

ANEXO III

Tabla AL.III.1 Indicadores de Operación en Red – Sistema El Alto

Tabla AL.III 2 Relacion de Existencia del Servicio de Agua Potable

Tabla AL.III.2.1 Reclamos. Marzo 1998. Sistema El Alto

Tabla AL.III 2.2 Cortes de Servicio registrados entre noviembre 97 y junio 98.El Alto

Tabla AL.III 5 Matriz de Riesgo Red de Distribución- Sistema El Alto

Tabla AL.III.1.Indicadores de Operación en Red.

ITEM	DESCRIPCION	Unidad	Ago-97	Sep-97	Oct-97	Nov-97	Dic-97	Ene-98	Feb-98	Marz-98	Abr-98	May-98
9	EXTENSION REDES AGUA POTABLE											
9.1	Extension red maestra D>=200	M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12780,00	2356,00	8944,00	3252,00	4744,00
9.2	Extension red distribucion D<200	M	0,00	2,40	6,28	6,25	5,05	955,00	1038,00	1342,00	769,00	523,00
9.2.1	Conex.dom ejecut.S.El Alto expansión	U	0,00	0,00	0,00	0,00	102,00	0,00	0,00	291,00	0,00	0,00
9.2.2	Conex.dom.ejecut.S.El Alto densificación	U	490,00	663,00	1,47	1,44	2,09	955,00	1038,00	1051,00	769,00	523,00
9.3	Instalación de medidores	U	0,00	111,00	131,00	101,00	31,00	734,00	494,00	1244,00	143,00	76,00
9.4	Mantenimiento Agua Potable											
9.4.1	Número de fugas en red reparadas	U	524,00	334,00	392,00	415,00	529,00	125,00	83,00	89,00	85,00	42,00
9.4.2	Fugas reparadas /10.000 conexiones	U/10.000	69,90	44,24	51,48	54,03	115,23	15,39	10,03	10,64	10,05	4,92
9.5	Conexiones clandestinas detectadas											
9.5.1	Conexiones clandestinas agua potable	U						2,00	6,00	20,00	3,00	4,00
9.5.2	Conexiones clandestinas alcantarillado	U						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.8	Renovación Agua Potable											
14.8.1	Renovación de tuberías en metros	M	441	0	312	96	104	12	0	84	96	
14.8.2	Renovación de válvulas	U	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
14.8.3	Renovación de otros accesorios	U	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
14.8.4	Renovación de conexiones	U	0	0	33	154	200	6	32	7	45	
14.8.5	Renovación medidores	U	0	0	0	307	207	61	126	176	363	
10	EXTENSION REDES ALCANTARILLADO											
10.1	Colectores D>= 300	M	0	0	0	0	0	7659	3652	926	2035	1492
10.2	Colectores D < 300	M	0	0	5	4	5 649,90	783	378	1229	296	501
10.2.1	Conexiones domicil S. El Alto expansion	U	0	0	0	0	793	0	0	641	0	0
10.2.2	Conexiones domicil S El Alto densificación	U	346	760	1	1	559	783	378	588	296	501
11.2	Fisico-Quimico											
11.2.1	Número total de muestras	U	9	17	25	26	26	37	21	47	33	48
11.2.2	% análisis conformes del total de muestras	%	80,44	85	88,7	83,53	94,61	99,99	98,14	97,39	99,98	98
11.2.3	Número de muestras sistema El Alto	U	7	13	17	20	20	29	17	35	26	32
11.2.4	Núm.muestras > o < valor guia PH	U	0	3	1	1	0	0	1	1	9	6
11.2.5	Núm.muestras>valor guia (cloro libre)	U	0	1	14	10	6	1	5	17	10	0
11.2.6	Núm.muestras>valor guia (turbiedad)	U										
11.2.7	Núm.muestras > valor guia (aluminio total)	U										
11.2.8	Número de muestras sistema Tilata	U	2	4	8	6	6	8	4	12	7	16
11.2.9	Núm.muestras > o < valor guia PH	U										
11.2.10	Num muestras<valor guia (cloro libre)	U	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Fig. AL.III.1 Extension Redes de Agua Potable El Alto

