe una multiplicidad de interpretaciones sobre el territorio (polisemia). No obstante, en forma general un territorio puede ser concebido como una “construcción histórica y social” de un determinado espacio físico organizado bajo una autoridad político-administrativa o sistema social al interior del cual se reproducen un conjunto de relaciones de poder, gestión, transformación y dominio, susceptibles de ser analizadas a partir de diferentes escalas geográficas: supra-nacional, nacional, regional y local. Por ello, los territorios serían aquellos “espacios geográficos” estructurados sobre la base de criterios de carácter biofísico, pero también económico-productivos y/o político-administrativos, cuyo grado de control sobre su entorno se denomina como “territorialidad”.

Entonces, la territorialidad puede ser interpretada como el conjunto de prácticas, expresiones materiales y simbólicas que permiten la apropiación de un determinado territorio por parte de actores sociales representantes de la sociedad civil organizada, de estructuras estatales o de organizaciones empresariales, entre otros (Montañez y Delgado, 1998). A partir de este criterio se entiende que las lealtades, sentidos de pertenencia o rasgos de identidad asociados a un territorio provienen del grado de territorialidad que tengan sus habitantes, razón por la cual pueden existir en un mismo territorio múltiples territorialidades.

Región

Al igual que el concepto de territorio, existen muchas formas de definir a una región, pero que en general están asociadas a la utilización de tres criterios básicos como son: la homogeneidad de sus caracteres, la polarización de sus funciones y la presencia de instancias o niveles de gobierno, de modo tal que cuanto mayor sea la similitud de las características físico-geográficas, económicas, sociales o culturales de una unidad

espacial de análisis, mayor sea el grado de especialización relativa (polarización) respecto a otras unidades de análisis o mayor presencia de instancias de gobierno al interior de su territorio, mayor es la probabilidad de que esta unidad espacial sea objeto de un proceso de estructuración regional (Manzano, 2011).

Por ello, la región representaría un “subconjunto organizado del territorio” y la regionalización, en tanto proceso mediante el cual se generan las regiones (o más propiamente, proceso mediante el cual se crean parámetros que permitan identificar regiones) y estaría asociada al concepto de territorialidad, debido a que la principal fuerza impulsora para la división del territorio en regiones es precisamente la existencia de rasgos de identidad o sentimientos de arraigo a un determinado espacio geográfico, que en sentido amplio, sería el territorio (Jiménez, 2000). A partir de esta concepción, es coherente que los procesos de regionalización requieren para su consolidación de la existencia de un territorio con suficiente grado de territorialidad, que permita lograr avances sustanciales en su organización interna.

El uso de este concepto tiene sus orígenes en la ciencia geográfica que intentó desde sus inicios disciplinarios delimitar el espacio territorial en unidades diferenciadas pero a la vez posibles de ser comparadas. Al respecto la clasificación más utilizada de regiones es la que las divide en tres categorías: a) las regiones homogéneas o naturales, clasificadas de acuerdo a sus características físico-geográficas, b) las regiones plan, resultantes de la agregación de unidades político-administrativas contiguas con alguna característica física común y c) las regiones funcionales, nodales o polarizadas, estructuradas con base a principios de interacción, de interdependencia entre espacios estrechamente articulados entre sí, de manera similar a la noción de ecosistema, pero en sentido especializado. Las citadas regiones funcionales se estructuran a partir de uno o varios centros, nodos o polos que constituyen núcleos de impulsión, que pueden ser una o varias industrias motrices o uno o varios centros urbanos a partir de los cuales se organizan espacios polarizados (Massiris, 2000) y se diferencian cualitativamente respecto a las anteriores aproximaciones conceptuales en tanto incorporan al debate regional las temáticas contemporáneas de la globalización, desarrollo local y los procesos de urbanización.

Núcleo Dinamizador (ND)

Se concibe como *Núcleo Dinamizador* a aquel sector o actividad económica que permite generar importantes flujos de excedente económico. Por esta razón, si está bajo propiedad estatal (participación del Estado en forma protagónica) existe la posibilidad de que sus ganancias sean redistribuidas a otros sectores mediante instrumentos de

política fiscal, principalmente mediante subsidios e infraestructura y servicios públicos de bajo precio. Los sectores tradicionales que incorporan este tipo de núcleos dinamizadores son: Hidrocarburos, Minería, Electricidad, Telecomunicaciones y Recursos Ambientales. No obstante, en el caso de la región Metropolitana (RM) dada su complejidad económica-productiva, estos núcleos suelen ser varios, razón por la cual se tomó la decisión inicial de ampliar el concepto de “núcleo dinamizador” a “núcleos dinamizadores” que con base en las participaciones sectoriales en la generación del Producto Interno Bruto regional -y prescindiendo del requisito de que sean necesariamente de propiedad estatal- estarían conformados en el caso de la RM por los sectores: industrial-manufacturero, financiero y de servicios empresariales, transportes y comunicaciones, y comercial.

Complejo Productivo (CP)

No existe una definición consensuada para un *Complejo Productivo* pero puede entenderse como aquella “concentración sectorial y/o geográfica de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas -tanto hacia atrás, hacia los proveedores de insumos y equipos, como hacia adelante y hacia los lados, hacia industrias procesadoras y usuarias así como a servicios y actividades estrechamente relacionadas con importantes y cumulativas economías externas, de aglomeración y especialización (por la presencia de productores, proveedores y mano de obra especializada y de servicios anexos específicos al sector) y con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en búsqueda de eficiencia colectiva” (Ramos, 1999: 5).

Complejo Territorial (CT)

En palabras de Corragio (2005: 12) un *Complejo Territorial* se diferencia de un Complejo Productivo tradicional porque su “estructura de relaciones económicas, sociales y políticas, se reproduce en un grado importante a través de procesos internos al mismo, y cuando los soportes materiales de dicho complejo están localizados en un ámbito relativamente compacto, dando lugar a lo que proponemos denominar como Complejo Territorial. Por ello, un Complejo Territorial no necesariamente corresponde a un complejo de articulación de determinado *cluster* de producción y circulación social comandado por el capital, aunque tal puede ser el caso, en coexistencia con un sector de economía social que sería de nuestro interés especial contribuir a desarrollar”.

Siguiendo a Corragio (2005: 13), “el carácter abierto del complejo territorial hace indispensable tener en cuenta sus articulaciones con el resto del sistema nacional, así

como los posibles cambios en dicha articulación en el futuro, en relación a las transformaciones internas programadas para el complejo productivo. El método propuesto de Complejo Territorial supone una jerarquización preestablecida teóricamente de las relaciones sociales y no se limita a estudiar las relaciones de acoplamiento (cadenas productivas) y/o de complementariedad entre actividades y de sujetos sociales, visualizando al subsistema como un todo armónico que tiende casi naturalmente a reproducirse por una racionalidad que le es inherente. Por el contrario, incorpora al análisis (y al diseño de políticas) las relaciones contradictorias (de oposición o de diferenciación, por un lado; de carácter antagónico o no, por el otro) y asimismo los conflictos emergentes de las mismas, así como las formas organizativas que puedan generar fuerzas sociales contrapuestas”. Un desarrollo metodológico más amplio del anterior análisis puede encontrarse en Corragio (2004).

4.2 Marco Metodológico

Los Complejos Territoriales pueden ser identificados a partir del siguiente razonamiento metodológico:

- En principio existe una Estructura Económica Productiva Regional (en nuestro caso, metropolitana) que permite analizar el esfuerzo productivo en términos del Producto Interno Bruto (PIB) anual de cada uno de los 11 sectores de actividad económica que lo componen (agricultura, silvicultura, caza y pesca; extracción de minas y canteras; industria manufacturera; electricidad, gas y agua; construcción y obras públicas; comercio; transporte, almacenamiento y comunicaciones; establecimientos financieros y servicios a empresas; servicios comunales, sociales y personales; restaurantes y hoteles y servicios de la administración pública). La participación de cada uno de los 11 sectores en el PIB metropolitano, así como sus aportes en términos de empleo, permiten identificar de inicio cuales serían los sectores más dinámicos de la economía regional (sectores dinamizadores).
- Una vez identificados los núcleos o sectores dinamizadores de la economía regional se procede a complementar sus desempeños con algunas actividades específicas en términos de inversiones, ventas al exterior (exportaciones) u otros indicadores que le asignen importancia *vis a vis* otras actividades económicas. En el caso de la Región Metropolitana estas actividades específicas -legitimadas por el taller regional- estuvieron referidas al sector industrial-manufacturero y el industrial-agropecuario y fueron las siguientes: industrial-manufacturero (actividades textil-confecciones, maderera y de cueros), industrial-agropecuario (actividades avícola y lechera) e industrial-manufacturero, de transporte y comunicaciones, y comercial (actividad

turística), que en sentido amplio pueden ser considerados como Complejos Productivos (CP) -en este caso de carácter esencialmente privado- pero que pueden en algunos casos, incorporar la posibilidad cierta de participación estatal, o simplemente mantener su carácter privado con apoyo estatal.

