

Bases Definitivas

ESTUDIO TARIFARIO EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS AGUAS DEL ALTIPLANO S.A.

Período 2008-2012

(Marzo 2007)

Tabla de Contenidos

Capítulo I	CONSIDERACIONES GENERALES	10
1	Marco conceptual del proceso de determinación de tarifas	10
1.1	Objetivos de las presentes bases.....	12
1.2	Identificación de la información de la empresa a utilizar en el presente cálculo tarifario.....	13
Capítulo II	SERVICIOS SUJETOS A FIJACIÓN TARIFARIA	16
1	Servicios básicos a tarificar	16
2	Prestaciones asociadas	17
3	Aportes de financiamiento reembolsables por capacidad	18
4	Interconexión con intermediarios	18
5	Identificación de los sistemas a ser estudiados	19
5.1	Sistemas servidos por Empresa de Servicios Sanitarios Aguas del Altiplano S.A.....	20
5.2	Ampliación de concesiones.....	20
6	Período a tarificar y año base	20
Capítulo III	EMPRESA MODELO	21
1	Antecedentes generales	21
1.1	Componentes de la empresa modelo.....	21
2	Criterios de proyección de la demanda de la empresa modelo	22
2.1	Aspectos generales.....	22
2.2	Fuentes de información a utilizar.....	23
2.3	Proyección de la demanda.....	24
2.3.1	Proyección de población.....	24
2.3.2	Proyección de coberturas.....	25
2.3.3	Proyección de clientes, arranques y uniones.....	27
2.3.4	Proyección de consumos unitarios.....	28
2.3.5	Proyección de consumos totales.....	29
2.3.6	Consumos asociados al alcantarillado.....	29
2.3.7	Estacionalidad en el consumo del agua potable.....	30
2.3.7.1	Determinación del período punta.....	30
2.3.7.2	El sobreconsumo.....	30
2.3.7.3	Límite de sobreconsumo.....	31
2.3.8	Estacionalidad en el alcantarillado.....	31
3	Capacidad de las fuentes	31
3.1	Fuentes subterráneas.....	31
3.2	Fuentes superficiales.....	32
3.2.1	Determinación del 90% de probabilidad de excedencia.....	33
3.2.1.1	Criterios estadísticos.....	33
3.3	Capacidad de las captaciones subterráneas.....	34
3.4	Balance Oferta-Demanda de fuentes.....	34
4	Normas y criterios de seguridad aplicables a la empresa modelo	35
4.1	Normas aplicables a la empresa modelo.....	35
4.2	Niveles de calidad de servicio y atención de usuarios.....	35
4.2.1	Definiciones generales.....	35
4.2.2	Atributos de la prestación del servicio.....	37
4.2.2.1	Continuidad del servicio de agua potable.....	37
4.2.2.2	Calidad de agua potable.....	37
4.2.2.3	Calidad del servicio de conducción y entrega del agua potable.....	37

4.2.2.4	Calidad en la recolección de las aguas servidas	38
4.2.2.5	Calidad del efluente de aguas servidas	38
4.2.3	Indicadores de calidad en la atención de usuarios	39
4.2.3.1	Oficinas de atención e información a usuarios, consultas y reclamos de los usuarios ..	39
4.2.3.2	Medición y lectura, facturación y pago y suspensión y reposición del servicio.....	39
4.2.3.3	Atención de emergencias	40
4.3	Criterios de seguridad aplicables a la empresa modelo	41
5	Demanda, niveles de pérdidas de agua potable, infiltración en el alcantarillado y coeficientes de dimensionamiento aplicables a la empresa modelo	42
5.1	Demandas a considerar para el diseño de la empresa modelo	42
5.2	Demanda sectorizada aplicable a la empresa modelo	42
5.3	Coefficientes y factores de dimensionamiento de la empresa modelo.....	44
5.3.1	Factor del día de máximo consumo (FDMC)	44
5.3.2	Factor de la hora de máximo consumo (FHMC)	44
5.3.3	Coefficiente de recuperación	44
5.3.4	Caudal máximo de aguas servidas: coeficiente <i>Harmon y Boston Society</i>	45
5.4	Niveles de pérdidas eficientes de la empresa modelo.....	45
5.5	Caudales de infiltración de aguas lluvias.....	46
6	Diseño y valorización de infraestructura.....	46
6.1	Consideraciones generales	46
6.2	Criterios generales de valorización	47
6.3	Criterios de diseño y valorización de la infraestructura de agua potable	52
6.3.1	Captación superficial.....	53
6.3.1.1	Captación superficial con o sin barrera frontal.....	53
6.3.1.2	Captación superficial en canal.....	54
6.3.2	Captaciones subterráneas	54
6.3.2.1	Sondajes	54
6.3.2.2	Norias	55
6.3.2.3	Drenes	55
6.3.2.4	Punteras.....	56
6.3.3	Conducción etapa producción.....	56
6.3.3.1	Conducciones en acueducto	57
6.3.3.2	Conducciones en presión	58
6.3.4	Planta de tratamiento de agua potable.....	59
6.3.4.1	Fuente tipo I y fuente tipo II con turbiedad de hasta 50 NTU, y sin parámetros críticos 59	
6.3.4.2	Fuente tipo II que no están en el rango indicado en 13.3.4.1	60
6.3.4.3	Fuente tipo III con presencia de parámetros críticos (cloruros, sulfatos, sólidos disueltos, nitritos y nitratos).....	60
6.3.4.4	Otras consideraciones:.....	61
6.3.5	Sistema de cloración.....	62
6.3.6	Sistema de fluoruración	63
6.3.7	Planta elevadora de agua potable	64
6.3.7.1	Planta tipo A: pozo de aspiración y sala de máquinas separadas.....	65
6.3.7.2	Planta tipo B: bombas en el interior del pozo de aspiración	65
6.3.7.3	Planta tipo C: equipos de bombeo en la captación.....	65
6.3.7.4	Planta tipo D: punteras	65
6.3.8	Estanque de regulación	66
6.3.9	Conducción de agua potable etapa distribución.....	67
6.3.10	Red de distribución de agua potable	68
6.3.11	Estación reductora de presión	68
6.3.12	Arranque domiciliario.....	69
6.4	Criterios de diseño y valorización de la infraestructura de aguas servidas.....	70
6.4.1	Unión domiciliaria.....	70