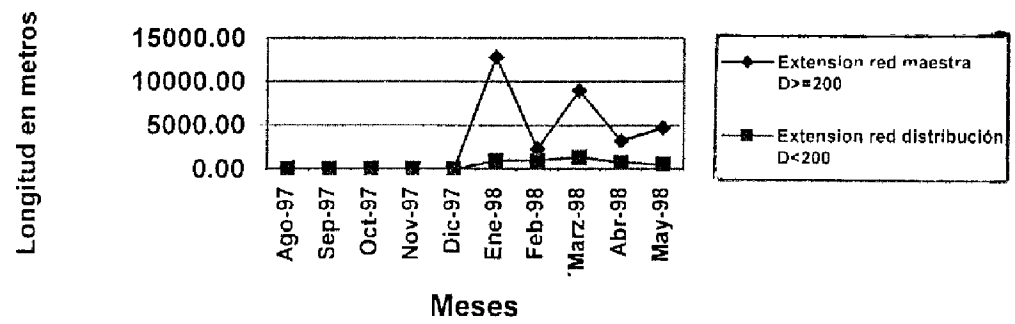


Fig. AL.III.2 Mantenimiento Agua Potable Regional La Paz

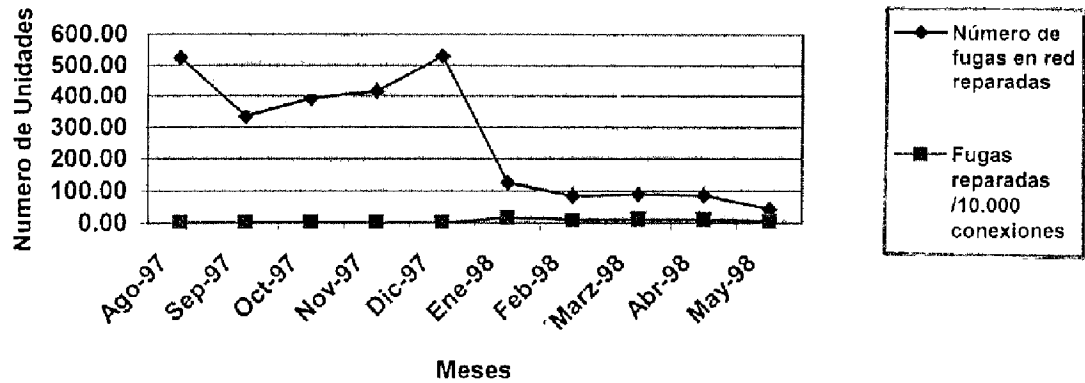


Fig. AL.III.3 Conexiones Clandestinas Detectadas

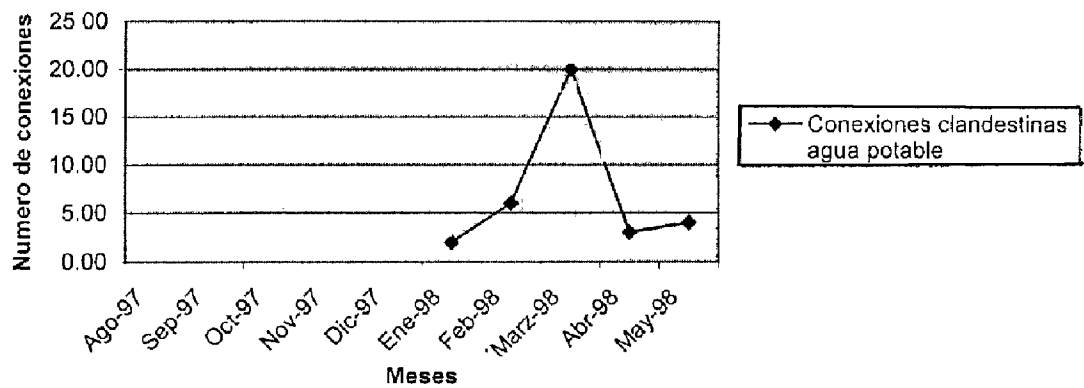


Fig. AL.III.4 Renovación en la Red Agua Potable

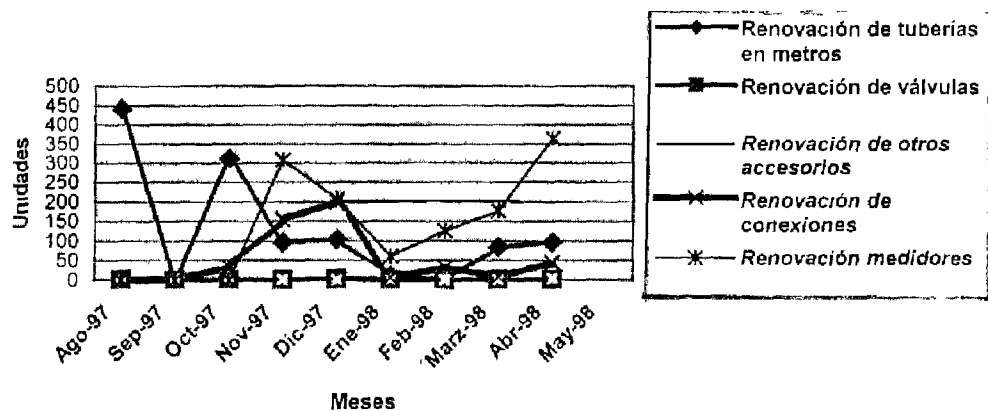
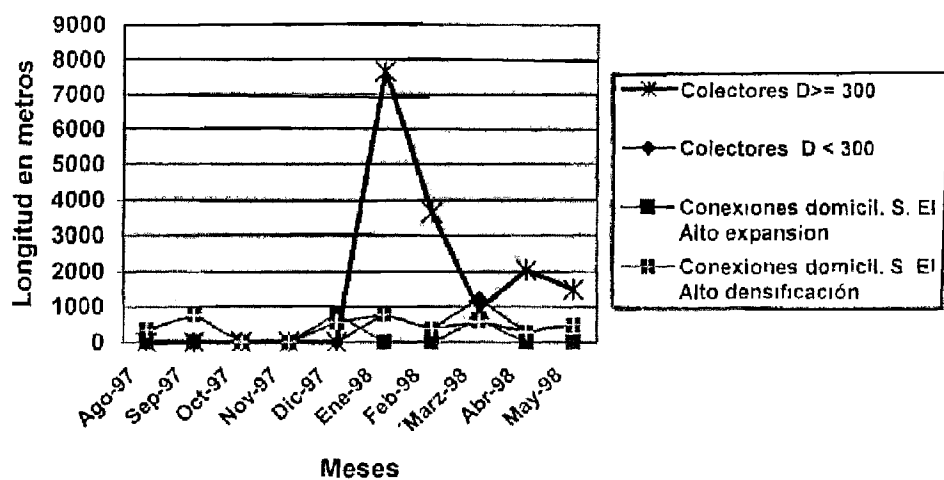
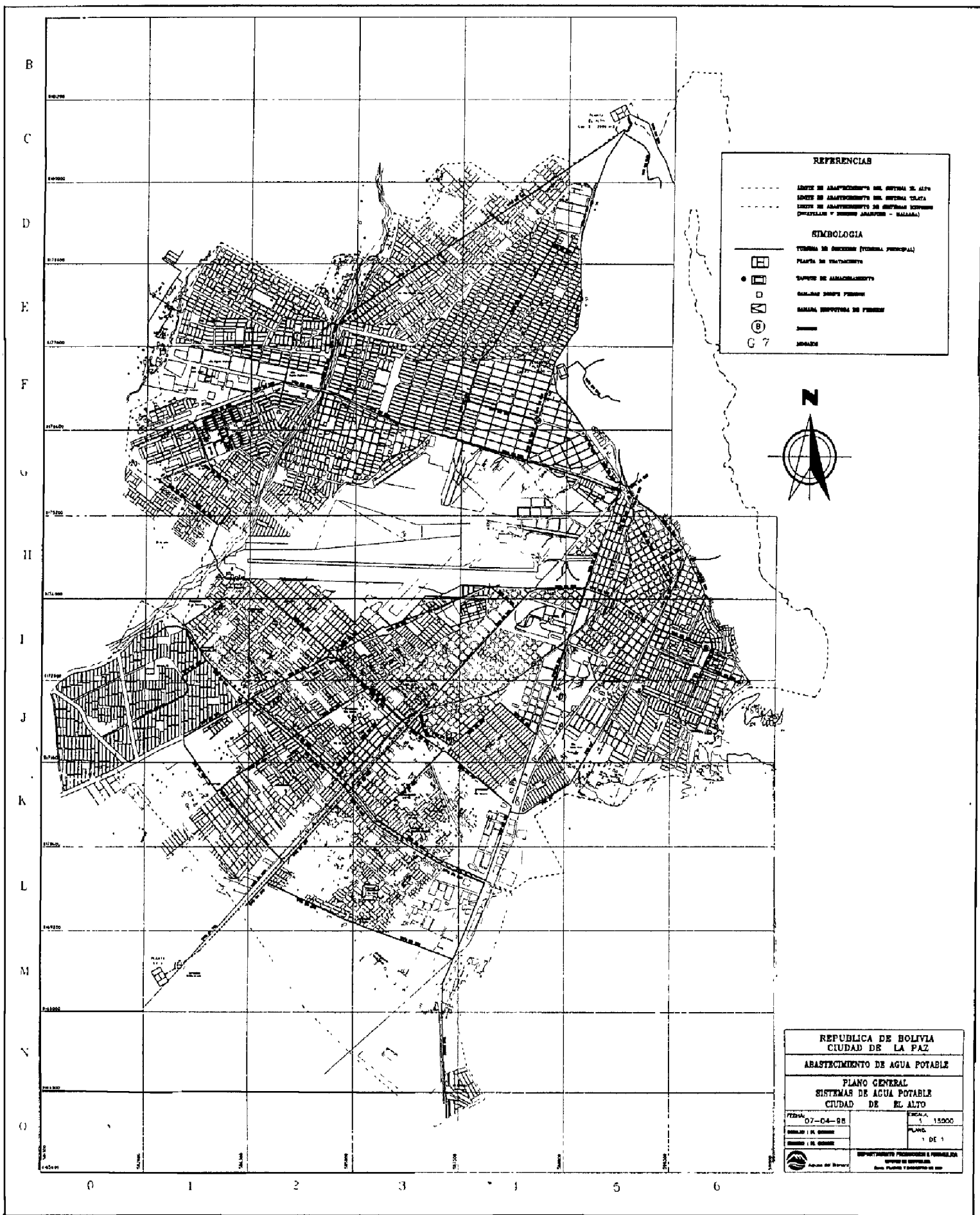


Fig. AL.III.5 Extensión Red Alcantarillado.El Alto





REFERENCIAS

----- LINEA DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA DE ALTO
----- LINEA DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA TRATA
----- LINEA DE ABASTECIMIENTO DE SISTEMAS CONJUNTO
(CHACALLAN Y BARRIO ALABOR - BARRIO)

SIMBOLOGIA

----- TUBERIA DE SUCUBO (TUBERIA PRINCIPAL)
----- PLANTA DE TRATAMIENTO
----- CAPOTE DE ALMACENAMIENTO
----- BARRIO DE ALTO
----- BARRIO DE ALTO
----- BARRIO DE ALTO

G 7



REPUBLICA DE BOLIVIA
CIUDAD DE LA PAZ

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANO GENERAL
SISTEMA DE AGUA POTABLE
CIUDAD DE EL ALTO

FECHA: 07-04-98
DISEÑO: M. GARCIA
DISEÑO: M. GARCIA

ESCALA: 1:15000
PLANO: 1 DE 1

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION
UNIDAD DE INGENIERIA
SECCION DE INGENIERIA

Tabla AL.III.2. Relación de Existencia del Servicio de Agua potable. Plan Operativo del 97/98 para obras ampliación agua potable y alcantarillado por Zonas de la ciudad de El Alto y Ladera.

