



Volver al Portal Princ

Información Estadística

Resumen de Indicadores por mes publicados anteriormente

Sector:	Indicadores Demográficos	Mostrar
Año:	2006	
Mes:	Enero	

Indicador:	Población	Mostrar
------------	-----------	----------------

Indicadores Demográficos				
Año: 2006 - Mes: Agosto				
INDICADOR	DATO	UNIDAD	FECHA DE REFERENCIA	FUENTE
Población				
Bolivia Población Total	9427219	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Bolivia: Población Total de Hombres	4698293	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Bolivia: Población Total de Mujeres	4728926	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Chuquisaca Población Total	601823	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Chuquisaca: Población Total de Hombres	296780	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Chuquisaca: Población Total de Mujeres	305043	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
La Paz Población Total	2630381	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
La Paz: Población Total de Hombres	1301547	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
La Paz: Población Total de Mujeres	1328834	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Cochabamba Población Total	1671660	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Cochabamba: Población Total de Hombres	825694	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Cochabamba: Población Total de Mujeres	845966	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Oruro Población Total	433481	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Oruro: Población Total de Hombres	216259	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Oruro: Población Total de Mujeres	217222	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Potosí Población Total	758203	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Potosí: Población Total de Hombres	375359	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Potosí: Población Total de Mujeres	392844	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Tarija Población Total	459001	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Tarija: Población Total de Hombres	230324	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Tarija: Población Total de Mujeres	228677	Habitantes	Proyecciones para el 2005	INE - Censo 2001
Santa Cruz: Población Total de			Proyecciones para	

file://C:\Documents and Settings\rsubieta\Escritorio\cocha\Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.ht... 11/08/2006

CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN PROVINCIA CERCADO

AÑO	POBLACIÓN (Hab.)
	Tasa de crecimiento 4.17 %
2001	609,963
2002	635,925
2003	663,004
2004	691,236
2005	720,670

A-5-4. Health data (waterborne disease, etc.)

- ・ SEMAPA では公式資料がなかったため、入手できなかった。

A-6. Infrastructure conditions for Cochabamba and the surrounding areas**A-6-1. Main roads (appropriate route for transportation of equipment or materials if they are imported from Japan or third countries)**

- ・ ブラジル国から DIP などを調達する場合、鉄道や道路を利用しコチャバンバへ搬送する。
- ・ 第三国からの船舶輸送の場合、チリ国アリカ市に荷揚げされ、そこから直接コチャバンバ市へ搬送する。

A-6-2. Railway

- ・ ブラジル国-サンタクルス間。

A-6-3. Waterway

- ・ 第三国からの船舶輸送の場合、チリ国アリカ市に荷揚げされ、そこから直接コチャバンバ市へ搬送する。

A-6-4. Airport

- ・ コチャバンバ国際空港。

A-6-5. Electric power

- ・ コチャバンバ県の電力の普及率は90%以上。
- ・ 発電施設は水力発電のみである。

A-7. Environmental and social consideration**A-7-1. Laws and regulations on environmental and social consideration such as EIA**

- ・ ハードコピー入手済み (収集リスト 6.1 参照)。
- ・ EIA の手続きは SEMAPA が行なう。

A-7-2 Major environmental and social impacts to be considered

- ・ ハードコピー入手済み (収集リスト 6.1 参照)。

A-7-3. Necessity of EIA for the requested project

- ・ ハードコピー入手済み (収集リスト 6.1 参照)。

B. Confirmation on the Requested Component

The components and the costs of the project requested by the Bolivian side are shown in Table B-1.

Table B-1 Requested Components and Costs

No.	Categoría	Notas	Costos (en dólares)
1	Construcción de Tanque Receptor, Floculador y Mezcladores	Construcción de nuevos tanques, floculador y mezcladores	390,000
2	Rehabilitación de Sedimentador	Reemplazo de Sedimentador	2,250,000
3	Rehabilitación de Filtros	Reemplazo de tuberías existentes	158,000
4	Rehabilitación del tanque de agua tratada		130,000
5	Rehabilitación del sistema de dosificación	Reemplazo de equipamientos de dosificación	760,000
6	Construcción del tanque para la recuperación del agua de lavado de filtros	Construcción del sistema de reciclaje de agua de lavado de filtros	482,000
7	Construcción de un Laboratorio y Suministro de Equipos de Laboratorio	Construcción de un laboratorio y suministro de equipos de laboratorio incluyendo Absorción Atómica	316,000
8	Línea de transferencia Cerro Verde -Sau Sau Loma	Construcción de línea tubería F,F,D. de diámetro 300m/m con longitud de 1,985m	312,000
9	Línea de Impulsión desde la Estación de Bombeo - Tanque Sau Sau Loma	Construcción de línea tubería F,F,D. de diámetro 400m/m con longitud de 568m	120,000
10	Red Principal de Distribución en la zona sudeste	Instalación de la red de distribución de tubería de PVC y/o F,F,D. de varios diámetros con longitud de 23km	3,840,000
	Total		8,758,000