6.4.2	Red de recolección	71
6.4.3	Conducción de aguas servidas.....	72
6.4.3.1	Acueductos (colectores de aguas servidas)	73
6.4.3.2	Impulsión	74
6.4.4	Planta elevadora de aguas servidas	75
6.4.5	Emisario submarino	76
6.4.5.1	Planta de pretratamiento y cámara de carga.....	77
6.4.5.2	Emisario submarino	77
6.4.6	Planta de tratamiento de aguas servidas	79
6.4.6.1	Dimensionamiento.....	79
6.4.6.2	Lagunas aireadas	81
6.4.6.3	Lodos activados	82
6.4.6.4	Otras consideraciones.....	83
6.5	Metodología para establecer las redes eficientes de distribución de agua potable y de recolección de aguas servidas (alcantarillado) de la empresa modelo.....	84
6.5.1	Etapa 1: establecimiento de la red total base real	84
6.5.2	Etapa 2: Identificación, clasificación y descuento de duplicidades o cañerías paralelas no justificadas.....	85
6.5.3	Etapa 3: normalización de diámetros	86
6.5.4	Etapa 4: aplicación normativa de diámetros mínimos.....	86
6.5.5	Etapa 5: redes mayores y menores.....	87
6.5.6	Etapa 6: redes mayores bases optimizadas.....	88
6.5.6.1	Agua potable	88
6.5.6.2	Aguas servidas.....	88
6.5.7	Etapa 7: determinación de red mayor eficiente de autofinanciamiento	90
6.5.8	Etapa 8: determinación de red menor eficiente de autofinanciamiento	91
6.5.8.1	Red de distribución.....	91
6.5.8.2	Red de recolección	92
6.5.9	Criterios a considerar para el diseño y modelamiento de redes de distribución.....	93
6.5.10	Criterios a considerar para el diseño y modelamiento de redes de recolección	95
6.6	Rotura y reposición de pavimentos en redes.....	95
6.6.1	Criterios Generales	95
6.6.2	Rotura y reposición de pavimentos en redes de distribución y recolección	96
6.6.3	Paso bajo pavimento de arranques de agua potable y uniones domiciliarias de alcantarillado.....	99
6.6.4	Información adicional requerida.....	100
6.6.4.1	Costos reales incurridos en rotura y reposición de pavimentos	100
6.6.4.2	Paso bajo pavimento de redes de distribución y recolección	100
6.7	Criterios de diseño y valorización de infraestructura de apoyo	101
6.7.1	Macromedidor.....	101
6.7.2	Equipo generador.....	101
6.7.3	Sistema anti golpe de ariete	102
6.7.4	Telemetría.....	103
6.8	Terrenos y servidumbres	104
6.8.1	Requerimientos físicos	104
6.8.2	Criterios de valorización	104
6.9	Capital de trabajo.....	105
6.10	Gastos de puesta en marcha.....	106
6.11	Criterios de valorización de obras especiales, obras tipo con singularidades.....	106
6.11.1	Método de valorización	108
6.11.1.1	Información base	108
6.11.1.2	Análisis de alternativas de solución.....	109
6.11.1.3	Determinación del costo total de inversión	109
6.12	Prestaciones no reguladas que comparten costos con servicios regulados	109
6.12.1	Fundamento legal del descuento de prestaciones no reguladas	109

6.12.2	Criterios para determinar la fracción de costos para el cálculo de tarifas del Servicio Regulado	111
6.12.3	Información requerida	117
7	Metodología para la determinación de los gastos eficientes de la empresa modelo	117
7.1	Consideraciones generales	117
7.2	Criterios para la determinación del costo de la empresa modelo	118
7.2.1	Criterios para la determinación del costo en Recursos Humanos	121
7.2.1.1	Dotación de personal	121
7.2.1.2	Gasto en remuneraciones	122
7.2.1.3	Definición estructura organizacional	123
7.2.2	Criterios para la determinación del costo del Recurso gastos generales	123
7.2.2.1	Gastos generales asociados a bienes inmuebles (Oficinas y Bodegas)	125
7.2.2.2	Gastos generales asociados a bienes muebles (Bienes Muebles)	125
7.2.2.3	Gastos generales asociados a vehículos	126
7.2.2.4	Gastos generales asociados a Personal	126
7.2.3	Criterios para la determinación de Recursos asociados a la operación y mantención	126
7.2.4	Criterios para la determinación del Recurso costos institucionales	128
7.3	Externalización de actividades y costos institucionales	129
8	Criterios de valorización otras inversiones no sanitarias	130
8.1	Consideraciones generales	130
8.2	Criterios de diseño y valorización	130
9	Otras consideraciones para la valorización de la empresa modelo	134
9.1	Tasa de costo de capital	134
9.2	Tasa de impuesto	134
9.3	Depreciación y Amortización	135
9.4	Moneda para el cálculo de los costos de la empresa modelo	135
10	Proyecto de expansión	135
10.1	Costo incremental de desarrollo	136
10.2	Costo marginal de largo plazo	136
10.3	Período de expansión	136
11	Proyecto de reposición	137
11.1	Costos totales de largo plazo	137
11.2	Demanda a considerar para el proyecto de reposición	138
12	Aportes de terceros	138
12.1	Aportes de terceros en arranques, medidores y uniones de autofinanciamiento	138
12.2	Aportes de terceros asociados a las redes de agua potable y alcantarillado de autofinanciamiento	139
12.2.1	Establecimiento del stock base inicial de redes aportadas por terceros a diciembre de 2006	139
12.2.1.1	Establecimiento del stock de redes de agua potable y de alcantarillado aportadas por terceros considerados en el tercer proceso de fijación tarifaria (aportes calculados para efectos de la última fijación de tarifas)	139
12.2.1.2	Establecimiento del stock de AT del periodo 2002 a 2006	139
12.2.2	Establecimiento del stock base final de aportes de terceros a diciembre de 2006	139
12.2.2.1	Ajuste por corrección de longitudes de redes totales base	140
12.2.2.2	Descuento de AT proyectados	141
12.2.2.3	Stock base final	141
12.2.3	Aportes de terceros de autofinanciamiento	142
12.3	Aportes de terceros asociados a la rotura y reposición de pavimentos	143
12.4	Aportes de terceros en obras generales	143
12.5	Obras financiadas por el FNDR	143

Capítulo IV	TARIFAS DE EFICIENCIA, DE AUTOFINANCIAMIENTO Y RECAUDACIÓN ANUAL	145
1	Tarifas de eficiencia y recaudación eficiente	145
2	Factor de ajuste de autofinanciamiento.....	145
3	Tarifas de autofinanciamiento.....	146
4	Polinomios de indexación.....	146
5	Resumen de las fórmulas tarifarias.....	147
Capítulo V	ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL ESTUDIO TARIFARIO	148
1	Presentación del estudio tarifario	148
2	Definición de la estructura del informe del estudio tarifario	148
3	Definición de cuadros de respaldo del estudio tarifario.....	149
Capítulo VI	ANEXOS	150
1	Información solicitada para el cálculo tarifario	151
1.1	Antecedentes para el modelamiento de la demanda	151
1.1.1	Antecedentes de población, coberturas y clientes.....	151
1.1.2	Antecedentes de clientes y consumos por sectores de consumo	152
1.1.3	Antecedentes de clientes y consumos gratuitos.....	153
1.2	Niveles de calidad	153
1.3	Corte y reposición	154
1.4	Mantenimiento de grifos	155
1.5	Control de residuos industriales líquidos (RILES)	156
1.6	Revisión de proyecto	156
1.7	Verificación de medidores	157
1.8	Información a solicitar para determinar el valor del agua cruda.....	157
1.8.1	Consideraciones generales	157
1.8.2	Información de bienes raíces a entregar, en el caso que corresponda aplicar el método hedónico	159
1.9	Solicitud de información metodología de gastos eficientes	161
1.9.1	Gastos de administración y ventas	162
1.9.2	Gastos de operación.....	164
	Productos químicos	165
	Energía eléctrica	165
	Control calidad en fuentes.	166
	Control calidad en PTAP.....	166
	Control calidad en PTAS.....	166
	Control calidad en red.	167
	Control de presiones en la red.....	167
	Servicios de Laboratorio.	167
	Verificación de medidores.	167
	Transporte y disposición de lodos	168
1.9.3	Gastos mantenimiento.....	169
1.9.4	Gasto en recursos humanos	169
1.9.5	Otros antecedentes	170
1.10	Información de prestaciones no reguladas que comparten costos.....	171
1.11	Información de infraestructura operativa y de gestión existente en la empresa real	172
1.11.1	Etapas de producción.....	174
1.11.1.1	Captaciones superficiales (Tabla N° 1)	174
1.11.1.2	Captaciones subterráneas (Tabla N° 2)	175
1.11.1.3	Centros de Desinfección (Tabla N° 3)	176