UBICACIÓN			EXISTENCIA O NO DE LA RED AGUA POTABLE EN LA ZONA		PLAN OPERATIVO 97/98	
ZONA	Mosaico	Mosaico	Con Servicio **	Sin Servicio	AGUA POTABLE	ALCANTA-RILLADO
12 de Octubre	H5		x			
16 de Febrero	G1		x			
16 de noviembre						x
18 de diciembre						
1ro de Mayo	J2		x			
2 de Febrero	I1		x			x
23 de Marzo	H1		x			
24 de Junio	J2		x			
25 de diciembre	I1					
25 de Julio Senkata	N3		x			
3 de mayo	K2		x			
6 de Agosto	G2		x		x	x
7 de Septiembre	L1					
Alto de Alianza	I3		x			
Alto Chujini	G5		x			
Alto Lima	F4		x			
Alto Lima 1ra Secc	F4		x			
Alto Lima 2da Secc.	D4		x			
Alto Lima 3ra Secc.	E4		x			
Alto Portada	F5		x			
Alto Villa victoria	F5		x			
Amig Chaco	I2		x			
Antofagasta	F4	F5	x			
Artesanos IV A y B						x
Asuncion San Pedro	E4		x			
Atipirisi	O4				x	
Bartolina Sisa	I1		x			x
Bolivar A	I2		x			
Bolivar B	H4		x		x	
Bolivar C	H4		x			
Bolivar D	I4		x			x
Bolivar E	K4		x		x	
Bolivar F	I4		x			
Ceja El Alto	G5		x			
Ciudad Satelite	I6		x			
Cosmos 79	I1		x			
Cosmos 79 - Sector H	JO			x		
Cosmos 79 Kollpani	IO		x			
Cosmos C						x
Cupilupaca	L3		x			
El Kenko	M3	L3	x			x
El Kenko Pucarani	M3		x			
Faro de Murillo	H6		x			
Ferro Petrol			x			
Final Alto Tacagua	H6		x			
Franz Tamayo	G2		x			
Gran Poder	L3					x
Horizontes 3ra Sec	K3		x			
Horizontes 1ra Sec	K4		x			

Tabla AL.III.2. Relación de Existencia del Servicio de Agua potable. Plan Operativo del 97/98 para obras ampliación agua potable y alcantarillado por Zonas de la ciudad de El Alto y Ladera.

UBICACIÓN			EXISTENCIA O NO DE LA RED AGUA POTABLE EN LA ZONA		PLAN OPERATIVO 97/98	
ZONA	Mosaico	Mosaico	Con Servicio **	Sin Servicio	AGUA POTABLE	ALCANTA-RILLADO
Juancito Pinto Senkata	O3?					
Kollpani			x			
La Merced	L2					
Las Delicias	K3					
Los Pinos Senkata	N3					
Munaypata	F5		x			x
Mururata			x			
Mutual la Primera	H4	I4	x			
Nueva Jerusalen	J2		x			x
Nueva Marca	G2		x			x
Nuevo Amanecer			x			
Nuevos Horizontes	K3	K4	x			
Oro Negro	L3		x			
Pacajes Kaluyo	J3		x			
Paraiso 1	I1		x			
Paraiso 2	I1		x			
Pasanqueri	I6		x			
Porvenir	K3		x			
Quiswaras			x			
Rincon la Portada					x	x
Rio Seco	F1		x		x	
Rosas Pampa	K4		x			
Rosas Pampa Kuturu	K3		x			
Sagrado C de Jesus	K3		x			x
Sajama			x			
San Juan	I3		x		x	
San Luis Charapaqui	J2		x			
San Miguel Pucarani	M3		x			
San Nicolas	J2		x			
San P.Charapaqui	I3 ?		x			
Santa Rosa	J4	J5	x			
Santa Isabel	L2		x			
Santiago II	J4		x			
Santiago I	J4	K4	x			x
Senkata	M4					
Senkata Sur	N3					
Tarapaca	I5		x		x	x
Tejada Alpacoma	I6	J6	x			
Tejada Rectangular	H6		x			
Tejada Triangular	H5		x		x	
Tupac Katari	E3		x		x	x
Union Achuri	I3			x		
Urb Inti	J3 ?		x			
Urb. 2 de Abril	I3		x			
Urb. Andino	O4				x	
Urb. Convifag	K3					
Urb. Illampu	J1		x			x
Urb. Jaime Paz Zamora	J1		x			
Urb. Luis Espinal	E3		x			
Urb. Luis Tasa	I3	J3	x			
Urb. Madrid	I2		x			
Urb. Milluni	L3					
Urb. Paraiso	I1		x			
Urb. Rio Seco	F1		x			
Urb. Santa Ana	I2			x		x

Tabla AL.III.2. Relación de Existencia del Servicio de Agua potable. Plan Operativo del 97/98 para obras ampliación agua potable y alcantarillado por Zonas de la ciudad de El Alto y Ladera.