- Habiendo seleccionado los citados complejos productivos la siguiente etapa -para la identificación de Complejos Territoriales (CT)- tiene que ver con el conjunto de demandas que tradicionalmente son presentadas al gobierno departamental y los gobiernos locales metropolitanos en forma de proyectos de infraestructura y servicios metropolitanos de apoyo a la producción (infraestructura vial, sistemas de riego, energía eléctrica, gas, comunicaciones, logística, etc.) así como infraestructuras y servicios metropolitanos para la creación de un medio ambiente saludable (residuos sólidos, residuos líquidos, congestión vehicular, parques naturales, contaminación de aguas, cuencas y torrenteras, etc.), que normalmente coinciden con las demandas de atención propuestas por instancias como las mancomunidades de municipios, los comités cívicos, las cámaras departamentales y las asociaciones de productores, por citar solo a algunos.

En este marco los núcleos (sectores) dinamizadores identificados y complejos productivos seleccionados para la Región Metropolitana de Cochabamba con datos del 2012, son los siguientes:

Núcleos o sectores dinamizadores:

Producción	Sector Industrial Manufacturero	24,72 % del PIB regional
	Sector de Servicios Financieros	16,33 % del PIN regional
	Sector de Transportes y Comunicaciones	18,57 % del PIB regional
	Sector Comercial	9,00 % del PIB regional
	Sector Agropecuario	2,73 % del PIB regional
<hr/>		
	<i>Participación global</i>	<i>71,36 % del PIB regional</i>
Empleo	Sector Comercial	22,41 % del empleo regional
	Sector Industrial Manufacturero	12,03 % del empleo regional
	Sector Agropecuario	8,53 % del empleo regional
	Sector de Transportes y Comunicaciones	4,99 % del empleo regional
	Sector de Servicios Financieros y de Empresas	9,61 % del empleo regional
<hr/>		
	<i>Participación global</i>	<i>57,57 % del empleo regional</i>

Complejos productivos:

Complejo Avícola	Sector Agropecuario
Complejo Financiero	Sector Financiero y de Empresas
Complejo Lechero	Sectores Industrial y Agropecuario
Complejos Textil y Confecciones	Sector Industrial Manufacturero
Complejo del Cuero	Sector Industrial Manufacturero
Complejo de la Madera	Sector Industrial Manufacturero
Complejo del Turismo	Sectores Industrial Manufacturero, Transportes y Comunicaciones y Comercio

Como puede apreciarse, el único sector dinamizador que no tiene relación con alguno de los complejos productivos seleccionados es el sector de servicios financieros y de empresas, por lo que de aquí en adelante no será considerado en la propuesta, sin que ello signifique que deje de ser sector dinamizador de la región, cuya cualidad la mantiene, solo que sin un complejo productivo que apoye sus actividades en el marco del PTDD. Por su parte, las infraestructuras y servicios requeridos tanto para el apoyo directo a la producción, como para la creación de un medio ambiente saludable en la Región Metropolitana, son los siguientes:

Infraestructura y Servicios de Apoyo a la Producción

- Parque Industrial
(Conclusión y Funcionamiento del Parque Industrial de Santibáñez)
- Zona Franca Industrial y Comercial
(Relanzamiento de la Zona Franca Industrial y Comercial de Cochabamba)
- Centro Logístico de Comercio Exterior
(Fortalecimiento del Centro Logístico de Comercio Exterior)
- Agua para Riego
(Identificación de Nuevas Fuentes y Ampliación del Sistema Metropolitano de Agua para Riego)
- Sistema Vial y Terminales de Transporte Interdepartamental e Interprovincial
(Elaboración del Plan Metropolitano de Infraestructura de Transporte)
- Gas Natural para Abastecimiento Industrial
(Ampliación de la Red de Gas Natural de Uso Industrial y Comercial)
- Tecnologías de Información y Comunicación
(Implementación de un Centro Metropolitano de Apoyo en TICs)
- Feria Internacional
(Fortalecimiento y Reposicionamiento de la Feria Internacional de Cochabamba)
- Ocupación del Territorio
(Elaboración del Plan Metropolitano de Ocupación del Territorio)

Infraestructura y Servicios para la Creación de un Medio Ambiente Saludable

- Agua Potable
(Conclusión y Puesta en Funcionamiento de la Segunda Fase del Proyecto Múltiple Misicuni)
- Congestión Vehicular
(Elaboración y aprobación de Plan Metropolitano de Vialidad)
- Río Rocha
(Recuperación y Gestión del Río Rocha)
- Parque Nacional Tunari
(Recuperación y Gestión del Parque Nacional Tunari)
- Desechos Sólidos
(Gestión Metropolitana de Desechos Sólidos)
- Residuos Líquidos
(Gestión Metropolitana de Residuos Líquidos)
- Cuencas y Torrenteras
(Gestión Metropolitana de Cuencas)
- Uso de Suelo
(Elaboración del Plan Metropolitano de Uso de Suelo)

Los dos tipos de esferas de provisión pública de infraestructuras y servicios metropolitanos de apoyo a la producción como apoyo a la creación de un medio ambiente saludable son -por las características de la economía metropolitana- de carácter esencialmente “promotor”, pues no suponen -sino excepcionalmente- la creación de instancias estatales en forma de empresas públicas, bajo el objetivo principal de la generación de excedentes económicos y su eventual “redistribución” a sectores o grupos socio-económicos de alta vulnerabilidad.

Provisión de Servicios Sociales y Entorno Socio-Cultural, Político y Organizativo Adecuado.

Un ámbito que en los análisis tradicionales de competitividad no ha sido a la fecha explorado adecuadamente y que constituye un condicionamiento *sine qua non* del análisis regional -por su estrecha relación con los enfoques territoriales- es la referida al estudio de los actores y los entornos sociocultural, político, institucional y organizacional, así como la provisión de servicios sociales (educación y salud) y servicios básicos; que influyen cotidianamente a los procesos económico-productivos, en una magnitud sorprendente.

Por ello, la identificación de “complejos territoriales” no puede obviar la presencia de esta “nuevo espacio de análisis”, cuya característica -las más de las veces- determina el eventual éxito o fracaso de toda iniciativa privada o pública de carácter productivo.

El diseño de un complejo territorial, sin embargo, tiene como limitante la alta diversidad de actores que conviven en un territorio, con intereses muchas veces contrapuestos, pero que una vez caracterizados adecuadamente e “internalizados” en el nuevo modelo de análisis integral permitirían crear un ambiente de permanente generación de sinergias, indispensables para fortalecer cualquier emprendimiento económico-productivo y que solo así dotarían a un complejo productivo de un carácter “territorial” con sus respectivas “áreas de influencia”, dimensionadas en relación proporcional a la importancia económica del complejo productivo, pero también en función a la cohesión y el compromiso de los actores sociales e institucionales para “empujar” el proyecto.