1.11.1.4	Centros de Fluoruración (Tabla N° 4).....	176
1.11.1.5	Conducciones de producción (captación-tratamiento) (Tabla N° 5).....	177
1.11.1.6	Planta de tratamiento de agua potable (Tabla N° 6).....	177
1.11.1.7	Conducciones de producción (tratamiento-estanque) (Tabla N° 5)	178
1.11.1.8	Plantas elevadoras de agua potable (Tabla N° 7)	178
1.11.1.9	Estanques de producción (Tabla N° 8)	179
1.11.2	Etapas de distribución	180
1.11.2.1	Estanques de distribución (Tabla N° 9)	180
1.11.2.2	Conducciones de distribución (Tabla N° 10)	180
1.11.2.3	Plantas elevadoras de agua potable (Tabla N° 11)	181
1.11.2.4	Redes de distribución (ver punto 1.12 más adelante)	182
1.11.2.5	Estaciones reductoras de presión en redes de distribución (Tabla N° 12)	182
1.11.2.6	Arranques (no existen atributos adicionales a solicitar. Tabla N° 13).....	182
1.11.3	Etapas de recolección	182
1.11.3.1	Redes de recolección (Ver punto 1.12 más adelante)	182
1.11.3.2	Uniones Domiciliarias (no existen atributos adicionales a solicitar. Tabla N° 14)....	182
1.11.3.3	Conducciones de recolección (Tabla N° 15).....	182
1.11.3.4	Plantas elevadoras de aguas servidas (Tabla N° 16).....	183
1.11.4	Etapas de disposición.....	184
1.11.4.1	Conducciones de disposición (Tabla N° 17)	184
1.11.4.2	Plantas elevadoras de aguas servidas (Tabla N° 18).....	184
1.11.4.3	Planta de tratamiento de aguas servidas (Tabla N° 19)	185
1.11.4.4	Emisarios submarinos (Tabla N° 20)	188
1.12	Redes, duplicidades y aportes de terceros	190
1.12.1	Redes de distribución y recolección.....	190
1.12.2	Información gráfica de redes de agua potable y alcantarillado.....	193
1.12.3	Duplicidades o paralelismos (Tablas N° 29 y N° 30)	193
1.12.4	Aportes de terceros y proyectos financiados por la empresa.....	198
1.12.4.1	Aportes de terceros.....	198
1.12.4.2	Proyectos propios	199
1.12.5	Costos reales incurridos en rotura y reposición de pavimentos	200
1.13	Infraestructura de apoyo	200
1.13.1	Macromedidores (Tabla N° 41).....	200
1.13.2	Grupos electrógenos (que no están ligados a recintos) (Tabla N° 42)	201
1.13.3	Sistema anti golpe de ariete (Tabla N° 43)	201
1.13.4	Telemetría (Tabla N° 44)	201
1.14	Otras inversiones	202
1.14.1	Recintos y terrenos (Tabla N° 45).....	202
1.14.2	Servidumbres (Tabla N° 46)	204
1.14.3	Edificaciones (Tablas N° 47, N° 48, N° 49 y N° 50).....	205
1.14.4	Microinformática: hardware y software (Tablas N° 51 y Tabla N° 52)	206
1.14.5	Macroinformática: hardware y software (Tablas N° 53 y Tabla N° 54).....	207
1.14.6	Red de comunicaciones: Red de datos, sistema de radiocomunicaciones y sistema de telefonía (Tablas N° 55, Tabla N° 56 y Tabla N° 57)	208
1.14.7	Vehículos y equipos especiales (Tabla N° 58)	209
1.14.8	Plazo de pago a proveedores	210
1.15	Antecedentes estimación Rotura y Reposición de Pavimentos.....	210
1.15.1	Definiciones	210
1.15.2	Aspectos Generales	211
1.15.3	Medidas de corte transversal de la calle por donde va la cañería	211
1.15.4	Mediciones longitudinales	214
1.15.5	Medida de corte transversal de la calle que define la intersección.....	216
1.15.6	Información sobre tipo de cubierta:	217
1.16	Otros antecedentes	218
1.16.1	Presupuestos de Obras efectuadas en periodo 2002-2006.....	218

1.17	Formatos de entrega de información.....	219
2	Metodología de estimación de otras prestaciones sujetas a fijación tarifaria.....	220
2.1	Corte y reposición a usuarios morosos	220
2.1.1	Tipificación de corte y reposición	220
2.1.2	Actividades incorporadas en tarifas	220
2.1.3	Metodología de estimación de costos	220
2.1.4	Requerimientos de información	221
2.1.5	Respaldos del estudio tarifario.....	221
2.2	Mantenimiento de grifos	224
2.2.1	Actividades involucradas en mantenimiento de grifos	224
2.2.2	Metodología de estimación de costos	224
2.2.3	Requerimientos de información	225
2.2.4	Respaldos del estudio tarifario.....	225
2.3	Control directo del efluente evacuado por los establecimientos industriales a los sistemas de alcantarillado 227	
2.3.1	Prestaciones a tarificar	228
2.3.2	Requerimientos de información	229
2.3.3	Respaldos del estudio tarifario.....	229
2.3.3.1	Costo por concepto de muestreo	230
2.3.3.2	Costo por análisis de parámetros	230
2.3.3.3	Costo asociado a la administración.....	230
2.4	Verificación de medidores	231
2.5	Revisión de proyecto	231
2.5.1	Metodología de estimación de costos	231
2.5.2	Requerimientos de información	232
2.5.3	Respaldo del estudio tarifario	232
2.5.4	Formato revisión de proyectos.....	232
3	Metodología de determinación de la tasa de costo de capital	233
3.1	Introducción	233
3.2	Definiciones.....	233
3.3	Modelo.....	233
3.3.1	Determinación de la tasa interna de retorno promedio.....	234
3.3.1.1	Selección del instrumento y su plazo.....	235
3.3.1.2	Selección del periodo.....	237
3.3.2	Premio por riesgo.....	241
3.3.2.1	Premio por riesgo asociado al tamaño.....	241
3.3.2.2	Premio por riesgo asociado al tipo de usuario	242
3.3.3	Fuente de información.....	243
3.3.3.1	Tasa interna de retorno promedio.....	244
3.3.3.2	Premio por riesgo.....	244
4	Metodología de determinación del valor del agua cruda	245
4.1	Aspectos generales	245
4.2	Definición de mercados de agua	245
4.2.1	Aguas superficiales.....	246
4.2.2	Aguas subterráneas.....	246
4.2.3	Identificación de las captaciones de las empresas sanitarias.....	247
4.3	Método de valor de las transacciones.....	247
4.3.1	Base de datos de transacciones.....	247
4.3.2	Depuración de la base de datos.....	248
4.3.3	Determinación del VAC	248
4.4	Casos en que no se puede aplicar el método de transacciones	248
4.4.1	Valor implícito en el precio de la tierra	249
4.4.1.1	Base de datos de precios de terrenos.....	249