注：要請項目は西語原文のまま。

B-1. Layout of the existing and planned water supply systems in Cochabamba

・既存上水道施設の概念図入手済み（収集リスト 5.5 及び 5.13 参照）。

B-2. Location of the above requested water supply facilities and distribution network in Cochabamba

・一次配水本管管網図入手済み（収集リスト 5.9 及び 5.16 参照）。

B-3. Detailed components, quantity, specification, cost breakdown and cost basis of the requested each item (items 1-10)

・要請項目の細目、仕様及び内訳明細について確認済み。また国際入札単価を適用。

B-4. Determination basis of the above transmission pipe diameters (items 8 and 9)

・NB689 に準拠（収集リスト 6.2 参照）。

B-5. Location of the requested water quality laboratory (item 7)

・従来利用されていた Cala Cala 浄水場と現在利用されている Aranjues 浄水場の分析所を確認した。

B-6. Detailed information (plan, longitudinal section, etc.) about the requested transmission pipelines (Dia.:300mm, L=1,985m) between Cerro Verde and Sau Sau Loma (item 8)

・平面、縦断図入手済み（収集リスト 5.26 参照）。

B-7. Detailed information (plan, longitudinal section, etc.) about the requested transmission pipelines (dia: 400mm, L=568m, DIP) between pump sump and Sau Sau Loma tank (item 9)

・平面、縦断図入手済み（収集リスト 5.26 参照）。

B-8. Detailed information (plan, longitudinal section, etc.) about the requested distribution pipelines (L=23km, DIP or PVC) in the southwest of Cochabamba (item 9)

➤ Diameters are not mentioned in the component item 9 of the request. Please confirm.

・一次配水本管管網平面図入手済み（収集リスト 5.9 及び 5.16 参照）。

B-9. When will the land be acquired for constructing the above requested water supply facilities?

・要請されている水道施設の計画地は国有地や市有地であるため、土地取得に問題はない。

・事業実施決定後、その手続きを行なう予定である。

B-10. Budgetary arrangements for land acquisition, etc of the above facilities

・コチャバンバ市による敷地提供。

C. Water Supply Service Conditions in Cochabamba

C-1. Current Situation of Drinking Water Supply

C-1-1. Provide the drawing showing the water distribution districts in Cochabamba.

・既存配水管網図入手済み（収集リスト 5.26 参照）。

C-1-2. Make a narrative description of the current situation of drinking water supply by district, season and customer type.

・SEMAPA はコチャバンバ市において規定の水圧で9つの地域に配水している。

・しかし、生産量不足の原因で時間制限給水が行なわれている。

C-1-3 Fill in the Table C1-1 regarding the current situation of water supply service (2005) in Cochabamba

・給水制限図のハードコピー入手済み（収集リスト 5.7 参照）。

Table C1-1 Current Situation of Water Supply Service in Cochabamba (2005)

No.	Items to be confirmed	Answer
1	Total population in Cochabamba	1,671,860
2	Population in municipal water supply area	362,508
3	Served population (covered by municipal water supply)	720,670
4	Service population ratio	46.43%
5	Service area (provide a water service area map.)	53km ²
6	Daily average per capita consumption (planned)	127L/capita/day
7	Daily average per capita consumption (actual) [rainy season]	160L/capita/day
8	Daily average per capita consumption (actual) [dry season]	156L/capita/day
9	Daily maximum supply per capita consumption (planned)	211L/capita/day
10	Daily maximum supply per capita consumption (actual) [rainy season]	176L/capita/day
11	Daily maximum supply per capita consumption (actual) [dry season]	144L/capita/day
12	Leakage ratio(describe the estimation method or source)	-%
13	Non-revenue water ratio	49%
14	For the unserved area - Show the unserved areas in the map - Method of water supply in the unserved area - In case that it is by water tankers: a. Number of water tankers with capacity b. Frequency of delivery c. Water charge - In case that it is by public taps: a. Number of public tap and its location (show in the map) b. Water charge	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存配水管網図参照 ・ 給水車や組合所有の給水施設 a. 不明 b. 平均週 2~3 回 c. 20~25Bs/m³ ・ 公共水栓は存在しない

C-1-4. Fill in Table C1-2 (the next page) regarding the present water supply conditions.