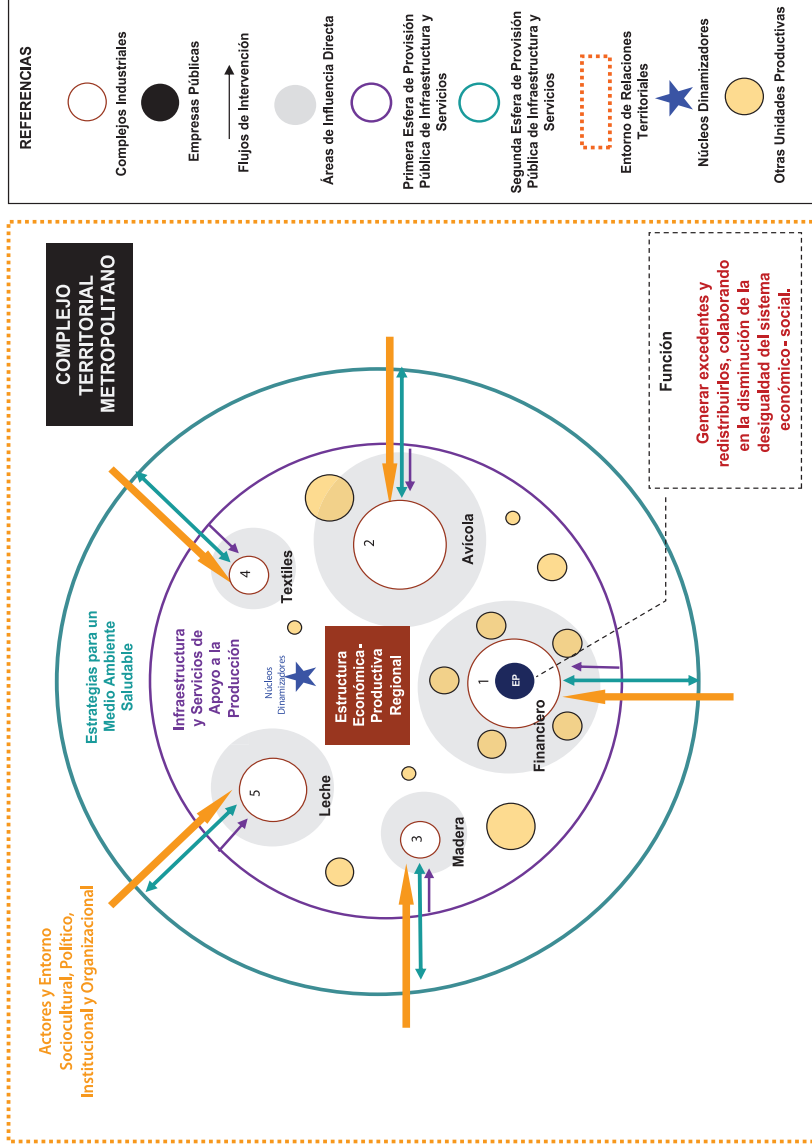
Finalmente, se debe considerar la posibilidad, de que en el mediano plazo puedan identificarse y sugerirse la implementación de empresas públicas en algunos de los sectores más dinámicos de la estructura económica regional, que no obstante, se justificarían solo en aquellos casos en los que se pueda demostrar su “viabilidad”, mediante la comprobación de la posibilidad cierta de generación de altos volúmenes de excedentes, que garanticen la financiación de políticas de corte “redistributivo”, que por lo mismo aporten en la disminución de la desigualdad en la distribución de los ingresos del sistema económico regional.

Esquemáticamente, el diseño funcional del Complejo Territorial de la Región Metropolitana de Cochabamba está representado en el Gráfico 4.

4.3 Componentes Principales del CTI de la Región Metropolitana

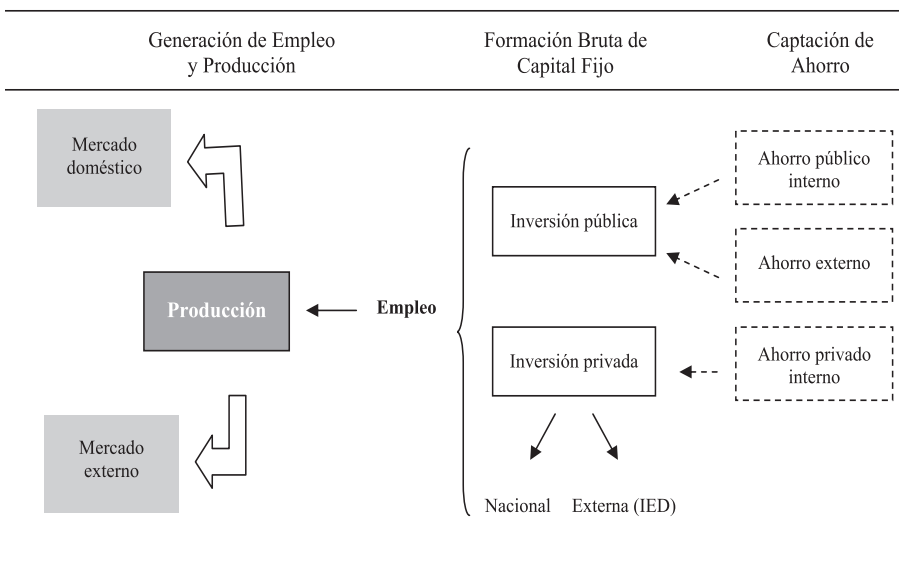
La estructura económica-productiva de la Región Metropolitana de Cochabamba además del desempeño de los municipios en términos de producción (PIB) y generación de empleo -descrito en la caracterización económica productiva del acápite 2.4- está relacionado con otro conjunto más amplio de componentes (variables) entre los que destacan los mercados doméstico (interno) y externo, la formación bruta de capital fijo (inversión) tanto pública como privada (nacional y extranjera, más conocida como Inversión Extranjera Directa, IED) y sus fuentes de financiamiento (ahorro) internas y externas, cuyas interrelaciones son presentadas en el Cuadro 29.

Gráfico 4
Estructura y Principales Componentes del Complejo Territorial Integral de la
Región Metropolitana de Cochabamba



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 29
Esquema Simplificado de las Dinámicas Macroeconómicas Metropolitanas



Fuente: Manzano (2010)

Para el caso de las inversiones (públicas, privadas nacionales y privadas extranjeras: IED), exportaciones y ahorro (interno y externo) lamentablemente no se cuenta con información para el nivel regional ni municipal. No obstante, se pueden citar algunos valores departamentales referenciales; por ejemplo la inversión pública ejecutada en 2009 fue de Bs. 568 millones (7,7% del total nacional), en tanto que la IED en 2005 fue de US\$ 17,7 millones (tan solo 3,6% del total nacional). Las exportaciones, por su parte, alcanzaron en 2009 la suma de US\$ 250 millones (4,7% del total nacional), en tanto que las captaciones bancarias (ahorro interno) fueron de Bs. 6.474 millones (12,5% del total nacional) y colocaciones bancarias (crédito) Bs. 5.018 millones (17,4% del total nacional), un 19% de las cuales fueron microcréditos (US\$ 295 millones). Por ello, si consideramos que la participación departamental en términos poblacionales y productivos (PIB) fue en 2009 de 17,8 y 16,8%, respectivamente, podemos concluir que existe una evidente baja participación departamental en las exportaciones, la inversión pública y la IED, manteniendo su participación nacional en las términos de colocaciones bancarias y microcrédito.

4.4 Características de los Complejos Productivos Seleccionados

Complejo Productivo Financiero

Ofertantes:	Bancos Comerciales (11), Cooperativas de Ahorro y Crédito (12), Mutuales (1), Entidades Financieras (5), Entidades de Servicios Financieros Complementarios (5).
Generación de Empleo:	5.200 fuentes de empleo directo y aproximadamente 10,000 indirectos
Valor Bruto de la Producción:	Bs. 1.015 millones (2012)
Producto Interno Bruto Sectorial:	Bs. 1.251 millones (2012)
Principales servicios que presta:	Cuenta Corriente (Cheques), Caja de Ahorro, Depósitos a Plazo Fijo, Líneas de Crédito, Hipotecas, Tarjetas de Crédito y Débito, Transferencias Electrónicas de Fondos, Cajeros Automáticos, Banca por Internet, Leasing, otros.

Complejo Productivo Avícola

Establecimientos:	305 (63% del total departamental) 284 en Quillacollo y 21 en el Cercado (16 reproductores: huevos, 71 de postura comercial, 152 parrilleros, dos encubadoras, una de patos, nueve mataderos y 42 plantas procesadoras de alimentos)
Principales empresas:	IMBA, ALG, Pio Rico, Pio Lindo, Avícola Rolón, Avícola Santa Rosa, Avícola Modelo y Grupo Avícola Navallo.
Producción de pollos parrilleros:	120 millones por año (57% del total nacional)
Producción de huevos:	362 millones por año (32% del total nacional)
Fuentes laborales:	8.016 fuentes de empleo directo y 17.500 indirectos
Participación de mercados:	Nacional (95%) / Internacional (5%)
Mercados internacionales:	Perú
Principales insumos:	Maíz amarillo, soya, pollitos BB, vacunas y vitaminas. (El maíz amarillo y la soya son traídos casi íntegramente de Santa Cruz, en tanto que las vitaminas y vacunas son importadas)
Costo de los insumos:	US\$ 65 millones en 2007 (el 54% corresponde a maíz amarillo y soya no producidos en Cbba)
Principales productos:	Pollos parrilleros, pollos frial, pollitos BB y huevos.