UBICACIÓN			EXISTENCIA O NO DE LA RED AGUA POTABLE EN LA ZONA		PLAN OPERATIVO 97/98	
ZONA	Mosaico	Mosaico	Con Servicio **	Sin Servicio	AGUA POTABLE	ALCANTA-RILLADO
Urb 18 de Mayo	M3		X			
Urb.Bautista Saavedra						
Urb Boris Banzer	G5		x			
Urb Ferroviario	G5		x			
Urb German Busch	D4	C4	x		x	
Urb.Juan José Torrez	E3		x			
Urb.Mercurio	D4		x		x	
Urb.Quiswaras			x			
Urb.San Pedro	I3		x			
Villa Adela	I2		x			x
Villa Adela Yunguyo	H1		x			
Villa 16 de Julio	F4		x			
Villa Alemania	I2		x			
Villa Alto Ingenio	E1		x			
Villa Aroma	L3		x		x	x
Villa Atalaya	C5					
Villa Ballivian	F4	F5	x			x
Villa Bolivar A	H5		x			
Villa Bolivar Municipal	J3		x			
Villa Brasil	F2		x		x	x
Villa Calama			x		x	
Villa Candelaria	I2		x			
Villa Concepcion	K3		x			
Villa Dolores	I3		x			
Villa Eduardo Avaroa	J3		x			
Villa El Carmen	J4		x			
Villa Esperanza	F2	F3	x			
Villa Esther						
Villa Estrella de Belen	G1		x		x	
Villa Exaltacion	J5		x			
Villa Exaltacion 1ra Secc	J5		x			x
Villa Exaltacion 2da Secc	J5		x			
Villa Exaltacion 3ra Secc.	J5		x		x	
Villa Huayna Potosi	E3		x			
Villa Ingavi	E3		x			
Villa Ingenio	E2		x		x	
Villa Ingenio Dist 1	E2		x		x	
Villa Jardin Adela	I2			x		
Villa Juliana	J2		x			x
Villa Litoral	K3					
Villa Los Andes	G6		x			
Villa Nuevo Potosi	M4?					
Villa Oriental	F1		x			
Villa Pedro D. Murillo	G2		x			x
Villa Puerto Mejillones	F2	F1	x		x	
Villa Remedios	C5				x	
Villa San Jose de Yunguyo	G1		x			
Villa Strongest	E2		x			
Villa Tahuantinsuyo	E1		x			
Villa Tunari	G2		x			
Villa Yunguyo	F1		x		x	

** No significa que toda la zona este con servicio de agua potable, se desconoce los porcentajes

Tabla AL.III.2.1 Reclamos recibidos en la Unidad de Emergencias El Alto durante el mes de marzo.

UBICACIÓN			TIPO DE RECLAMOS							
ZONA	Mosaico	Mosaico	RV	FM	RHM	TPC	FA	CP	CA	TOTAL
12 de Octubre	H5		30	3	1					34
16 de Febrero	G1		2	1						3
1ro de Mayo	J2		5	1						6
2 de Febrero	I1		1							1
23 de Marzo	H1		4							4
24 de Junio	J2		2	1		2				5
25 de Julio Senkata	N3		1							1
6 de Agosto	G2		1							1
Alto de Alianza	I3		1		1					2
Alto Chijini	G5		1							1
Alto Lima	F4		5	1						6
Alto Lima 1ra Secc	F4		10							10
Alto Lima 2da Secc.	D4		15					2		17
Alto Lima 3ra Secc.	E4		12	1						13
Alto Portada	F5						1			1
Alto Villa victoria	F5		4	2						6
Amig Chaco	I2		1							1
Antofagasta	F4	F5	2							2
Asuncion San Pedro	E4		2							2
Bolivar A	I2		2	1						3
Bolivar B	H4		4							4
Bolivar C	H4		1							1
Bolivar D	I4		7				1			8
Bolivar E	K4		1							1
Bolivar F	I4		2							2
Ceja El Alto	G5		1							1
Ciudad Satelite	I6		27	12		3	2	1	1	46
Cosmos 79	I1		4							4
Cosmos 79 Kollpani	IO		3							3
Cupilupaca	L3		3	1						4
El Kenko	M3	L3	12	3		2	3			20
El Kenko Pucarani	M3		3							3
Faro de Murillo	H6		1							1
Ferro Petrol			3							3
Final Alto Tacagua	H6							1		1

Tabla AL.III.2.1 Reclamos recibidos en la Unidad de Emergencias El Alto durante el mes de marzo.

UBICACIÓN			TIPO DE RECLAMOS							
ZONA	Mosaico	Mosaico	RV	FM	RHM	TPC	FA	CP	CA	TOTAL
Franz Tamayo	G2		7	1						8
Horizontes 3ra Sec.	K3		2			1				3
Horizontes 1ra. Sec.	K4		1	1						2
Kollpani			1							1
Mururata						1				1
Mutual la Primera	H4	I4	1							1
Nueva Jerusalem	J2		1							1
Nueva Marca	G2		11					1	1	13
Nuevo Amanecer			1							1
Nuevos Horizontes	K3	K4	2	1						3
Oro Negro	L3			1						1
Pacajes Kaluyo	J3		1							1
Paraiso 1	I1			2						2
Paraiso 2	I1		1							1
Pasanqueri	I6		3							3
Porvenir	K3		1							1
Quiswaras			5							5
Rio Seco	F1		10	4						14
Rosas Pampa	K4		7	1		1				9
Rosas Pampa Kututu	K3		1							1
Sagrado C.de Jesus	K3		2							2
Sajama			1							1
San Luis Charapaqui	J2		1							1
San Miguel Pucarani	M3		1							1
San Nicolas	J2			1						1
San P.Charapaqui	I3 ?		1	1						2
Santa Rosa	J4	J5	8	1						9
Santa Isabel	L2		1							1
Santiago II	J4		13	3	1			2		19
Santiago I	J4	K4	5	1						6
Tejada Alpacoma	I6	J6	6	1						7
Tejada Rectangular	H6		5	1		1				7
Tejada Triangular	H5		3	1						4
Tupac Katari	E3		2							2
Urb Inti	J3 ?		3							3
Urb. 2 de Abril	I3		1							1
Urb. Illampu	J1		1							1
Urb. Jaime Paz Zamora	J1		1							1
Urb. Luis Espinal	E3		2							2
Urb. Luis Tasa	I3	J3	1							1
Urb. Madrid	I2		2							2

Tabla AL.III.2.1 Reclamos recibidos en la Unidad de Emergencias El Alto durante el mes de marzo.

mes de mar20.