4.4.1.2	Aplicación de la metodología	249
4.5	Otros casos	250
5	Metodología de determinación de gastos eficientes para la empresa modelo	251
5.1	Actividades empresa modelo por área	251
5.1.1	Área gerencia general.....	251
5.1.2	Área de planificación	251
5.1.3	Área comercial	251
5.1.4	Área clientes.....	252
5.1.5	Área servicios generales	252
5.1.6	Área contabilidad, control de gestión y finanzas	253
5.1.7	Área tesorería	253
5.1.8	Área administración de personal, recursos humanos y prevención de riesgos.....	254
5.1.9	Área informática.....	254
5.1.10	Área difusión comercial.....	254
5.1.11	Área asesoría jurídica	254
5.1.12	Área ingeniería.....	255
5.1.13	Área planificación y control de la operación y mantención.....	255
5.1.14	Área operación y mantención etapa producción	255
5.1.15	Área operación y mantención etapa distribución	256
5.1.16	Área operación y mantención etapa recolección	257
5.1.17	Área operación y mantención etapa disposición	257
5.2	Conceptos de remuneración bruta	258
5.3	Diccionario de recursos: gastos generales y servicios terceros.....	259
5.4	Criterios de asignación de gastos generales.....	262
5.5	Servicios de terceros	264
5.6	Costos de operación y mantención.....	265
5.6.1	Productos químicos para operación de infraestructura productiva	265
5.6.2	Energía eléctrica para operación de infraestructura productiva	266
5.6.3	Transporte y disposición de lodos	266
5.6.4	Servicios de laboratorio.....	266
5.6.5	Verificación de medidores	267
5.6.6	Repuestos y Materiales de mantención.....	267
5.7	Resumen de recursos, clasificación y asignación	267
6	Respaldos de las fórmulas tarifarias	269
7	Cuadros de respaldos del estudio tarifario.....	270

Capítulo I

CONSIDERACIONES GENERALES

El presente documento constituye las bases (en adelante, "bases") para la determinación de las fórmulas tarifarias del servicio de agua potable y alcantarillado de aguas servidas que presta la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas del Altiplano S.A. (en adelante, "la empresa" o "el prestador").

El procedimiento administrativo para la determinación de fórmulas tarifarias se regirá por lo dispuesto en la normativa vigente, en especial, los artículos 10, 12 y 13 del DFL MOP N° 70/88 (en adelante, "ley de tarifas"), lo señalado en el Título I en sus artículos 1 al 9 del DS MINECON N° 453/89 (en adelante, "reglamento") y normas pertinentes del DS MINECON N° 385/2000 (en adelante, "reglamento de expertos").

El plazo para realizar los respectivos estudios tarifarios se determina de acuerdo con el artículo 6 del reglamento. Dicho artículo indica que a más tardar cinco meses antes de la fecha en que finalice el período de vigencia de las fórmulas tarifarias en aplicación, la Superintendencia y el prestador intercambiarán los estudios tarifarios -conteniendo sus fundamentos, antecedentes de cálculo y resultados- en presencia de un Notario Público. El período de vigencia de las fórmulas tarifarias para la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas del Altiplano S.A. concluye el 4 de marzo del 2008, por lo que el mencionado intercambio de los estudios tarifarios se realizará a más tardar el 4 de octubre del 2007.

Las fórmulas tarifarias que finalmente se determinen serán válidas por cinco años desde la fecha de su entrada en vigencia.

1 Marco conceptual del proceso de determinación de tarifas

Por las características predominantes de monopolio natural que existen en el sector sanitario, la determinación de la cantidad y calidad de los servicios que ofrece la empresa sanitaria no es

necesariamente la resultante de una empresa bajo condiciones de competencia. Por tal razón, la legislación de servicios públicos sanitarios dispone un procedimiento administrativo de fijación de tarifas de acuerdo a un modelo de eficiencia que asegura, al usuario y a la sociedad, la cantidad y calidad óptima de prestación de los servicios, al mínimo costo.

La fijación tarifaria garantiza, desde la perspectiva de la empresa regulada, la solvencia financiera a través de un régimen tarifario que contempla el autofinanciamiento de una empresa eficiente. A su vez, desde la perspectiva del usuario, la fijación tarifaria garantiza que sólo se considerarán los costos indispensables para producir y distribuir agua potable y para recolectar y disponer aguas servidas (artículo 8, DFL MOP N° 70/88).

Consistente con los objetivos de eficiencia y autofinanciamiento referidos, los lineamientos generales del marco regulatorio de tarifas consisten en la simulación del comportamiento de un modelo de empresa que opera eficientemente tanto de un punto de vista técnico como económico, lo que redundará en tarifas que consideran, simultáneamente, los costos indispensables para proveer los servicios sanitarios y el autofinanciamiento de el prestador en el largo plazo.

Otro pilar fundamental del marco regulatorio de los servicios públicos sanitarios es la transparencia de la fijación de tarifas. La transparencia garantiza que los estudios tarifarios sean elaborados con apego a los criterios técnicos, económicos y tarifarios dispuestos en la normativa vigente, evitando estrategias oportunistas tanto de parte del regulador como de la empresa.

La transparencia es un principio transversal del procedimiento de fijación de tarifas, siendo particularmente relevante en el contexto de la información necesaria para realizar el cálculo tarifario. En efecto, las presentes bases enfatizan el concepto de información fidedigna y declaran inadmisibles cualquier cambio intempestivo de información dentro del procedimiento tarifario de acuerdo con lo preceptuado en el Capítulo I1.2 de las presentes bases.

En otro orden de consideraciones, esta transparencia se traduce en que la determinación de la oferta de servicios, deberá considerar los criterios de eficiencia técnica y económica que permitan alcanzar los niveles de eficiencia y calidad del servicio a que se refieren las presentes bases.

Asimismo, la transparencia se traduce en que los estudios tarifarios que se presenten sean consistentes con todos y cada uno de los principios y conceptos consagrados en la normativa vigente aplicable al sector de los servicios sanitarios.

En cuanto a los parámetros y supuestos utilizados en los estudios de costos, estos deberán ser debidamente justificados y presentados de la forma establecida en estas bases. Para la estimación de los costos, será necesario simular las condiciones de eficiencia de una empresa modelo que inicia sus operaciones y privilegiar la selección de aquellas alternativas que recogen las condiciones de mayor eficiencia considerando, entre otros aspectos, descuentos por volumen en los insumos, eficiencia en los gastos generales y en los márgenes de los contratistas, eficiencia en la gestión de las inversiones y gastos.

Sin perjuicio de lo anterior, si dos o más servicios públicos, a que se refieren los DFL MOP 70/88 y 382/88, que sean o son materia de fijación tarifaria comparten la utilización de activos o realizan actividades conjuntas, el presente proceso tarifario deberá considerar la proporción que corresponda de conformidad con la ley.

Finalmente, un tercer pilar del procedimiento de fijación de tarifas es la contradictoriedad que franquea la ley de tarifas a quienes tengan interés comprometido, sujeta a las oportunidades y formas que establecen la propia ley de tarifas, el reglamento de tarifas y el reglamento de expertos.

1.1 Objetivos de las presentes bases

El presente documento define, de acuerdo a lo establecido en el inciso 2° del artículo 13 de la ley de tarifas los siguientes aspectos: los sistemas a ser estudiados, los criterios de optimización aplicables a la operación y a la expansión de los sistemas, los criterios para la definición del nivel de demanda de planificación; los niveles de calidad del agua, del servicio, y de la atención a los usuarios; la metodología de valoración del agua cruda; la metodología para el cálculo de la tasa de costo de capital; metodología de estimación de gastos eficientes; metodología para estimación de redes eficientes y la metodología de determinación de tarifas para otras prestaciones asociadas.

Por otra parte, conforme a lo señalado en el acápite anterior y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 10 de la ley de tarifas, artículo 6 del reglamento de tarifas y artículo 2 del reglamento de

expertos, las presentes bases señalan la estructura, contenidos y resultados que debe seguirse en la elaboración del estudio tarifario.