Complejo Productivo Textil y de Confecciones

Unidades productivas:	532 (77% del total departamental)
Estructura:	PyMES (76%), empresas medianas (19%) y empresas grandes (5%)
Valor de ventas:	US\$ 18.3 millones
Exportaciones:	US\$ 1.2 millones. Nivel departamental (2009)
Fuentes laborales:	10.000 fuentes de empleo directo y 12.700 indirectos
Participación de mercados:	Nacional (60%) / Internacional (40%)
Mercados internacionales:	Brasil, Venezuela, Argentina, Perú y Chile
Valor de insumos importados:	US\$ 10 millones (20% de origen local)
Principales productos:	Jeans, camisas, ropa deportiva, industrial y para niños, blusas y ternos.

Complejo Productivo del Cuero

Unidades productivas:	Sector Calzados (49 microempresas, se tiene además el dato de la existencia de al menos 400 talleres informales)
Sector Marroquinería	(33 microempresas)
Sector Curtiembres	(7 MyPEs y más o menos 100 curtiembres informales)
Fuentes laborales:	Aproximadamente 2,400 empleos directos y 2,500 indirectos
Exportaciones:	US\$ 6 millones. Nivel departamental (2009)
Ganado bovino	389.589 cabezas (5,2% del total nacional). Nivel departamental (2009)
Producción de piezas de cuero:	29.588 piezas en 2005 (3,4% del total nacional)
Participación de mercados:	Nacional (80%) / Internacional (20%)
Mercados internacionales:	Estados Unidos, Italia, Países Asiáticos, Chile y Perú.

Complejo Productivo del Madera

Empresas madereras:	148 (10% del total nacional). Nivel departamental (2007), 67 aserraderos y 81 barracas
Estructura:	Micro y Pequeñas Empresas (88%), Medianas empresas (9%) y Gran empresa (3%)
Valor de la producción:	73 millones de Bs. de 1990 (1,5% del PIB departamental)

Exportaciones:	US\$ 7,5 millones. Nivel departamental (2009)
Fuentes laborales:	Aproximadamente 1.871 fuentes de empleo directo y 2.200 indirectos
Consumo de materia prima:	Aserraderos (94.000 m ³ rola, anual)
Ventas:	Aserraderos (US\$ 5,1 millones), Barracas (US\$ 2 millones) y Manufacturas (US\$ 13,6 millones)
Participación de mercados:	Nacional (80%) / Internacional (20%)

Complejo Productivo Lechero

Plantas productoras:	PIL, ILVA, Hacienda Pairumani, Bakita, Haas, Facultad de Agronomía (UMSS), la Angostura, Vigor, Prolem y Lacteosbol.
Hato lechero:	7.277 cabezas de ganado (46% del total departamental)
Producción total:	290.000 litros diarios de leche cruda (23% del total nacional)
Producción PIL:	220.000 litros diarios
Fuentes laborales:	4.770 fuentes de empleo directo (productores) y 3.671 indirectos
Participación de mercados:	Nacional (90%) / Internacional (10%: leche en polvo PIL)
Mercados internacionales:	Perú
Principales insumos:	Maíz, sorgo, pepa de algodón, afrechillo (traídos de Santa Cruz)
Principales productos:	Leche entera pasteurizada, yogures, quesos, mantequillas, cremas, jugos lácteos y productos no lácteos como jugos saborizados de frutas, margarinas, además de leche en polvo.

Complejo Productivo del Turismo

Cantidad de turistas (2012):	Nacionales: 117.112 personas Extranjeros: 37.581 personas Absorbe el 70% del total de turistas que visitan el departamento.
Estructura de gastos de turismo:	Alojamiento (25%), compra de bienes (20%), servicios (55%)
Gasto promedio del turista:	Alojamiento turistas nacionales (Bs 75 la noche / 1,5 noches) Alojamiento turistas extranjeros (US\$ 15 la noche / 2,0 noches)

Efecto multiplicador del ingreso: Aproximadamente US\$ 12,8 millones anuales
 Fuentes de empleo: 3.200 personas (empleo directo) y 6.200 personas (empleo indirecto)

Dado el anterior escenario la propuesta de intervención debe iniciarse con la elaboración de un estudio pormenorizado sobre el referido Complejo Territorial Metropolitano, que inicie con un diagnóstico a partir del cual se den a conocer sus características básicas, estableciendo la cantidad de productores que existen, los rubros en los que están insertos, sus infraestructuras y equipamientos, emplazamientos, potencialidades, limitantes y demandas actuales, para finalmente derivar en la elaboración de proyectos a diseño final o proyectos TESA, que servirían para establecer el tipo de apoyo -principalmente de carácter público- que requerirían estos complejos en términos de equipamiento, servicios productivos, apertura de mercados y posibles fuentes de financiamiento, entre otros.

Es importante señalar que la importancia económica de los siete complejos productivos seleccionados puede medirse por su aporte conjunto en los PIBs departamental y metropolitano. Al respecto, en 2010 estos siete complejos habrían aportado un 9,4% del PIB departamental y un 12,9% del PIB metropolitano (Cuadro 30), es decir un nivel de aporte mayor que cualquier otro producto o servicio específico a nivel departamental, exceptuando los derivados de hidrocarburos.

Cuadro 30
Valor estimado del PIB de Complejos Productivos Seleccionados
para la Región Metropolitana de Cochabamba, 2012

<i>Complejo Productivo</i>	<i>Millones de US\$ Anuales</i>	<i>Millones de Bs. Anuales</i>
Financiero	160	1.120
Avícola	100	700
Lechero	60	420
Confeciones	60	420
Madera	50	350
Turismo	40	280
Cuero	30	210
<i>TOTAL</i>	<i>500</i>	<i>3.500</i>

Fuente: Elaboración propia con base en fuentes múltiples

Por ello, se puede mencionar para corroborar lo anterior que, por ejemplo, el sector alimentos -que incorpora una amplísima variedad de productos- aportó en 2012 con 4,2% al PIB departamental y con 5,8% al PIB metropolitano de Cochabamba. Respecto al empleo en el Cuadro 31 se aprecia que el aporte de los seis complejos productivos seleccionados en 2012 ascendió a 90.528 empleos directos e indirectos -y que puede ascender hasta 100.000- lo que representaría un 19 a 20% de la población ocupada de la RMC (casi tres veces el empleo generado en la administración pública y 1,5 veces el empleo generado en la industria manufacturera).

Cuadro 31
Valor Estimado de Generación de Empleo en los Complejos Productivos
Seleccionados para la Región Metropolitana de Cochabamba, 2012

<i>Complejo Productivo</i>	<i>Empleo Directo (A)</i>	<i>Empleo Indirecto (B)</i>	<i>Relación (B/A)</i>
Financiero	5.200	10.000	1,92
Avícola	8.016	17.500	2,18
Lechero	4.770	3.671	0,77
Textil-Confecciones	10.000	12.700	1,27
Madera	1.871	2.200	1,18
Turismo	3.200	6.500	2,03
Cuero	2.400	2.500	1,04
<i>TOTAL</i>	<i>35.457</i>	<i>55.071</i>	<i>1,55</i>

Fuente: Elaboración propia con base en fuentes múltiples

V EL AGUA EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE COCHABAMBA

5.1 Potencial Hídrico

Según Coronado *et al.* (2001) el potencial hídrico de las principales fuentes de abastecimiento de agua en el Valle Central de Cochabamba es de aproximadamente 17.628 litros por segundo (Cuadro 32).