UBICACIÓN			TIPO DE RECLAMOS							
ZONA	Mosaico	Mosaico	RV	FM	RHM	TPC	FA	CP	CA	TOTAL
Urb. Paraiso	I1		1							1
Urb. Río Seco	F1		1							1
Urb.Boris Banzer	G5		1							1
Urb.German Busch	D4	C4	2							2
Urb.Mercurio	D4		2							2
Urb.Quiswaras				1						1
Urb.San Pedro	I3		2							2
Villa Adela	I2		9	3						12
Villa Adela Yunguyo	H1		3					1		4
Villa 16 de Julio	F4		27	6	1	2				36
Villa Alemania	I2		2	1						3
Villa Aroma	L3		1	1						2
Villa Ballivian	F4	F5	16	4		3				23
Villa Bolivar Municipal	J3		5							5
Villa Brasil	F2		3							3
Villa Calama			1							1
Villa Candelaria	I2		1							1
Villa Concepcion	K3		1							1
Villa Dolores	I3		18	3		1				22
Villa Eduardo Avaroa	J3		8							8
Villa El Carmen	J4		5	2	1					8
Villa Esperanza	F2	F3	1							1
Villa Estrella de Belen	G1		2							2
Villa Exaltacion	J5		2	2						4
Villa Exaltacion 1ra Secc	J5		9			1				10
Villa Exaltacion 2da Secc.	J5		9	1			1			11
Villa Exaltacion 3ra Secc.	J5		4				1			5
Villa Huayna Potosi	E3		12	2	2		1			17
Villa Ingavi	E3		5	2	1		1			9
Villa Ingenio	E2		13	10			1			24
Villa Ingenio Dist. I	E2		1							1
Villa Jardin Adela	I2									0
Villa Juliana	J2		2							2
Villa Los Andes	G6		2	1						3
Villa Oriental	F1		1							1
Villa Pedro D. Murillo	G2		5							5
Villa Puerto Mejillones	F2	F1	3			2				5
Villa San Jose de Yunguyo	G1		14							14
Villa Tahuantinsuyo	E1		6	1						7
Villa Tunari	G2		18	2	1	1				22
Villa Yunguyo	F1		1							1

Tabla AL.III.2.2 Cortes de Servicios registrados entre noviembre 97 y junio 98. Ciudad de El Alto.

#	FECHA	DURACION (horas)	FAMILIAS/CUADRAS	TIPO DE CORTE	MOTIVO DEL CORTE
1	11/11/97	2 1/2	20 hectanas	Imprevisto	Planta El Alto Registro nivel minimo de 0.70 m en estanque Planta el Alto Para evitar tanque se quede en nivel cero y arrastre sedimentos o provoque vacíos en la tubería que afecta a las conexiones domiciliarias, se cerró válvula DN 400
2	18/11/97	8	7/300	Imprevisto	RV de tubería FFD/DN 150 mm por la Empresa Forti León en la construcción de vía
3	13/12/97	3	2000/?	Imprevisto	Bajó nivel en Planta El Alto
4	10/01/98	6 40	1500/150	Imprevisto	Rotura de tubería PVC 125
5	15/01/98	6	800/80	Imprevisto	RV de tubería PVC 125
6	26/01/98	6	500/50	Imprevisto	RV de tubería PVC 125
7	31/01/98	5	2400/236	Imprevisto	RV en Tubería FFD DN 300 mm provocada en 3 puntos con maquinaria pesada
8	20/02/98	2.30	320/20	Imprevisto	RV matriz 3"
9	2/04/98	5	360/30	Imprevisto	RV PVC 125 mm
10	12/04/98	3.30	660/55	Imprevisto	RV PVC DN 125 mm
11	8/05/98	3	848/60	Imprevisto	RV PVC DN 125 mm Empresa Salas Soto durante excavación zanja para tendido alcantarillado entre calles Diego de Portugal y calle 6 de Ciudad Satélite
12	13/05/98			Imprevisto	RV PVC 3" Empresa Forti León durante excavación zanja para tendido alcantarillado, también cerró dos válvulas sin comunicar
13	4/11/97	6.30	10000/	Programado	Interconexión cambio tubería
14	10/11/97	3		Programado	Interconexión Tejada-Alpacoma. Tanque Llojeta
15	18/11/97	7	100000/1100	Programado	Avance Obras Rebombos Pacajes
16	21/11/97	4	90/	Programado	
17	19/02/98	6	8000/500	Programado	Trabajos de reubicación de la tubería de impulsión de la Planta Tilata (tubería FFD DN 600 mm)
18	7/05/98	6	2040/1700	Programado	Mantenimiento de 2 válvulas reductoras de presión DN 300 mm de la cámara R-61
19	13/05/98	5.30	mas de 200 cuadras	Programado	Interconexión de Tubería DN 200 x 100 mm FFD sobre la avenida Periférica Tubería DN 200 x 100 mm FFD sobre la zona Panticirca
20	13/05/98	6	120/24	Imprevisto	Rotura de tubería PVC diámetro 3" con maquinaria pesada de la empresa Forti León
21	1/06/98	5	60/540	Imprevisto	Interconexión para reubicación de tubería FFD DN 200 mm, en la Avenida Santa Fé en la Urbanización 25 de Julio
22	2/06/98	2.30	56/448	Imprevisto	Reventazón Tubería PVC 4" en el Plan 97 por congelamiento del agua en el interior de la tubería, con lo que se constituye en un caso fortuito
23	15/06/98	6	86000/14000	Programado	Interconexión para el nuevo estanque de 5 000 m3 de la Planta Potabilizadora El Alto Zonas afectadas de El Alto y la ciudad de La Paz (ladera)
24	19/06/98	2.30	35000/3500	Imprevisto	Falla en válvula DN 800 mm Av Chacaltaya