・ Table C1-2 参照。

C-1-5 If there are other water supply systems than SEMAPA in Cochabamba, describe them with service areas and served population and service level.

・ 水利組合の給水施設、既存配水管網図入手済み (収集リスト 5.25 参照)。

C-1-6 If there are private water supply systems for such as hotels, commercial entities, and industry, explain them and provide the quantity of water production, if available.

・ なし

Table C1-2 Present Water Supply Conditions in Cochabamba

No.	District name	Sub-district or area	Water supply service condition					
			Approximate water pressure at customer tap (m)		Water supply frequency and hours in a day		Dry season	
			Rainy season	Dry season	Rainy season	Dry season		
1	Red Alta Barrilete	B1	40	20	毎日 24 時間	2 日に一度 10 時間	2 日に一度 10 時間	
2	Red Alta Barrilete	B2	50	30	1 日おき 12 時間	2 日に一度 10 時間	2 日に一度 10 時間	
3	Red Alta Barrilete	B3	40	25	毎日 24 時間	毎日 18 時間	毎日 18 時間	
4	Red Alta Barrilete	B4	40	25	毎日 24 時間	2 日に一度 10 時間	2 日に一度 10 時間	
5	Red Media Cala Cala Alto	CA1	25	15	毎日 2 時間	3 日に一度 7 時間	3 日に一度 7 時間	
6	Red Media Cala Cala Alto	CA2	25	15	毎日 2 時間	1 日おき 4 時間	1 日おき 4 時間	
7	Red Media Cala Cala Alto	CA3	30	15	毎日 4 時間	毎日 3 時間	毎日 3 時間	
8	Red Media Cala Cala Alto	CA4	25	15	2 日に一度 6 時間	2 日に一度 5 時間	2 日に一度 5 時間	
9	Red Media Cala Cala Alto	CA5	30	15	週 2 度 10 時間	週 1 度 10 時間	週 1 度 10 時間	
10	Red Baja Norte Cala Cala	C1	35	20	毎日 24 時間	1 日おき 8 時間	1 日おき 8 時間	
11	Red Baja Sur Coronilla	CO1	25	15	毎日 8 時間	毎日 3 時間	毎日 3 時間	
12	Red Baja Sur Coronilla	CO2	30	15	週 3 度 12 時間	週 3 度 8 時間	週 3 度 8 時間	
13	Red Baja Sur Coronilla	CO3	12	10	週 3 度 4 時間	週 2 度 4 時間	週 2 度 4 時間	
14	Red Baja Sur Coronilla	CO3	25	15	週 2 度 5 時間	週 1 度 4 時間	週 1 度 4 時間	
15	Red Aislada	A1-A2	20	15	毎日 12 時間	1 日おき 5 時間	1 日おき 5 時間	

If water is delivered by water tankers, please mention this with the service population and the amount delivered per person or household.

C-2. Water Production

C2-1. Annual Production by Source

Fill in Table C2-1 showing annual water production as a total and as a breakdown by source or system for the past three years.

Table C2-1 Annual Production by Source

(Unit: m³/year)

Source/system name	2003	2004	2005
1.Escalerani			6,480,038.02
2.Wara Wara			2,445,394.75
3.Chungara			526,217.47
4.Pozos de Hundimiento			293,358.24
5.Misicuni			6,303,989.22
6.Vinto			2,127,530.02
7.Paso I			3,729,459.46
8.Paso II			5,402,416.61
9.Paso III			5,064,640.13
10.Muyurina			122,266.37
11.Colquiri			195,683.04
12.Condebamba			187,917.41
13.Santa Ana			72,481.82
Total			32,951,393.06

注：端数整理のため合計は合わない。

C2-2. Monthly water production by source

Fill in Table C2-2 regarding monthly water production by source for the past three years: 2003 to 2005 or fiscal 2003 to 2005.