Cuadro 32
Capacidad Hídrica del Valle Central de Cochabamba

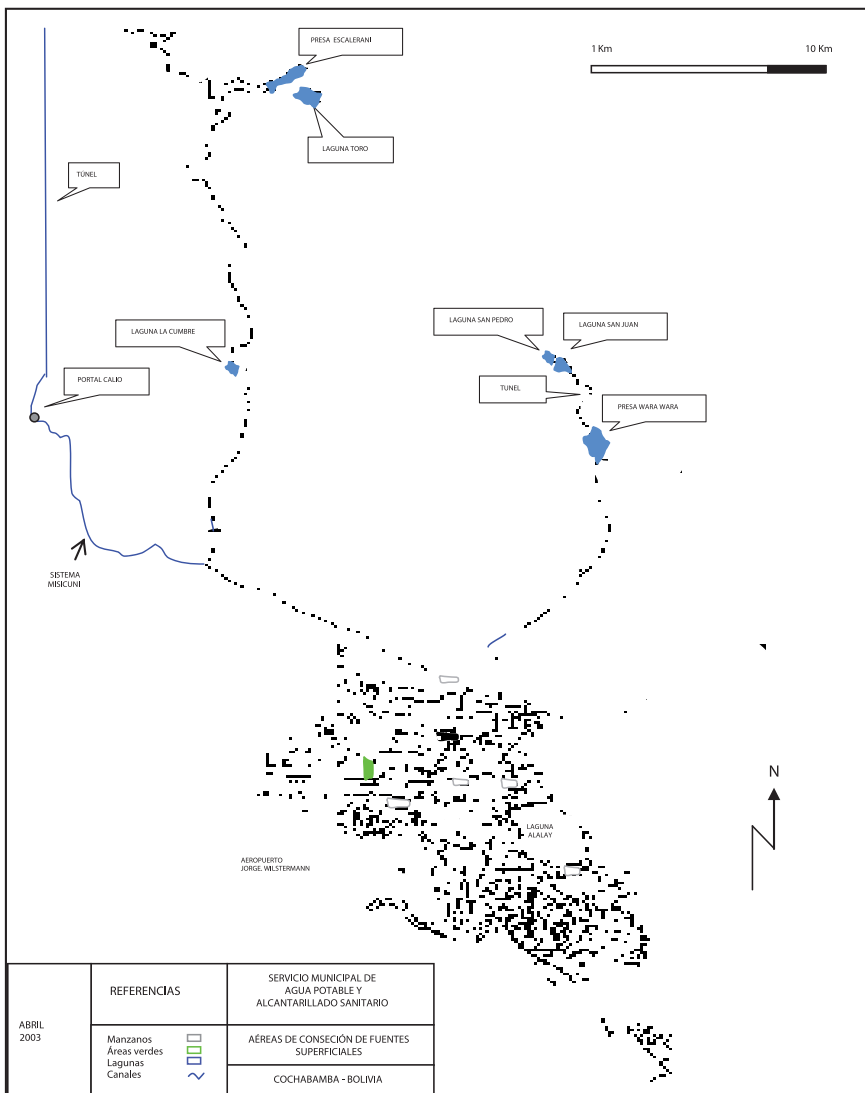
<i>Fuente Hídrica</i>	<i>Caudal Ofertado (L/s)</i>
Aguas de lluvia	2.821
Represa Angostura (Río Tamborada)	1.268
Torrenteras	539
Trasvase de cuencas	9.500
Aguas subterráneas	3.000
Aguas residuales tratadas	500
<i>TOTAL</i>	<i>17.628</i>

Fuente: Coronado *et al.* (2001)

5.2 Actuales Fuentes de Captación de Agua

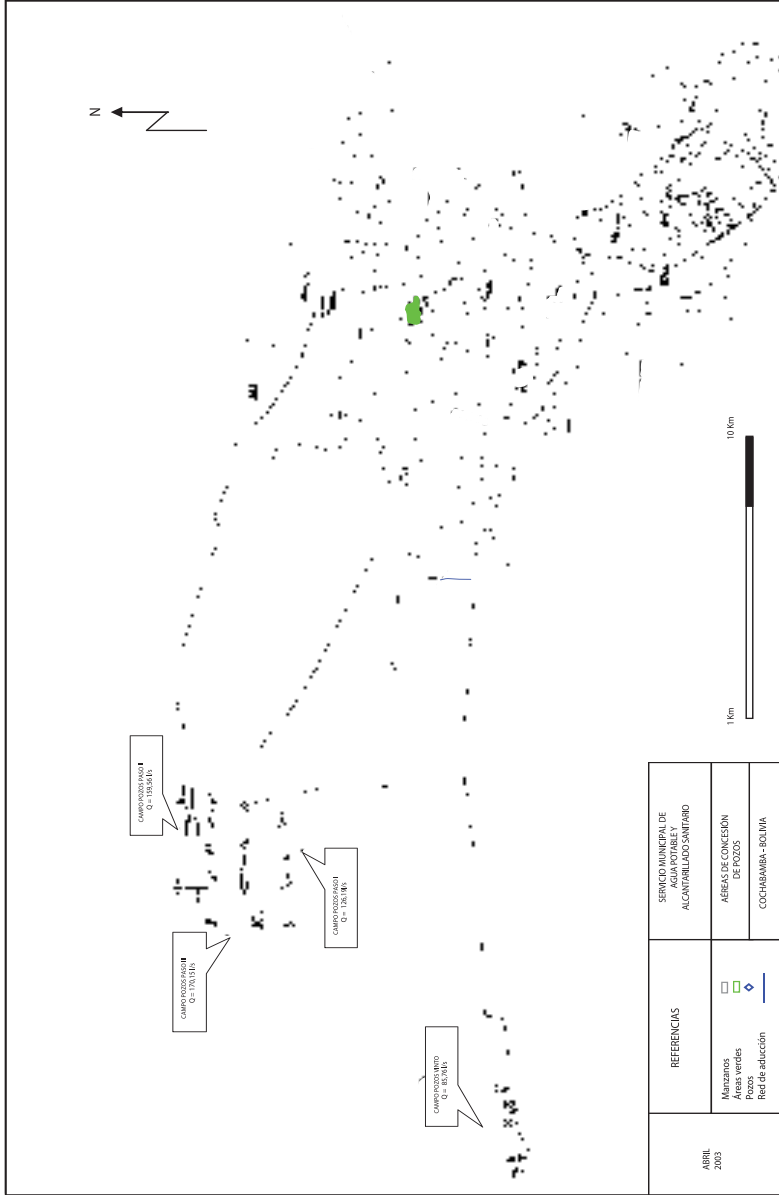
Según datos de SEMAPA, en la RMC las fuentes superficiales son responsables de aproximadamente el 40 % del abastecimiento del agua, siendo el restante 60% proveniente de fuentes subterráneas. Entre las fuentes superficiales las principales son el sistema Escalerani con una capacidad de embalse de 6.570.000 m³ y el sistema Wara Wara con una capacidad de 3.425.000 m³ (Mapa 4). Las aguas subterráneas son explotadas mediante pozos perforados ubicados principalmente en Vinto y El Paso, en la actualidad SEMAPA cuenta con 30 pozos en operación, con una capacidad anual de aproximadamente 15.000.000 m³ (Mapa 5). El consumo de agua potable en la RMC en 2005 fue de 14.928.000 de m³ y se estima que la demanda de agua para riego proveniente de fuentes subterráneas es de aproximadamente 10.000.000 m³ anuales.

Mapa 4 Área de Concesión de Fuentes Superficiales de Captación de Agua para la Ciudad de Cochabamba



Fuente: Consejo Departamental de Competitividad

Mapa 5 Área de Concesión de Pozos de Captación de Agua para la Región Metropolitana de Cochabamba



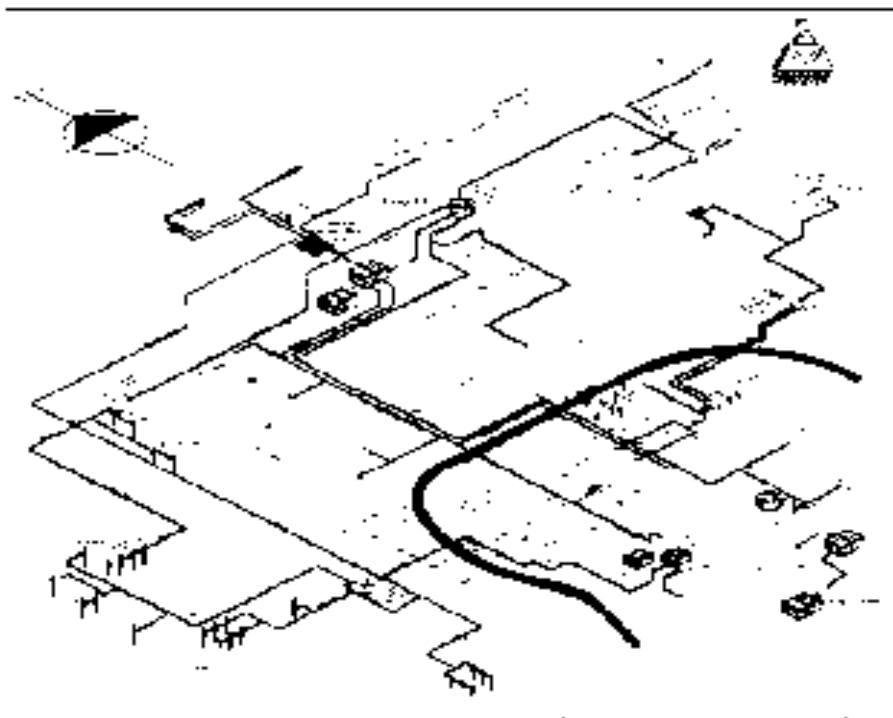
ABRIL 2003	REFERENCIAS Manzanas Arroyos Pozos Red de aducción	SERVICIO MUNICIPAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO
		ÁREAS DE CONCESIÓN DE POZOS COCHABAMBA - BOLIVIA

Fuente: Consejo Departamental de Competitividad.