Tabla AL III 5 Matriz de Riesgo Red de Distribución - Sistema El Alto-

TABLA AL RIESGO DE ACCIDENTES Y CONSECUENCIAS												
EFFECTOS CAUSAS		1		2		3		4		5		CONSECUENCIAS
		FALTA DE AGUA		CALIDAD DE AGUA		ACCIDENTE DE PERSONAL		ACCIDENTE A TERCEROS		PERDIDAS PATRIMONIALES		
		G	A	G	A	G	A	G	A	G	A	
#		O		O		O		O		O		
INTERNAS												
	REVENTAZON DE TUBERIAS AGUA POTABLE EN LA RED RVR	3	6					2				Locales: Se evidencian cuando las presiones de las arterias son mayores a las previstas. Por ejemplo: escape de agua al medio ambiente, afectaciones a las tuberías de drenaje, etc. En menor medida, escape de agua desde tuberías subterráneas.
		2						1	2			Financieras: Menores gastos por reparación y demeritos Jurídicos posibles demandas de clientes.
	REVENTAZON DE TUBERIAS DE ALCANTARILLADO QUE INFILTRA EN LA TUBERIA DE AGUA POTABLE			3				3				Locales: Según el caudal y profundidad del terreno. Fugas salientes con agua y gases. Dificultad de tránsito vehicular y transeúntes, infiltración de aguas sucias en ríos y freáticos.
				1	3			1	3		4	Según condiciones del agua puede afectar la calidad AP. Afectación directa de servicios Salud Pública.
	INFILTRACION EN LA TUBERIA AGUA POTABLE			3	3			3	3			Locales: El agua sucia de menor presión de diseño, en ciertos momentos se infiltra aguas subterráneas contaminadas a la tubería. Mayor riesgo alto en épocas de lluvias.
				1				1				En caso de escape doméstico o en áreas de riesgo puede haber problemas de contaminación del agua. Infiltración del sistema por el material o en las juntas de las tuberías es agua contaminada en el ambiente de riesgo Salud Pública.
	RETORNO DE AGUA DEL ALCANTARILLADO POR CONEXIÓN DOMICILIARIA O DE UNA INDUSTRIA			3	6			3	6			Locales: Riesgo no detectado.
				2				2				Financieras: Menores costos por recambio. Impactos y desviaciones. Jurídicas: Demandas de parte de la ASG. Salud pública.
	VIDA UTIL TUBERIA	2	4	3	6							Locales: Pérdida de presión en la red. Pérdida en tuberías: corrosión o incrustaciones en tuberías de F.O. Las tuberías subterráneas como Cúmul, Calabaz y Vida útil presentan este problema su vida útil es de 30 años. Riesgo de la población. Impacto de la empresa.
		2		2								Financieras: Multas por el Ente Regulador. Jurídicas: Demandas de Usuarios.
	CORROSION E INCRUSTACION EN TUBERIAS	2	4	3	6							Locales: Especialmente en tuberías F.O. en el resto de su vida útil (obsolescencia de 1988 El Ciudad de Sucre). Posibles de presión en la red. Fuga de agua o turbulencia. Riesgo de la población. Impacto de la empresa.
		2		2								Financieras: Multas por el Ente Regulador. Jurídicas: Demandas de Usuarios.
	OPERACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO PESADO	2				2	4	3	3	2	4	Locales: Reventazón de tuberías, con maquinarias pesadas. SCX. Para la apertura de zanjas en aguas duras de una tubería. Riesgo de la población. Impacto de la empresa. Sobrecargas a operadores.
		2	4			2		1		2		Generales: Afecta la imagen de la Empresa. Financieras: Multas del ente regulador. Jurídicas: Demandas de la población.
	DEVOLUCION DEL SERVICIO LUEGO DE UN CORTE	3	3	2	4							Locales: Posible reventazón de tuberías a la devolución del servicio. Agua turbia en momentos de fluctuación de equipos de bombeo.
		1		2								Generales: Afecta la imagen de la Empresa. Financieras: Gastos de reparaciones. Multas del ente regulador. Jurídicas: Demandas.
	FALLAS EN LA SEGURIDAD E HIGIENE DE LAS OBRAS					3	6	3	6	2	4	Locales: La falta de seguridad en el trabajo puede dar lugar a accidentes al personal. Riesgo de la población. Impacto de la empresa.
						2		2		2		Generales: Afecta la imagen de la Empresa. Financieras: Multas del ente regulador. Jurídicas: Demandas.
	MANTENIMIENTO DE LA RED DE AGUA POTABLE	2	4					3	3			Locales: Cuando se realiza el mantenimiento de tuberías, puede haber escape de agua y/o de agua sucia. Riesgo de la población. Impacto de la empresa.
		2						1				Financieras: Gastos de reparaciones. Jurídicas: Demandas de Usuarios.
	HERRAMIENTAS INADECUADAS	2	4			2	4					Locales: El uso de herramientas no adecuadas o ausencia de ellas puede generar problemas de seguridad. Riesgo de la población. Impacto de la empresa.
		2				2						Generales: Afecta la imagen de la Empresa. Financieras: Multas del ente regulador. Jurídicas: Demandas.
	DESCALIBRACION DE VALVULAS REDUCTORAS DE PRESION											Locales: La descalibración de válvulas reductoras de presión puede generar problemas de seguridad. Riesgo de la población. Impacto de la empresa.
												Generales: Afecta la imagen de la Empresa. Financieras: Multas del ente regulador. Jurídicas: Demandas.
	INEXISTENCIA EN STOCK DE TUBERIAS Y ACCESORIOS EN REPARACIONES	2	4									Generales: La inexistencia de material en stock puede afectar el trabajo de emergencia. Riesgo de la población. Impacto de la empresa.
		2										Financieras: Gastos de adquisición. Multas del Ente Regulador. Jurídicas: Demandas.
	ESTADO AUTOMOTORES Y CONDUCCION DE AUTOMOTORES					3	6	3	6	3	6	Generales: El mal estado de los vehículos y la conducción inadecuada pueden generar problemas de seguridad. Riesgo de la población. Impacto de la empresa.
						2		2		2		Financieras: Gastos de reparaciones. Informaciones. Jurídicas: Demandas.