Table C2-2 Monthly Water Production by Source

(Year or Fiscal year: 2003 to 2005)

No.	Source Name	Type of source	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
1	Escalerani	地表	988,918.85	971,308.80	842,678.21	611,349.12	551,054.02	420,189.12	354,432.67	331,291.30	332,553.60	287,954.78	344,684.16	443,623.39
2	Wara Wara	地表	205,245.79	186,230.02	210,870.43	205,182.72	209,799.07	200,387.52	205,620.77	209,263.39	204,871.68	207,361.73	191,030.40	209,531.23
3	Chungara	伏流水	91,628.06	95,558.40	93,208.32	76,127.04	46,175.62	21,280.32	15,856.13	12,749.18	11,508.48	10,017.22	18,066.24	34,042.46
4	Pozos de Hundimiento	伏流水	53,568.00	50,803.20	26,784.00	17,288.64	16,338.24	18,506.88	18,454.18	17,864.93	16,070.4	17,838.14	17,262.72	22,578.91
5	Miscumi	地表	139,360.70	1,303,900.42	1,221,993.22	1,446,336.00	1,460,764.94	1,215,411.84	1,108,182.74	1,038,448.8	1,326,314.16	1,534,393.87	1,434,719.52	1,619,172.00
6	Vinto	井戸	147,231.65	137,918.59	168,524.93	159,770.88	195,442.85	185,639.04	192,844.8	183,765.02	177,396.48	197,290.94	183,824.64	197,880.19
7	Paso I	井戸	340,424.64	327,366.14	314,069.18	308,707.20	282,249.79	314,513.28	322,184.74	281,687.33	308,759.04	323,015.04	305,752.32	300,730.75
8	Paso II	井戸	450,185.47	419,634.43	459,372.38	432,475.20	442,659.17	431,386.56	413,303.90	446,596.42	466,845.12	492,316.7	469,359.36	478,281.89
9	Paso III	井戸	417,937.54	369,194.11	381,779.14	425,736.00	437,623.78	421,200.00	445,605.41	439,820.06	424,517.76	437,945.18	425,684.16	437,596.99
10	Muyurina	井戸	10,633.25	9,676.80	10,713.60	10,368.00	10,713.60	10,368.00	10,713.60	10,713.60	10,368.00	7,151.33	10,186.56	10,660.03
11	Colquiri	井戸	15,213.31	13,716.86	15,256.88	14,774.40	15,159.74	14,463.36	18,748.80	18,668.45	16,899.84	18,722.02	16,666.56	17,382.82
12	Condebamba	井戸	16,070.40	14,055.55	16,070.40	15,474.24	16,070.40	15,552.00	17,731.01	15,990.05	15,344.64	16,070.40	14,489.28	14,999.04
13	Santa Ana	井戸	6,133.54	5,539.97	6,160.32	5,961.60	6,160.32	5,961.60	6,160.32	6,160.32	5,961.60	6,160.32	5,961.60	6,160.32
14	Escalerani	井戸	2,743,190.50	2,601,002.88	2,593,950.05	2,819,603.52	2,866,844.59	2,614,495.68	2,535,475.32	2,441,850.05	2,752,406.64	3,033,065.81	2,866,644.00	3,082,864.03
15	Wara Wara	井戸	988,918.85	971,308.80	842,678.21	611,349.12	551,054.02	420,189.12	354,432.67	331,291.30	332,553.60	287,954.78	344,684.16	443,623.39

C-3. Existing Facilities

C-3-1. Well pumping station, raw water pumping station, water treatment plant, distribution pumping station, booster pumping station and distribution reservoir

- a. Fill in Tables C3-2, C3-3 and C3-4 attached regarding the present condition of existing facilities.

・ Table C3-2-C3-4 参照

- b. Provide location map(s) showing all the existing water supply facilities.