5.3 Red de Distribución de Agua Potable

El sistema de distribución de agua potable de la ciudad de Cochabamba es muy complejo principalmente por la diversidad de las fuentes con las que se alimenta, en lo referente a la red de distribución propiamente dicha esta cuenta con tres zonas de presión claramente diferenciadas denominadas Red Alta, media y baja. La red baja es abastecida principalmente por el Sistema Escalerani que recibe sus aguas de la planta de tratamiento de Cala Cala, la red media se alimenta principalmente a través del tanque Cala Cala Alto cuyas aguas provienen de los campos de pozos y la red alta que recibe aportes principalmente del sistema Wara Wara. (Gráfico 5)

Gráfico 5
Sistema Isotrópico de la Red de Distribución de Agua de la Ciudad de Cochabamba



Fuente: SEMAPA

5.4 Sistema de Distribución de Agua para Riego

Según la información de la página web de la Asociación de Usuarios del Sistema Nacional de Riegos No 1 (Angostura) el sistema de canales del proyecto se encuentra ubicado al sur de la ciudad de Cochabamba entre las coordenadas inferior izquierda (E: 797230, N: 8066750) y coordenadas superior derecha (E: 805489, N: 8069042). El área de riego de este sistema corresponde en su mayoría a zonas donde la actividad principal es la lechería y el cultivo de maíz forrajero, maíz choclero y alfalfas, principalmente.

Por su parte, su capacidad de almacenamiento efectivo de agua es de aproximadamente de 80.000.000 m³ a 64.000.000 m³., cuya disminución ha sido causada por la acumulación de sedimentos. Actualmente la presa no presenta ningún tipo de filtraciones, por lo que su operación y mantenimiento se llevan a cabo con normalidad. Tomando en cuenta la ubicación de los canales, existen varias cuencas por las cuales escurren las aguas de lluvia hacia el canal en época de lluvias que frecuentemente coincide con los periodos de riego. Esto debido a que la mayor parte de los canales se encuentra emplazado en las laderas de las serranías cercanas (Mapas 6 y 7).

5.5 El Proyecto Múltiple Misicuni

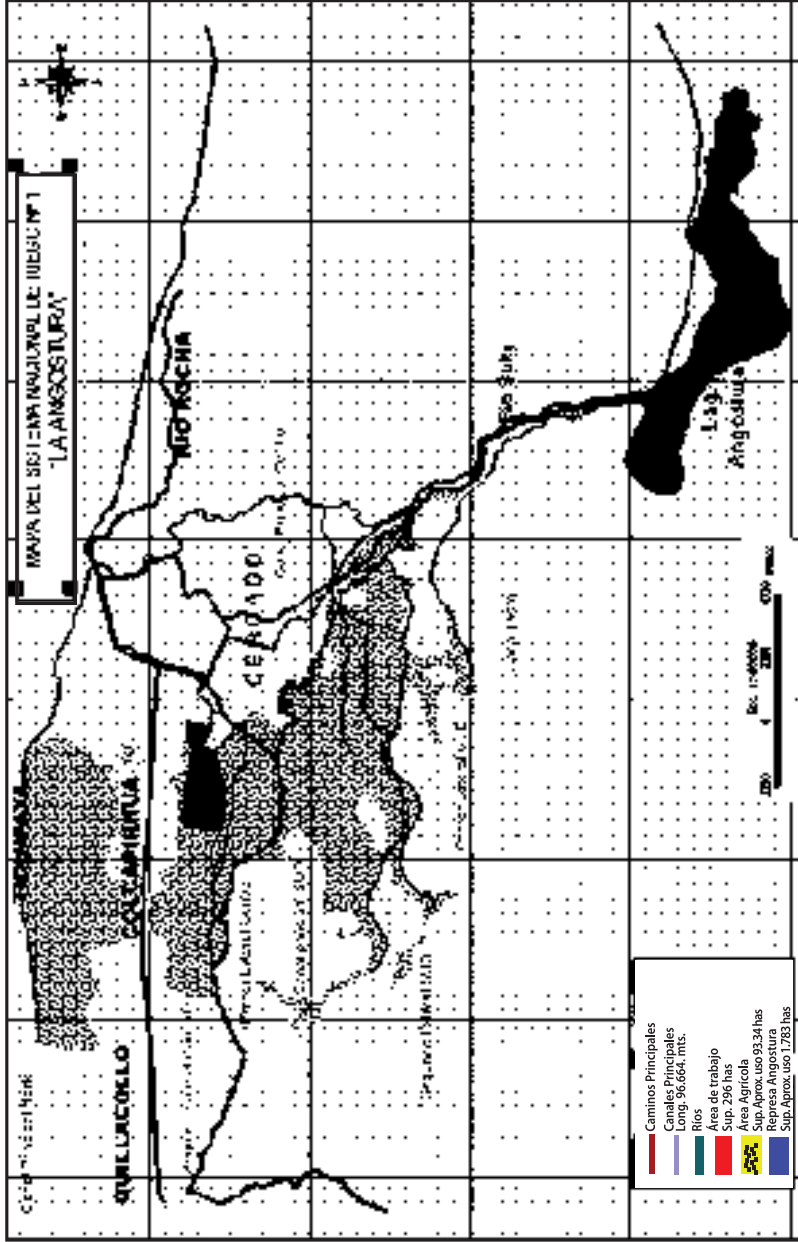
De acuerdo a información del Ministerio del Medio Ambiente y el Agua (2009), se presenta la siguiente caracterización del Proyecto Múltiple Misicuni (PMM).

Antecedentes Históricos

En la década de los años sesentas, profesionales, empresarios y autoridades cochabambinas formularon el Proyecto Misicuni. Debido a su trascendencia, cada uno de los gobiernos de turno ratificó el desafío con múltiples decretos. Muchas personalidades de Cochabamba trabajaron para que este proyecto se haga realidad. También fue decisiva la movilización de las instituciones cívicas y populares de Cochabamba que durante décadas impulsaron la ejecución del proyecto.

En 1988, la consultora Electrowatt finalizó el Estudio a Diseño Final del anhelado proyecto. Cinco años después, 1993, adjudicaron la construcción del túnel trasvase principal de 13 kilómetros además de los canales de aducción. Durante la gestión de 1996 se realizaron las obras de construcción de la ventana Calio. Posteriormente, en 1997 se reinició la construcción de túnel trasvase principal hasta alcanzar la longitud total de 19.5 kilómetros. El 2001, un año después de la histórica Guerra del Agua (abril 2000), el Estado resolvió el contrato con el consorcio “Aguas del Tunari”, empresa que no cumplió la construcción de la represa y obras complementarias.

Mapa 6
Sistema Nacional de Riegos N° 1



Fuente: Asociación de Usuarios del Sistema Nacional de Riegos N° 1.

Mapa 7
Imagen Satelital de los Canales del Sistema Nacional de Riegos N° 1



Fuente: Asociación de Usuarios del Sistema Nacional de Riegos N° 1

Durante el año 2004 empezaron las obras del plan inmediato que permite la dotación de agua de los caudales bajos del río Misicuni y las infiltraciones del túnel a Semapa y a la zona de riego del cantón “El Paso”, con un caudal hasta de 500 litros/segundo (l/s) (400 l/s agua potable y 100 l/s riego). Después de nueve años, en Marzo 2005 culminó la construcción del túnel trasvase principal y empezó la construcción de las obras del plan inmediato. El costo de las obras ejecutadas que incluyen la construcción del túnel, plan inmediato (tomas y tuberías de conducción), reasentamientos de las comunidades afectadas del área del embalse, caminos de acceso y sistemas sanitarios, supervisión, estudios complementarios, gastos legales y de administración es de 84.3 millones de dólares americanos.