1.2 Identificación de la información de la empresa a utilizar en el presente cálculo tarifario.

La información base, proveniente de la empresa, que ha de utilizarse en el presente estudio tarifario es la siguiente:

- La fuente de información de la infraestructura existente de Empresa de Servicios Sanitarios Aguas del Altiplano (catastro) es la *base de infraestructura* disponible en la Superintendencia y los requerimientos de información que se solicitan en el anexo N° 1 de las presentes bases.
- El *plan de desarrollo* del prestador para los efectos del tipo de infraestructura proyectada, salvo en aquellos casos en que por consideraciones técnicas y económicas se propongan otras soluciones como resultado del concepto de empresa modelo eficiente. Lo anterior sin desmedro de las referencias que explícitamente se hacen para casos particulares a lo largo de las bases.
- La información relativa a la calidad física, química y bacteriológica del agua cruda será obtenida de la información elaborada por la empresa en respuesta al requerimiento de la Superintendencia, mediante oficio N° 243, de 26 enero de 2000, por resolución N° 1745, de 11 de agosto de 1999.
- La información relacionada con clientes y consumos será aquella enviada por la empresa en respuesta a los oficios de esta Superintendencia, números 2820/98; 57/2000; N° 41, de 09 de enero de 2001; y N° 2036, de 23 de agosto de 2001. En adelante, este conjunto de información se denominará SIFAC.
- Informe anual de coberturas de servicios sanitarios para los años 2002, 2003, 2004, 2005 y 2006.
- Información de ingresos, costos y gastos anuales, solicitada mediante oficio N° 1078 del 11 de abril de 2002 y oficio N° 2052 de 31 de diciembre del 2004.

- Antecedentes de recursos humanos solicitados mediante el oficio N° 1416 del 19 de agosto de 2003, el oficio N° 224 de 03 de febrero de 2004 oficio N° 475 de 07 de abril del 2005 y oficio N° 2081 de 24 de noviembre de 2006.
- El sistema de información de control, catastro y calidad de las fuentes solicitados mediante oficio N° 539, de 15 de febrero de 2002; oficio N° 882, de 22 de marzo de 2002; y oficio N° 1.072, de 24 de junio de 2003.
- La información relativa al PROCOF: Procedimiento para el control y fiscalización de Riles que deben realizar las concesionarias de servicios sanitarios e informar a la SISS de acuerdo a lo establecido en la Resolución SISS N° 3447 de 31 de diciembre de 2004.
- La información relacionada con el Proceso de Control de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas que las Concesionarias deben informar a la Superintendencia de acuerdo a lo establecido en el Ord. SISS N° 1419 de 08 de agosto de 2005.
- Información solicitada expresamente en el anexo N° 1 de estas bases.

El prestador deberá declarar si ha celebrado o no algún convenio de intercambio de información con otros prestadores sanitarios del territorio nacional con el objeto de respaldar sus estudios tarifarios. En el evento de que la respuesta sea afirmativa, el prestador entregará en el plazo dispuesto en el artículo 5 del reglamento de tarifas todos los antecedentes que digan relación con la ejecución de dicho convenio.

Con todo, dentro del plazo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento de Tarifas, el prestador podrá solicitar cambios puntuales de los antecedentes referidos en el primer párrafo de este título. Esta solicitud se formulará mediante una presentación formal que contenga lo siguiente:

- La información que se pide reemplazar, indicando la base de datos y el ítem que se modifica;
- Las razones que ameritan el cambio de antecedente solicitado.

La Superintendencia deberá emitir dictamen dentro de los 10 días siguientes a la presentación del prestador, de conformidad con el artículo 24, inciso tercero, de la ley de bases de los procedimientos administrativos (Ley N° 19.880). Este dictamen se pronunciará exclusivamente

sobre el cambio de antecedentes pedido por el prestador, sin perjuicio de que los hechos puestos en conocimiento de esta Superintendencia ameriten el ejercicio de sus potestades sancionadoras, de acuerdo con el título III de la ley 18.902, o en su caso, la configuración de alguna de las infracciones dispuestas en el artículo 19 bis del referido texto legal.

Asimismo, en cuanto a antecedentes no comprendidos dentro del listado del párrafo primero precedente, la SISS aceptará dicha agregación de antecedentes siempre que se cumplan copulativamente las siguientes condiciones:

1. La solicitud debe formularse mediante una presentación formal del prestador, dentro del plazo dispuesto en el artículo 5° del Reglamento de Tarifas, que acompañe los antecedentes, señalando su origen y su objeto para los fines del estudio tarifario.
2. Esta solicitud de información adicional, en ningún caso, podrá vulnerar o contradecir otras disposiciones o pasajes de las bases definitivas y tampoco constituirá instancia para modificar o alterar, total o parcialmente, los antecedentes comprendidos en el listado del presente acápite.

La Superintendencia emitirá dictamen respecto de la agregación de antecedentes en igual forma, plazo y condiciones que los establecidos para el evento de cambio de información según lo establecido en el presente título de bases.

La Superintendencia rechazará de plano la entrega de información por parte de la empresa que no se ajuste a los términos y condiciones dispuestos en el presente acápite o los indicados específicamente en otros pasajes de las presentes bases. Sin perjuicio de lo anterior, la Superintendencia, actuando de oficio y fundadamente, podrá enmendar aquella información o antecedentes manifiestamente erróneos.

La Superintendencia hará valer sus facultades legales para aplicar y hacer prevalecer el principio establecido en la legislación sanitaria, en cuanto a la entrega oportuna y fidedigna de la información por parte de la empresa de conformidad a lo establecido en la normativa aplicable al procedimiento tarifario. Lo anterior es sin desmedro de la facultad de la Superintendencia en orden a requerir información de conformidad con el artículo 27 de la ley 18.902.

Capítulo II

SERVICIOS SUJETOS A FIJACIÓN TARIFARIA

1 Servicios básicos a tarificar

Según lo establecido en el artículo 1 de la ley de tarifas, estarán sujetos a fijación de tarifas los servicios de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas, prestados por servicios públicos o por empresas de servicio público, tanto a usuarios finales como a otros que actúen como intermediarios respecto de aquellos.

La determinación de las fórmulas tarifarias, que están constituidas por las tarifas y sus mecanismos de indexación, se realizará de acuerdo a lo que establece el artículo 4 de la ley de tarifas y su reglamento.

El cálculo de tarifas se hará para cada una de las cuatro etapas del servicio sanitario, esto es: producción de agua potable, distribución de agua potable, recolección de aguas servidas y disposición de aguas servidas. Los cargos tarifarios se determinarán para cada una de las localidades identificadas dentro del área de concesión, por cada una de las etapas del servicio sanitario. Los cargos tarifarios están contenidos en los artículos 30, 31 y 32 del reglamento de tarifas, correspondiendo a los siguientes:

- Cargo variable por metro cúbico en período no punta.
- Cargo variables por metro cúbico en período punta.
- Cargo variable por metro cúbico de sobreconsumo en período punta.

Adicionalmente, en la etapa de distribución se determinará un cargo fijo mensual por cliente, único a nivel de empresa¹.

Para el caso que no se contemple estacionalidad en los servicios, el cargo variable será igual a un cargo por metro cúbico parejo durante los doce meses del año.

¹ Los costos asociados a actividades de clientes se considerarán como una etapa independiente, única a nivel de empresa, para el cálculo del autofinanciamiento de la empresa modelo.