Tabla AL III 5 Matriz de Riesgo Red de Distribución - Sistema El Alto-

Tabla AL III 6 Matriz de Riesgo Red de Distribución - Sistema El Alto-												
EFFECTOS CAUSAS		1		2		3		4		5		CONSECUENCIAS
		FALTA DE AGUA		CALIDAD DE AGUA		ACCIDENTE DE PERSONAL		ACCIDENTE A TERCEROS		PERIODOS PATRIMONIALES		
		G	A	G	A	G	A	G	A	G	A	
#		O		O		O		O		O		
EXTERNAS												
1	INFRAESTRUCTURA VIAL					3	6	3	6			Locales: Vías en desorden. Falta de iluminación de señalización, calles en hondon. Dificultad de acceso especialmente en turnos nocturnos. Riesgo de accidentes. Generales: Afecta la operación de la red. Financieras: Gastos reparaciones.
						2		2				
2	CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO VIALES MODIFICACION DE RASANTES	3	6							3	6	Locales: Son frecuentes las roturas de tuberías, acciones y vibraciones diurnas mayores por trabajos nocturnos (empresas constructoras o de mantenimiento) durante trabajos viales. Según la magnitud puede ocurrir un corte de servicio total. Financieras: Gastos de reparaciones. Jurídicas: Demandas de usuarios.
		2								2		
3	TRABAJOS DE EXCAVACION DE ZANJAS	2	4					3	6			Locales: Son frecuentes las roturas de tuberías de agua potable por trabajos nocturnos en frentes de servicio durante el horario de turnos. Según la magnitud puede ocurrir un corte de servicio parcial si se trata de tuberías de gas en patios. Zona de conflicto como: aeropuerto, planta ganadera, industrias ómicas. Es donde una atención a sus servicios puede haber graves consecuencias. Financieras: Costos de reparaciones. Jurídicas: Demandas de usuarios.
		2						2				
4	INEXISTENCIA DE TUBERIAS EN EL MERCADO LOCAL	3	3							2	4	Locales: Las reparaciones de tuberías o acciones en el principio, resultantes en el mercado local supone un proceso de importación por lo tanto el servicio se prolonga. Generales: Afecta la imagen de la Empresa. Financieras: Multas del ente regulador. Administrativas: Multas. Jurídicas: Demandas de clientes.
		1								2		
5	SEGURIDAD CIUDADANA					3	6			2	4	Locales: En varias zonas de El Alto existen varios reclamos por presencia de pandillas y bandolerismo que realizan ataques permanentes a la ciudadanía. El personal es susceptible a ser atacado. Acción policial es limitada. Seguridad Física. Generales: Afecta rendimientos de operación. Financieras: Multas del ente regulador.
						2				2		
6	MANIFESTACIONES SOCIALES, TURBAS	3	3	3	3	3	6	3	6	3	6	Locales: Inseguridad ciudadana, inseguridad laboral en la red. Generales: Afecta rendimientos de operación. Financieras: Gastos en reparaciones.
		1		1		2		2		2		
7	INUNDACIONES Y TORRENTES EN CURSOS RIOS PRINCIPALES	3	6	3	6							Locales: Deslaves longitudinal y vertical en la tubería por asentamientos de fuertes lluvias provocados en las montañas, acciones de la tubería desahogada etc. Generales: Afecta rendimientos de operación. Financieras: Gastos en implementación.
		2		2								
8	DESPLAZAMIENTOS FALLAS GEOLOGICAS, SISMOS	3	3			3	3	3	3	3	3	Locales: Sismos de escala Richter 4 a 5 500 km de La Paz pueden provocar deslaminación e activar fallas geológicas de magnitud. En esa caso la red se vea gravemente afectada en varias secciones de inestabilidad geológica. Generales: Afecta rendimientos de operación. Financieras: Gastos en implementaciones.
		1				1		1		1		