・ 一部をデジタルファイル入手済み (資料リスト 5.24 参照)。

- c. Schematic diagram of the above system (latest version of “Esquema Isometrico de Abastecimiento de Agua Potable-Cochabamba”)

・ 上水道システムフローのスケルトン図は改定されていないため、要請書の添付図を参照とする (資料リスト 5.26 参照)。

C-3-2. Distribution network (配水管網)

- a. Provide location map of distribution network

・ デジタルファイル入手済み (資料リスト 5.26 参照)。

- b. Fill in Table C3-1 regarding distribution network

Table C3-1 Details of Distribution Network

Major distribution pipe length by diameter	中央管路網： φ100mm、L=313,730m φ600 mm、L=110,140 m 周辺管路網： φ250 mm、L=314,773 m φ600 mm、L=45,220 m
Major type of pipes	中央管路網：鋼管 周辺管路網：PVC
Year of construction	1976 年
Leakage ratio and major causes	ボルト、引き込み管、配水管路の損傷、耐用年数
Length of distribution pipe installed from 2003 to 2005 (or fiscal 2003 to 2005)	2003 年実績：11,213m 2004 年実績：16,257m 2005 年実績：13,351m

- c. Explain countermeasures for leakage

・ SEMAPA は配水管路や給水管の取替え工事を予防策として行なっている。また定期的な点検や顧客などからのクレームに基づき漏水修理を実施している。

Table C3-2 Present Conditions of Water Supply Facilities in Cochabamba (Pumping Station for Raw Water)

No.	Pumping Station (Unit)	Type of Source Gr/Sf	Average seasonal or monthly yield/ flow of water source		Year of construction of pumping facility	Pumping design capacity (L/s)	Delivered quantity (daily average)		Treatment plant, reservoir or service area that intaked water is delivered	Problems of source and pumping facility		
			Rainy season (L/s)	Dry season (L/s)			Rainy season (L/s)	Dry season (L/s)		Quantity	Quality	O&M
1	Coña Coña	地下水	280	280	1976	250	220	200	Coronilla			
2	Coña Coña	地下水	60	60	1976	130	60	60	Cala Cala			
3	JICA	地下水	130	130	1995	150	130	130	Cala Cala Alto			
4												

Gr: Ground water, Sf: Surface water

Table C3-3 Present Conditions of Water Supply Facilities in Cochabamba (Pumping Station for Water Distribution)

No.	Pumping Station (Unit)	Type of Source Gr/Sf	Year of construction of pumping facility	Pumping design capacity (L/s)	Distributed quantity (daily average)		Distributed Area	Problems of source and pumping facility		
					Rainy season (L/s)	Dry season (L/s)		Quantity	Quality	O&M
1	Cala - Cala	地下水	1976	200	86	76	Cala Cala Alto 配水池	あり		
2	Cala - Cala Alto	地下水	1997	120	47	76	Red Alto Barriete	あり		ポンプ状態が不良
3	Santa Bárbara	地下水	1990	24	8	5	Alto Cochabamba	あり		
4	Tanque Prefectural	地表水	2002	7	3.21	2.63	Barrio Prefectural	あり		
5	Tanque Irlandez	地表水	1998	6.67	2.22	1.67	Barrio Irlandés	あり		

Table C3-4 Present Condition of Water Supply Facilities in Cochabamba (Treatment Plant)

No.	Treatment plant name (Unit)	Year of Construct.	Treatment method		Max. design capacity		Actual daily maximum water production				Pumping capacity (L/s)	Reservoir or service area that treated water is delivered	Problems
			Ground water	Surface water	Ground water	Surface water	Rainy season		Dry season				
					Ground water (L/s)	Surface water (L/s)	Ground water (L/s)	Surface water (L/s)	Ground water (L/s)	Surface water (L/s)			
1.	Cala Cala 浄水場	1976		○		400		450		400		Cala Cala 浄水池	
2.	Remodelada 浄水場	2005		○		100		70		70		Cala Cala 浄水池	水量が限定されている
3.	Aranjues 浄水場	1997		○		100		70		60		Cala Cala Alto 配水池	不十分な処理
4.													
5.													

注：2.は未確認情報。

Table C3-5 Present Condition of Water Supply Facilities in Cochabamba (Water Reservoir)