Dada la circunstancia que la empresa no se encuentre prestando algún servicio o sólo lo esté prestando parcialmente en alguna de las cuatro etapas, consecuentemente deberán determinarse las tarifas o los cargos adicionales en forma independiente. Por ejemplo, para los casos de la fluoruración y el tratamiento de aguas servidas.

Los sistemas y localidades a tarifificar en este proceso de fijación tarifaria son las identificadas en el Capítulo II5, "Identificación de los sistemas a ser estudiados". Además, para efectos de este estudio tarifario, se define como sector tarifario aquella unidad constituida por uno o más sectores de consumo o localidades, que deben presentar una misma tarifa. En la tabla II.1 se muestra la definición de sectores tarifarios que se debe utilizar para los sectores de consumo de la prestadora.

2 Prestaciones asociadas

El artículo 21° de la ley de tarifas establece que la Superintendencia determinará las *prestaciones asociadas* a la entrega de los servicios de agua potable y alcantarillado que por su naturaleza sólo puedan ser realizadas por el prestador. Los precios de aquellas prestaciones serán determinados por la Superintendencia y fijados por el Ministerio de Economía, y su cálculo se incluirá en los estudios de tarifas respectivos.

Los cargos tarifarios de prestaciones asociadas se determinarán a nivel de empresa y sus metodologías de cálculo se describen en el anexo N° 2, sobre "Metodología de estimación de otras prestaciones sujetas a fijación tarifaria". Las prestaciones asociadas son las siguientes:

- Corte y reposición de suministro a usuarios morosos.
- Mantenimiento de grifos de incendios.
- Control directo de los residuos industriales líquidos (RILES).
- Revisión de proyectos de modificación servicios de AP y Alc.
- Verificación de medidores.

3 Aportes de financiamiento reembolsables por capacidad

De acuerdo a lo prescrito en el artículo 15 de la ley de tarifas, en el estudio tarifario deberán ser calculados los *aportes de financiamiento reembolsables por capacidad*, con el propósito de solventar la expansión de la infraestructura existente para prestar el servicio.

Este aporte deberá ser determinado tanto para cada una de las localidades a tarifificar como para cada una de las etapas del servicio sanitario, tomando como base los costos de inversión asociados a los planes de expansión. Los valores así determinados se contendrán en Decreto Tarifario del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, considerando su mecanismo de indexación.

La metodología de cálculo se establece en el artículo 46 del reglamento.

4 Interconexión con intermediarios

Con arreglo a lo dispuesto en el artículo 1 de la ley de tarifas, están sujetos a fijación tarifaria tanto los prestadores de usuarios finales como otros que actúen de intermediarios.

En ese contexto, el estudio tarifario deberá incluir, a lo menos, el análisis de las tarifas de interconexión asociadas a interconexiones permanentes y continuas que el prestador mantiene actualmente con otras concesionarias. Estas interconexiones incluyen las que están establecidas en los decretos tarifarios (como interconexiones históricas u obligadas) y las interconexiones que ha establecido en forma voluntaria el prestador con otras concesionarias.

Para el correcto dimensionamiento de los costos involucrados, se deben contemplar todas las obras necesarias para prestar el servicio y el nivel de demanda agregado entre los clientes del prestador y de la empresa interconectada, distribuyendo los costos de acuerdo a la demanda que los originó.

Las tarifas de interconexión se establecerán a nivel de *usuario final* atendido por las concesionarias conectadas.

Las tarifas de interconexión que se determinarán en este proceso de fijación tarifaria son las asociadas con las concesionarias interconectadas al prestador y que se identifican en el Capítulo II5, "Identificación de los sistemas a ser estudiados".

En ese contexto, el estudio tarifario deberá incluir el análisis de las tarifas de interconexión asociadas a interconexiones permanentes y continuas que el prestador mantiene actualmente, o que tendrá, con otras concesionarias. Estas interconexiones incluyen las que están establecidas en los decretos tarifarios (como interconexiones históricas u obligadas), y las interconexiones que ha establecido en forma voluntaria el prestador con otras concesionarias.

5 Identificación de los sistemas a ser estudiados

De acuerdo con lo prevenido en el artículo 13 de la ley de tarifas, estas bases deben identificar los sistemas que deben ser estudiados, y que son atendidos por la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas del Altiplano S.A. Para tales efectos, estos sistemas corresponden a los definidos en la Tabla II-1.

Se entiende por *sistema* "aquellas instalaciones, fuentes o cuerpos receptores y demás elementos, factibles de interactuar, asociados a las diversas etapas del servicio sanitario, que debe considerarse como un todo para minimizar los costos de largo plazo de proveer" dichos servicios.

Según información proporcionada por la empresa y disponible en esta Superintendencia, la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas del Altiplano S.A. atiende a los sistemas y localidades, ampliaciones de concesiones otorgadas e interconexiones con otras empresas, que se resumen a continuación.

5.1 Sistemas servidos por Empresa de Servicios Sanitarios Aguas del Altiplano S.A.

Tabla II-1

Sistema(s), y sectores tarifarios de Empresa de Servicios Sanitarios Aguas del Altiplano S.A.

Número Sistema	Sistema	Localidades	Sector Tarifario
1	Iquique- Alto Hospicio-Pozo Almonte	Iquique	1
		Alto Hospicio	1
		Pozo Almonte	2
2	Arica	Arica	3
3	Pica – Matilla	Pica	4
		Matilla	4
4	La Tirana	La Tirana	5
5	La Huayca	La Huayca	6
6	Huara	Huara	7
7	Pisagua	Pisagua	8

5.2 Ampliación de concesiones

Todas las ampliaciones de concesiones y nuevas concesiones otorgadas en el período intertarifario deben ser consideradas en la respectiva localidad para el proceso tarifario, tanto para el modelamiento, como para la demanda y todos los gastos asociados para la prestación eficiente del servicio.

6 Período a tarificar y año base

Las fórmulas tarifarias que se calcularán tendrán un período de vigencia de cinco años a contar del 4 de marzo de 2008. La aplicación de las nuevas tarifas sólo podrá realizarse una vez que éstas sean publicadas en el Diario Oficial, en los términos que establece la ley de tarifas.

Para el cálculo tarifario se utilizará como año base el año 2007 (año 0).

Capítulo III

EMPRESA MODELO

1 Antecedentes generales

1.1 Componentes de la empresa modelo

Los elementos esenciales que debe contener la empresa modelo están definidos en el artículo 28 del reglamento y tienen que ver con un esquema administrativo-institucional, en el que se incorporan las diferentes funciones que debe cumplir una empresa de servicios sanitarios dentro de un esquema físico del sistema tipo, para las etapas del servicio consideradas. En este contexto, se debe considerar la forma de integración de estas etapas que minimice el costo de proveerlo. La conformación de la empresa modelo debe reflejar la eficiencia en la gestión integral del negocio sanitario, considerando para ello las mejores prácticas de gestión y la externalización de servicios y actividades, siempre que sean las más eficientes desde el punto de vista económico. Los precios que se utilicen en la construcción de la empresa modelo deben ser de mercado.

La metodología para abordar la construcción del esquema administrativo-institucional de la empresa modelo y el cálculo del nivel de gastos eficientes, se detalla en el Capítulo III7, “Metodología para la determinación de los gastos eficientes de la empresa modelo”, de las presentes bases.

Según lo dispuesto por el artículo 13 del reglamento, las presentes bases determinan los únicos elementos componentes de infraestructura de cada etapa de los sistemas de agua potable y de alcantarillado, que deben ser considerados para la construcción de la empresa modelo.