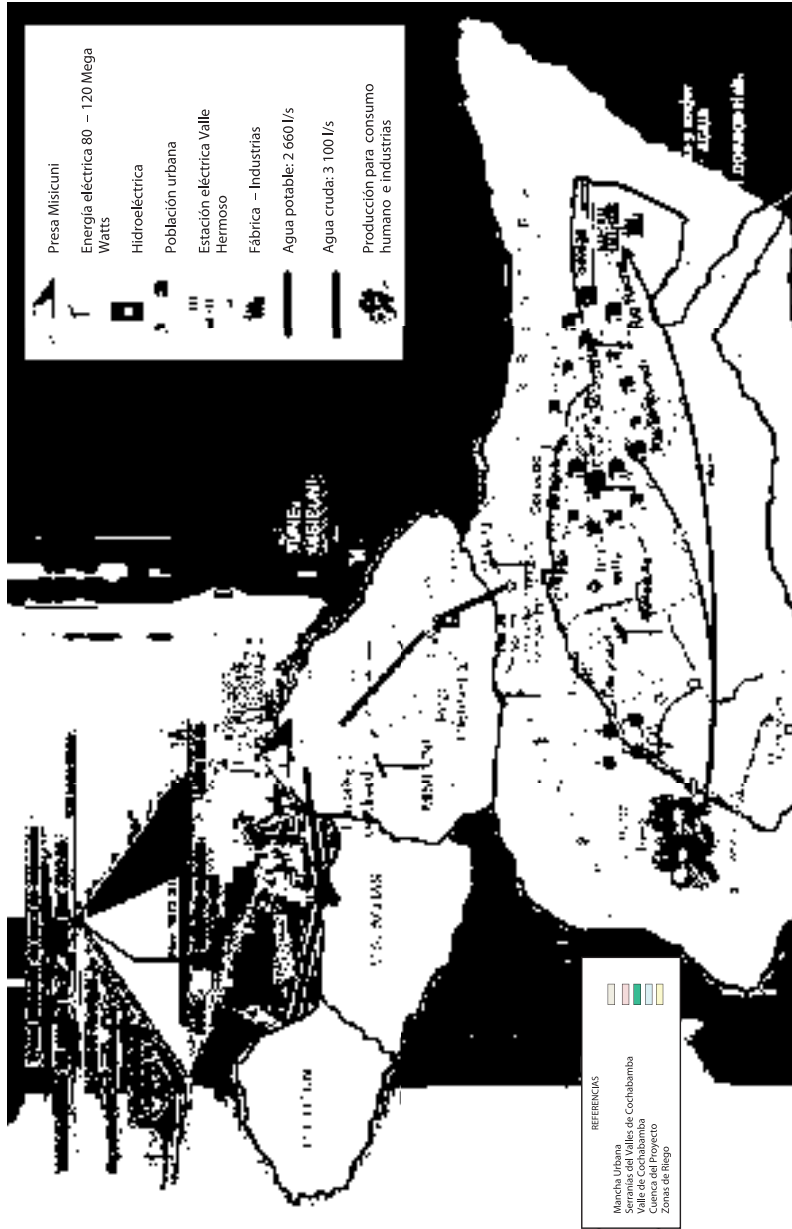
El Proyecto

El proyecto Misicuni consiste en el aprovechamiento hídrico de las cuencas de los ríos Misicuni, Viscachas y Putucuni al otro lado de la Cordillera del Tunari, mediante el embalse y trasvase de sus aguas para el consumo humano, riego y generación de energía eléctrica. La construcción de la infraestructura demorará 42 meses y beneficiará a más de un millón de habitantes a partir del año 2012 y a 2,5 millones posteriormente, el 2025. Los municipios beneficiados serán: Cercado, Tiquipaya, Colcapirhua, Vinto y Sipe Sipe (Mapa 8).

La represa de 120 metros de altura tendrá un almacenamiento de 180 millones de m³ de agua y suministrará a la región 3.100 litros por segundo (l/s). De este volumen, 2.000 l/s se destinarán a la dotación de agua potable para el consumo humano. El suministro de agua será de 210 litros día por habitante, hoy llega a 150 litros días por habitante. Otros 1,100 l/s se usarán en la irrigación de 4.000 hectáreas de cultivos; además, ese volumen generará 80 megawattios de electricidad al año. Según las proyecciones del Estudio a Diseño Final, se estima una demanda alta de 1.591 l/s de agua cruda para el año 2012; un requerimiento de 2.884 l/s para el año 2022 y un volumen de 4.608 l/s para el 2032. Tales demandas están proyectadas para la ciudad de Cochabamba, incluyendo la mantención del sistema existente de SEMAPA y las expansiones estimadas en el sureste y noreste de la capital. Según las proyecciones del estudio, el suministro de agua de la represa irrigará los cultivos Colcapirhua y Sipe Sipe con un caudal de 1.100 l/s. La construcción de la represa debe ejecutarse en tres años y medio a partir de 2010. Las obras anexas hacen parte de la represa y su operación. La Planta de Tratamiento de Agua Potable, línea de aducción son componentes de las obras complementarias.

Esta obra abre un enorme abanico de emprendimientos, cuyos diseños ya pueden anticiparse para su posterior financiamiento. Para mediados del 2013, la capacidad instalada del proyecto hidroeléctrico se estima en el rango de 80 MW. Cuando el proyecto se complete con afluentes de los ríos Viscachas y Putucuni, la capacidad plena será de 120 MW.

Mapa 8 Área de Impacto del Proyecto Múltiple Misticumi



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Agua (2009)

Costo Financiero

Los estudios para la construcción de la represa, obras anexas y complementarias, estimaron un financiamiento de 84 millones de dólares. Con base en este resultado, el Gobierno Nacional gestionó el financiamiento de la obra ante dos entidades financieras internacionales: La Cooperación al Desarrollo de Italia y la Corporación Andina de Fomento (CAF). A nivel nacional, se recurrió al Tesoro General de la Nación (TGN) y a la Prefectura del Departamento de Cochabamba. Dada su factibilidad y el impacto económico en el Departamento de Cochabamba, mereció inicialmente el apoyo de dos organismos internacionales que aportarán un subtotal de US\$ 39.362.500 (46%). Por su parte, los gobiernos nacional y departamental financiarían el 54%, equivalente a US\$ 44.916.170. Así, el Proyecto Múltiple Misicuni (PMM) requirió de principio un financiamiento de US\$ 84.278.670 (Cuadro 33).

Cuadro 33
Estructura de Financiamiento del Proyecto Múltiple Misicuni, 2010

<i>Fuente</i>	<i>Monto (US\$)</i>	<i>%</i>
Crédito Italiano	32.362.500	38,40
Corporación Andina de Fomento (CAF)	7.000.000	8,31
Gobernación de Cochabamba	38.416.170	45,58
Tesoro General de la Nación	6.500.000	7,71
TOTAL	84.278.670	100,00

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Agua

No obstante, en noviembre de 2013 se rescindió el contrato con el Consorcio Hidroeléctrico Misicuni, por desfases e incumplimiento de contrato, razón por la cual se modificaron los tiempos de entrega de la obra para finales del 2015 bajo el siguiente nuevas fuentes de financiamiento presentadas en el Cuadro 34.

Como puede apreciarse, el PMM en 2014 sufrió un incremento en los montos de financiamiento del 57%, de US\$ 84,3 a 131,8 millones, referidos al incremento en los montos asignados a supervisión, la realización de obras (un total aproximado de US\$ 15 millones) y un crédito que tuvo que firmarse con el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), para compensar estos ajustes por un monto aproximado de US\$ 33 millones.