No.	Reservoir name (Unit)	Reservoir mainly covered district	Reservoir design capacity (L/s)	Delivered water quantity		Problems of reservoir
				Rainy season (L/s)	Dry season (L/s)	
1.	Alamos		32			運轉休止中
2.	Alto Cochabamba	Red Baja Sud Coronilla	330	8	5	
3.	Aranjuez	Red Alta Barrilete	4000	82	70	
4.	Cala Cala	Red Baja Cala Cala	10000	410	200	
5.	Cala Cala Alto	Red Media Cala Cala Alto	5000	170	120	
6.	Cerro Verde	Red Media Cala Cala Alto	1325	25	16	
7.	Colquiri	Red Aislada Colquiri	150	5.9	5	
8.	Condebamba - A	Red Aislada Condebamba	148	6	5.5	
9.	Coronilla	Red Baja Coronilla	9000	230	220	
10.	Entel		16			運轉休止中
11.	Fernández		250			運轉休止中
12.	Irlandés	Barrio Irlandés	10	2.12	1.67	
13.	Libertador	Red Media Alta Cala Cala	25	7	4.5	
14.	Pacata	Red Barrilete	222	8	4	
15.	Pacata Central	Red Barrilete	21	6	4	
16.	Prefectural	Red Barrilete	50	3.21	2.64	
17.	San Pedro	Red Baja Cala Cala	3000	25	10	
18.	Santa Bárbara	Red Baja Sud Coronilla	330	8	5	
19.	Villa Barrientos		58			運轉休止中

C-3-3 Service facility

Fill in Table C3-6 regarding service connections for the past three years.

Table C3-6 Number of Service Connection by Customers

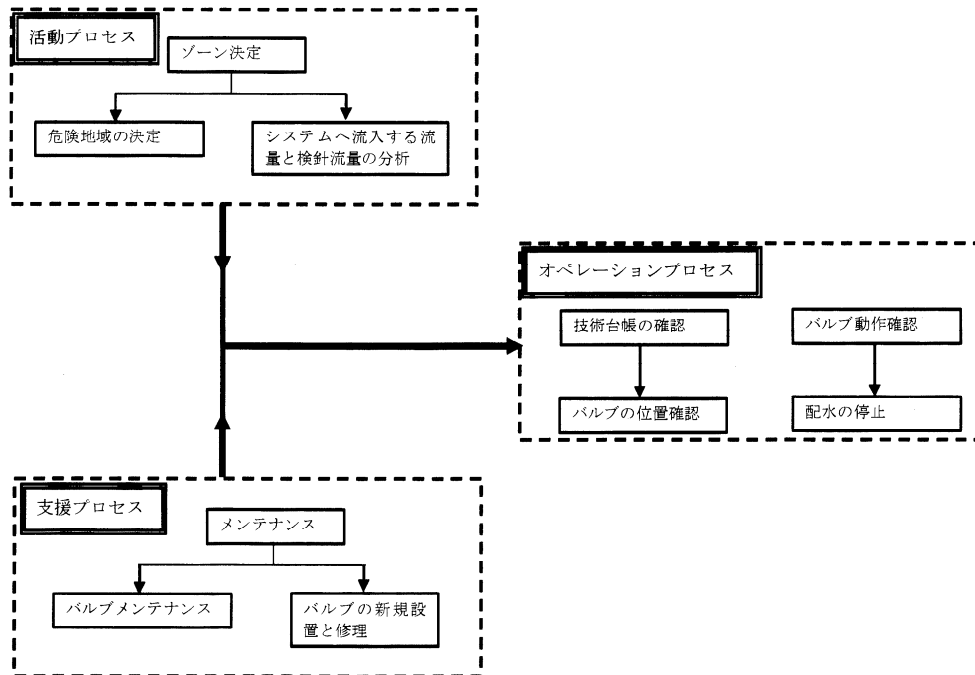
(Unit : Number)

Type of connection	2003		2004		2005	
	No.	Consumption (m ³ /year)	No.	Consumption (m ³ /year)	No.	Consumption (m ³ /year)
Household	50,112	11,079,647	51,263	11,366,197	52,462	12,137,798
Industrial	668	161,566	780	183,024	809	191,341
Commercial	4,130	1,343,459	4,621	1,597,942	4,852	1,751,254
Public use	917	727,622	751	721,140	760	787,852
Others	321	217,518	426	251,140	395	263,870
Public tap	-	-	-	-	-	-
水利組合	58,314	583,142	59,864	598,642	61,408	614,083

C-4. Current Operation, Maintenance and Management

C-4-1. Describe current operation methods of the distribution system aimed at relieving water shortages in Cochabamba, for example, water rationing by time or district.

・配水管路網の適切なブロック化、配水池及びポンプ場の最適な運転管理、水圧管理やバルブ制御を行なっている。また、配水管路についてはシミュレーションを行なっている。配水管路オペレーション課の管理プロセスを示す。



マクロの管理プロセス図

C-4-2. Describe major operation and maintenance problems at the facility.