Etapas de producción: obras de captación, embalses, tratamiento, desinfección, fluoruración, conducción, estaciones reductoras de presión, macromedidores y obras de elevación cuando corresponda.

Etapas de distribución de agua potable: obras de regulación, matrices, red de distribución, estaciones reductoras de presión, arranques y medidores, y obras de elevación cuando corresponda.

Etapas de recolección de aguas servidas: uniones domiciliarias, red de alcantarillado, colectores, emisarios terrestres y obras de elevación cuando corresponda.

Etapas de disposición de aguas servidas: obras de elevación, emisarios terrestres y sistemas de tratamiento según corresponda.

2 Criterios de proyección de la demanda de la empresa modelo

2.1 Aspectos generales

Conforme a lo señalado en el artículo 13 inciso 2° de la ley de tarifas, las bases de los estudios tarifarios, deberán definir, al menos, entre otros aspectos, los criterios para la definición del nivel de demanda de planificación.

A su vez, de acuerdo al artículo 3° del reglamento se señala que: “La Superintendencia realizará estudios para determinar las fórmulas tarifarias. Los prestadores, utilizando las mismas bases del estudio de la Superintendencia, elaborarán sus propios estudios”, siendo requisito fundamental que los criterios para definir las demandas, sean comunes en ambos.

A continuación se presentan los criterios que se deberán utilizar para determinar las demandas proyectadas de agua potable y aguas servidas.

La proyección de las demandas deberá realizarse para cada localidad informada en el SIFAC y se deberá tener presente para el estudio, el año base y el período de expansión, que establecen las presentes bases.

La proyección de demanda deberá ser entregada por la empresa, de acuerdo al formato establecido en la punto 1.1 del anexo N° 1, conjuntamente con la información solicitada en las presentes bases.

Finalmente, en el caso que la empresa abastezca clientes fuera del área de concesión, la empresa deberá presentar todo el vector de antecedentes de demanda separado en demanda de clientes regulados, demanda de clientes irregulares (urbanos fuera del territorio operacional), interconexiones con otros prestadores, clientes 52 Bis, otros clientes no regulados (masivos), y

clientes especiales (mineras, agricultores, camiones aljibe, pilones, otros) y demanda totales, respetando los formatos especificados para la demanda del anexo 1.

2.2 Fuentes de información a utilizar

Las fuentes de información a utilizar para definir la demanda de planificación serán las siguientes:

Para la proyección de la población:

- Información de los censos de población del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).
- Planes reguladores intercomunales y comunales vigentes.
- *Informe anual de coberturas de servicios sanitarios*. Años 2000 al 2005, publicados por la Superintendencia.

Para clientes y consumos:

- Sistema de facturación y coberturas (SIFAC). Información entregada por la empresa para el período año 2000 al 2006. La definición de las variables que se señalan en estas base, asociadas a clientes y consumo, está de acuerdo a la entregada para este sistema de información.

Otra información:

- También podrá utilizarse para el estudio de la demanda, la información que envíe la empresa producto de la solicitud de información requerida en estas bases.
- Información externa que periódicamente da a conocer algún organismo público.
- Para la proyección de clientes y en ausencia de la información oficial mencionada anteriormente, se podrán utilizar los estudios realizados por la prestadora, siempre y cuando éstos contengan todos los antecedentes, criterios utilizados, fórmulas de cálculo y resultados. Estos estudios, todos sus antecedentes y respaldo, deben ser entregados 30 días después del fallo de las Bases Definitivas.

2.3 Proyección de la demanda

Las proyecciones de clientes y consumos se realizarán con un nivel de desagregación idéntico al utilizado el SIFAC, a saber: localidad y tipo de cliente. Un nivel de desglose mayor en la proyección, ya sea por tipo de clientes y/o por sectores de consumos, sólo se admitirá si la información base y proyectada, detallada por nivel de desagregación, es entregada por la empresa en el plazo que dispone para enviar la información solicitada en estas bases.

Además de la proyección de demanda de los sistemas atendidos por la empresa, deberá efectuarse la proyección de los consumos de los sistemas interconectados pertenecientes a sistemas de otras empresas, si corresponde y de consumos no regulados de acuerdo a lo señalado en estas bases.

Cuando el consumo no residencial alcance una proporción sobre el 20% del consumo total de la localidad, se proyectarán en forma independiente los clientes residenciales y los clientes no residenciales. Estos últimos incluyen los comerciales, industriales, municipales y otros. Esto indica que para localidades con una proporción de consumo de los no residenciales menores al 20%, se debe usar el mismo criterio para ambos tipos de clientes.

Sin importar el nivel de desagregación con que se realice la estimación de demanda, se deberá asegurar la consistencia de los resultados obtenidos en la estimación de demanda con su estimación a nivel de localidad.

2.3.1 Proyección de población

Se debe determinar la proyección de la población en cada una de las localidades y los sistemas que la empresa actualmente está sirviendo.

El análisis y proyección para la definición de este parámetro deberá considerar los valores oficiales de los censos (incluido el de año 2002) que entrega el INE.

Se debe compatibilizar los territorios definidos por el INE, comunas en territorios urbanos y rurales, con los territorios operacionales de los sistemas y localidades a tarificar. En caso que no coincidan los territorios, se deben proyectar ambas poblaciones estableciéndose claramente la población que no será abastecida por la empresa. Se debe considerar además, la población asociada a los territorios operacionales de las empresas interconectadas, la población flotante

asociada a las localidades con estacionalidad, y las ampliaciones de concesiones, ligadas al decreto de tarifas de la empresa, así como las interconexiones con otras empresas, las cuales se identifican en el Capítulo II5, "Identificación de los sistemas a ser estudiados".

Finalmente, se deberá asegurar la consistencia de los resultados obtenidos en la estimación de demanda a nivel comunal con su estimación a nivel de la región.

Definidas las proyecciones de población total asociadas a los territorios operacionales de las localidades, la empresa modelo deberá contemplar los criterios de coberturas definidos en el punto siguiente, para determinar la población a abastecer o sanear.

2.3.2 Proyección de coberturas

Para las coberturas de agua potable, clientes residenciales y no residenciales, se considerará una meta del 100% en el año cero.

Para el caso de las coberturas de aguas servidas, en sistemas sin servicio actual de recolección de aguas servidas, se considerará que el servicio de recolección y disposición se instala simultáneamente con el de producción y distribución de agua potable, con una cobertura inicial del 30% en el año cero.

Además, la cobertura meta debe encontrarse entre el 90% y 100% y ésta se alcanza, a más tardar, en el año 5 (se usará una proyección lineal). Se utilizarán los siguientes criterios según cobertura real actual:

- Si cobertura inicial $< 50\%$, cobertura meta = 90%
- Si cobertura inicial está entre un 50 a un 75%, cobertura meta $\geq 95\%$
- Si cobertura inicial $>75\%$, cobertura meta 100%

En caso de que la empresa estime que no es factible lograr las coberturas metas fijadas, en el alcantarillado, se evaluarán algunas situaciones de excepción, que deberán ser plenamente identificadas y justificadas por la empresa al momento de la entrega de información para la realización de este estudio tarifario.

Las situaciones de excepción que se considerará, entre otras, son:

a) Clientes residenciales:

- Cuando la solución más eficiente para la evacuación de las aguas servidas de una localidad o sector, no lo constituye la conexión al alcantarillado público, sino la adopción de una solución particular a través de fosa séptica u otra del mismo tipo. Este tipo de soluciones, se presenta principalmente en las áreas no urbanas de baja densidad del territorio operacional de la empresa.
- En balnearios, donde las viviendas tienen un uso estacional y la disposición de los usuarios para conectarse a la red de recolección es menor.

b) Clientes no residenciales:

- Clientes de agua potable que no generan aguas servidas, y en consecuencia no necesitan el servicio de recolección, tales como áreas verdes.
- Clientes que cuentan con su propio sistema de disposición autorizado.