Cuadro 34
Estructura de Financiamiento del Proyecto Múltiple Misicuni, 2014

<i>Fuente</i>	<i>Monto (US\$)</i>	<i>%</i>
TGN: DS 1328 (Sustituye al Crédito Italiano)	32.362.500	24,55
Gobernación Departamental	38.416.170	29,14
CAF - Gobernación de Cochabamba	7.000.000	5,31
Tesoro General de la Nación	6.500.000	4,93
Monto Adicional de Supervisión	2.920.000	2,22
Monto Adicional en Obras	11.826.426	8,97
Crédito FNDR	32.800.000	24,88
TOTAL	131.825.096	100,00

Fuente: Gobernación Autónoma Departamental de Cochabamba

Conclusiones

1. El presente estudio se constituye en una primera aproximación a manera de diagnóstico-análisis de la Región Metropolitana de Cochabamba (RMC), enmarcado en el proceso más general de la implementación de los Complejos Territoriales que servirían a su vez como insumos en la elaboración y eventual implementación de una propuesta de planificación y gestión de este espacio metropolitano.
2. En el marco anteriormente descrito, se pudo evidenciar que existe una sentida necesidad de recolección y sistematización de información debido a la reducida disponibilidad de datos -principalmente en los ámbitos económico y productivo- para los niveles local y regional, debido a la inexistencia de un Censo Económico, pero principalmente debido a que este tipo de información es desagregada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) solo hasta el nivel departamental.
3. Entre las principales sugerencias a tomar en cuenta en el eventual proceso de implementación de un plan de desarrollo metropolitano, resaltan las siguientes:
 - La eventual y paulatina incorporación en la RMC a los municipios de Colomi y Santibáñez, que por las distancias que los separan de la ciudad de Cochabamba, pero principalmente por las relaciones funcionales que mantiene con la capital se convierten en firmes candidatos para anexarse a la RMC sin desafectar su participación en las regiones del Valle Alto y el Trópico Cochabambino,

respectivamente. No obstante, corresponde evaluar con mayor detenimiento la propuesta, por parte de la Gobernación y la Secretaría Departamental de Planificación, para que sean incorporadas -en el plazo más cercano posible- en sus tareas de planificación y gestión del desarrollo.

- Respecto al denominado “núcleo dinamizador” de la RMC, debido a que su estructura económica-productiva es altamente compleja, no fue posible identificar uno solo, razón por la cual, a diferencia de otras regiones, se identificaron cuatro núcleos dinamizadores o mejor dicho cuatro “sectores dinamizadores”: el sector industrial-manufacturero, el sector de intermediación financiera, el sector de transportes y comunicaciones, el sector comercial, el sector de hoteles y restaurantes, y el sector de la construcción, que en conjunto generaron en 2012 el 75,5% del PIB regional, y cuyo aporte, se estima que aumentó en la última década, al igual que su aporte en términos de empleo, que ese mismo año fue del 55% de la región.
- Con relación a los “complejos productivos” el presente estudio permitió indagar sobre las características esenciales de la economía metropolitana y con base en ello seleccionar aquellos complejos que tendrían actualmente el mayor impacto positivo a nivel regional. Estos complejos productivos son: el Complejo Financiero, el Complejo Avícola, el Complejo Textil y de Confecciones, el Complejo del Cuero, el Complejo de la Madera, el Complejo Lechero y el Complejo del Turismo. No obstante, se concluye que es indispensable realizar estudios complementarios -desde diagnósticos hasta proyectos a diseño final- que verifiquen su importancia y prioridad.
- Finalmente, respecto a los “complejos Territoriales”, del presente estudio se concluye que existen posibilidades reales de adaptación conceptual y metodológica para su adecuada implementación en la RMC, no obstante, debe ser necesariamente ajustada a las características económico-productivas, sociales e institucionales de la región, sin modificar el espíritu general del modelo.

Referencias Bibliográficas

- Ampuero, R. (2009). “Re-uso de aguas residuales en la agricultura: Una realidad en los márgenes del río Rocha en el Valle de Cochabamba, Bolivia”, en *Justicia Ambiental y Sustentabilidad Hídrica*, CGIAB, Cochabamba.
- Bolivia (2012). *Ley de creación de la Región Metropolitana Kanata No 533*, Asamblea Legislativa Plurinacional. Gaceta Oficial de Bolivia. La Paz.
- _____ (2010). *Ley marco de autonomías y descentralización No 031*, Asamblea Plurinacional de Bolivia, Gaceta Oficial, La Paz.
- _____ (2008). *Nueva Constitución Política del Estado*, Honorable Congreso Nacional, Gaceta Oficial de Bolivia, La Paz.
- Consultores Asociados Multidisciplinarios (2005). *Estudios básicos de la Cuenca del Río Rocha*, CONAM SRL Cochabamba.
- Coronado, O.; Moscoso, O. y Ruiz, R. (2001). *Estudio general del caso ciudad de Cochabamba*, Sistemas Integrados de Uso de Aguas Residuales en América Latina: Realidad y Potenciales, IDRC-OPS.
- Corragio, J. L. (2005). *Desarrollo regional, espacio local y economía social*, Universidad de Sarmiento, Buenos Aires.
- _____ (2004). *La gente o el capital. Desarrollo local y economía del trabajo*, Espacio Editorial, Buenos Aires.
- Gobierno Municipal de Cochabamba (2009). *Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT)*. Propuesta para su discusión, Dirección de Planificación, Cochabamba.
- Gobernación de Cochabamba (2010). *Plan Departamental de Desarrollo Económico y Social (PDDES: 2011-2015)*, Secretaría Departamental de Planificación, Cochabamba.
- Instituto Nacional de Estadística (2009). *Estadísticas e indicadores socioeconómicos del departamento de Cochabamba*, Actualidad Estadística Departamental, INE, La Paz.
- Isserman, A. (1980), “Estimating export activity in a regional economy: A theoretical and empirical analysis of alternative methods”, *International Regional Science Review*, Num 5 (2), pp. 155-184.
- Jimenez, G. (2000), “Territorio, cultura e identidades. La región sociocultural”, en Barbero, López y Robledo (Eds.), *Cultura y región*, CES Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Cultura, Bogotá.
- Maldonado, Mabel; Van Damme, Paul y Rojas, J. (1998). “Contaminación y eutrofización en la cuenca del Río Rocha”, *Revista Boliviana de Ecología*, 3: 3-9.
- Manzano, N. (2010). *Estructura económica y competitividad metropolitana en Bolivia*, Instituto de Estudios Sociales y Económicos (IESE-UMSS), Cochabamba.

- _____ (2011). *Centros poblados intermedios y gestión pública local en el departamento de Cochabamba*, Instituto de Estudios Sociales y Económicos (IESE-UMSS), investigación en fase de publicación, Cochabamba.
- Massiris, A. (2000) *Ordenamiento territorial y procesos de construcción regional*, Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Bogotá.
- Ministerio de Planificación del Desarrollo (2006). *Plan Nacional de Desarrollo: Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática, para Vivir Bien*. Lineamientos Estratégicos 2006-2011. La Paz.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (2009). “Misicuni se hace realidad”. Boletín *Agua para la Vida*, Año 2, No 2, Cochabamba.
- Montañez, G. y Delgado, O. (1998) “Espacio, territorio y región: Conceptos básicos para un proyecto nacional”, *Cuadernos de Geografía*, Vol. VII, No 1-2, Revista del Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Prefectura de Cochabamba (2010). *Plan Departamental de Ordenamiento Territorial (PDOT: 2010-2025)*, Secretaría Departamental de Planificación, Cochabamba.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2009). *La otra frontera: Usos alternativos de recursos naturales en Bolivia*, Informe Nacional sobre Desarrollo Humano (PNUD), La Paz.
- _____ (2005). Atlas Estadístico de Municipios 2005, PNUD, La Paz.
- Ramos, J. (1999). *Una estrategia de desarrollo a partir de los complejos productivos (clusters) en torno a los recursos naturales ¿Una estrategia prometedora?*, Instituto de Economía, Universidad Católica de Chile, Santiago.
- Unidad de Análisis de Políticas Económicas-Instituto Nacional de Estadística (2006). *Pobreza y desigualdad en municipios de Bolivia*, segunda edición, UDAPE-INE, La Paz.
- Valdivia, J. (2009). *Estado actual del manejo del agua, saneamiento básico e higiene en el departamento de Cochabamba*, Trabajo de Consultoría, encargado para la elaboración del PDDES: 2011-2015.

Páginas web revisadas:

www.ine.gov.bo
www.udape.gov.bo
www.semapa.com.bo
www.cochabambacompite.org
www.cochabamba.gov.bo
www.ausnrn1laangostura.com

La presente edición se terminó
de imprimir el mes de julio de 2015
en Talleres Gráficos "KIPUS"
c. Hamiraya 127 • Telf./Fax.: 591-4-4582716 / 4237448