・配水管路オペレーション課の抱える問題は漏水である。無効水の減少に努力しているが、バルブや減圧弁などの不良により漏水が依然多い。

C-4-3. Provide the list of equipments owned by SEMAPA for operation and maintenance work such as bulldozers, wheel loaders, vacuum cleaning vehicles, trailers, pick-up trucks, excavators, flow meters, leak detectors, etc.

配水管路オペレーション課の車両

登録番号	タイプ	メーカー	モデル	燃料	状況
42	軽トラック	TOYOTA	1993	ガソリン	不良
43	軽トラック	TOYOTA	1993	ガソリン	不良
27	軽トラック	TOYOTA	1993	ガソリン	不良

上水道メンテナンス課の車両

登録番号	タイプ	メーカー	モデル	燃料	状況
02	バックホー	JOHN DEERE	1988	ディーゼル	不良
16	ダンプカー	DODGE	1981	ガソリン	不良
26	軽トラック	TOYOTA	1986	ガソリン	不良
51	ショベル付バックホー	MERCEDEZ	1996	ディーゼル	不良
52	ワゴン車	HUNDAY	1996	ガソリン	不良
53	ワゴン車	HUNDAY	1996	ガソリン	不良
54	ワゴン車	HUNDAY	1996	ガソリン	不良
55	ワゴン車	HUNDAY	1996	ガソリン	不良
61	ジープ	SUSUKI	1996	ガソリン	不良

下水道メンテナンス課の車両

登録番号	タイプ	メーカー	モデル	燃料	状況
31	軽トラック	TOYOTA	1989	ガソリン	不良
49	ジープ	SUSUKI	1996	ガソリン	不良
50	ショベル付バックホー	MERCEDEZ	1996	ディーゼル	不良
56	ワゴン車	HUNDAY	1996	ガソリン	不良
57	ワゴン車	HUNDAY	1996	ガソリン	不良
58	ワゴン車	HUNDAY	1996	ガソリン	不良
59	ワゴン車	HUNDAY	1996	ガソリン	不良

電機機械メンテナンス課の車両

登録番号	タイプ	メーカー	モデル	燃料	状況
28	クレーン車	FORD	1986	ディーゼル	不良
33	軽トラック	TOYOTA	1989	ガソリン	不良
63	ジープ	SUSUKI	1996	ガソリン	不良

漏水探査機材

機材	数量	使用目的	状態
相関器	1	配水網における漏水探査	不良
音聴棒	1	配水網、給水管の漏水探査	良好
ジオホーン	2	配水網、給水管の漏水探査	良好であるが古い
金属管探知器	1		良好
非金属管探知器	1		良好
距離計	1	距離測定	良好

C-4-4. Procurement of chemicals in 2005 (fill in Table C4-1)

Table C4-1 Procurement of Chemicals in 2005

No.	薬品名	数量	価格	製造国
1	硫酸アルミニウム	103,000 kg	282,228 Bs	ペルー国
2	次亜塩素酸カルシウム	56,000 Kg	924,000 Bs	中国

C-4-5. Status of the procurement (Do you procure enough chemicals?)

・中国、ペルー国やコロンビ国から塩素剤や硫酸アルミニウムを調達。水質分析用前処理剤を国内から調達しているが、調達に長時間（約6ヶ月）を要す。

C-4-6. Provide organization chart of SEMAPA.

・ハードコピーで維持管理部門の組織図及び職員数のデータ入手済み。

C-4-7. Provide total staff number with job description (manager, engineer, technician, administrator, etc.) and number in each department and section

・ハードコピーで維持管理部門の組織図及び職員数のデータ入手済み。

C-4-8. Fill in Table C4-2 for water production cost.

Table C4-2 Water Production Cost

Item	Fiscal year		
	2003	2004	2005
Served population	253,227	264,912	275,643
Served ratio (%)	45.03	45.83	46.43
Number of water meters	41,965	47,812	48,158
Total production (m ³)	-	-	32,951,392
Total revenue water (metered and estimated) (m ³)	13,529,812	14,119,443	15,132,115
Revenue water ratio (%)	74.74	82.66	81.24
Total production cost (Bs)	63,806,185	62,916,776	65,505,156
Cost per produced water (\$/m ³)	3.23	3.02	2.91