En estos casos, la empresa deberá enviar un listado con los clientes que se encuentren en cada una de estas situaciones e indicar los consumos de agua potable facturados el año 2006, para cada uno de ellos, al momento de entrega de información solicitada en las presentes bases.

Los clientes incluidos en estas excepciones se considerarán como parte, o totalidad en algunos casos, del universo de clientes que no se conectan al alcantarillado para efectos de dar cumplimiento a la cobertura meta definida o de aquella modificada en función de las excepciones.

La definición de cobertura de agua potable (o alcantarillado) está establecida en el SIFAC y corresponde al porcentaje que representa la población abastecida (o saneada) respecto a la población total, en un área geográfica determinada. Se considera población abastecida (o saneada) a todas las personas que habitan o residen en viviendas (inmuebles residenciales) que reciben el servicio de agua potable (o de recolección de aguas servidas) de alguna empresa sanitaria a través de sus redes de distribución (o recolección).

Las coberturas históricas de los clientes residenciales deberán ser consistentes con la información publicada el *Informe Anual de Coberturas de Servicios Sanitarios*, para los años comprendidos en el período 2001-2005.

Para los clientes no residenciales, las coberturas históricas de aguas servidas se obtendrán a partir de lo informado por la empresa para el SIFAC, en el formulario N° 1 "Inmuebles de agua potable y alcantarillado según tipo", en diciembre de cada año.

La proyección de coberturas deberá ser informada por la empresa por medio del formato establecido en el punto 1.1.1 del anexo N° 1 de las presentes bases.

2.3.3 Proyección de clientes, arranques y uniones

Al igual que en el caso de la población, se deberá determinar la proyección de los siguientes parámetros por localidad y sistema atendido por la empresa:

- Número de Clientes de agua potable, de aguas servidas y Totales.
- Número de Arranques.
- Número de Uniones domiciliarias.

El número de clientes debe incluir los clientes directos y los clientes indirectos, de acuerdo a la definición del SIFAC. Además, se deben agregar los clientes que tienen gratuidad en el consumo por contratos o convenios con la empresa, información que deberá entregar la empresa de acuerdo a lo establecido en el punto 1.1.3 del anexo 1. Los clientes (o clientes totales) y los otros parámetros se determinarán considerando valores a diciembre de cada año.

Como condición de proyección se debe cumplir que para niveles de coberturas de agua potable y alcantarillado iguales, debe resultar clientes de AP iguales a clientes de Alc.

La proyección del número de clientes por localidad, se realizará por separado entre clientes residenciales y clientes no residenciales solo si cumplen con la condición señalada en el punto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Además se estimarán y proyectarán los siguientes parámetros:

- Habitantes/cliente.
- Clientes AP/arranque.
- Clientes Alc./Unión D.

La variación de estos índices, en su proyección, deberá ser consistente con las variaciones que experimenten también los índices de (m. red AP/arranque) y (m. red Alc./UD).

Para el caso de las proyecciones de UD se debe determinar primeramente el número de UD teóricas, que se calculan multiplicando el número de arranques por la relación de las coberturas de AS y AP. Los valores proyectados de UD se determinan ajustando los valores teóricos con el factor de corrección histórico entre las UD reales y las UD teóricas, siempre que el factor sea menor que 1.

La proyección de estos parámetros deberá ser informada por la empresa por medio del formato establecido en el punto 1.1.1 del anexo N° 1 de las presentes bases.

2.3.4 Proyección de consumos unitarios

Para el análisis y proyección del consumo unitario se podrá utilizar tanto el concepto de *dotación de consumo*, expresado en (l./hab./día); como el concepto de *consumo mensual por cliente*, expresado en (m³/cl/mes).

El análisis del comportamiento histórico de este parámetro se realizará de acuerdo a la información que se presenta a nivel de localidad, considerando la información de consumos del SIFAC y la población proyectada ó proyectada corregida del INE.

En caso que el consumo no residencial sea menor **al 20%** del consumo total de la localidad, se proyectará el consumo unitario, incluyendo el consumo asociado a clientes residenciales y no residenciales. En caso contrario, el consumo unitario, ya sea expresado como dotación de consumo o consumo mensual por cliente, sólo se utilizará para la estimación de consumo residencial; en tanto, el consumo no residencial se obtendrá de la proyección de los consumos mensuales por clientes no residenciales.

La proyección de los consumos unitarios deberá efectuarse mediante algún método de estimaciones de aplicación general, tales como estimaciones por serie de tiempo, de corte transversal, o de tendencia.

La información de consumos históricos utilizada, deberá coincidir exactamente con la información contenida en el SIFAC.

2.3.5 Proyección de consumos totales

La proyección del consumo total ($m^3/año$) de agua potable se determina con el producto entre la dotación de consumo y la población abastecida o el consumo mensual por cliente por los clientes proyectados, más los consumos no residenciales si correspondiere.

Para el modelamiento de la empresa eficiente se requiere que la demanda de autofinanciamiento además se estructure a nivel mensual. Su estructura mensual deberá coincidir con la del año que se usa para determinar el coeficiente del mes de máximo consumo (CMMC).

2.3.6 Consumos asociados al alcantarillado

Para el servicio de alcantarillado se debe determinar el caudal de aguas servidas y la facturación de agua potable asociado al alcantarillado.

La facturación del alcantarillado se obtiene a partir de la facturación unitaria—expresada como facturación por cliente ($m^3/cl/mes$) (o dotación de facturación ($l./hab./día$))—y de los clientes de alcantarillado (o con la población saneada).

La facturación unitaria actual se obtiene considerando la facturación histórica informada a la Superintendencia mediante el SIFAC para el servicio de alcantarillado.

Para la proyección de la facturación unitaria se debe considerar que esta va acercándose al valor del consumo unitario de agua potable, a medida que va aumentando la cobertura de alcantarillado. Por otra parte, para determinar el caudal de aguas servidas se debe multiplicar la facturación de alcantarillado—determinada mediante el método descrito en los párrafos anteriores—por el factor de recuperación. No obstante lo anterior, en caso que corresponda, a lo ya señalado se deben agregar las descargas provenientes de usuarios con fuentes propias, las que se proyectarán en forma independiente.

2.3.7 Estacionalidad en el consumo del agua potable

2.3.7.1 *Determinación del período punta*

La legislación tarifaria permite distinguir períodos de mayor demanda y períodos de menor demanda, denominándolas como períodos de punta y períodos de no punta, y tener una estructura tarifaria distinta para cada uno de ellos.

Según el artículo 12° del Reglamento, se debe establecer en las bases de los estudios, los criterios para la determinación del período punta.

En ese contexto, se define una metodología que permita definir si corresponde aplicar tarifas con una estructura estacional o aplicar tarifas parejas. El análisis se realiza a nivel de localidad y finalmente se define una estructura única a nivel de empresa.

Para ello se determina el factor de punta medio mensual (fpm), y se calcula como el cociente entre el consumo de un mes (m³/mes) y el consumo mensual promedio del año. Este factor se determina para los tres últimos años y por localidad.

Si existe al menos un valor de fpm mayor que 1,070 se deberían aplicar tarifas con una estructura estacional a la localidad. A nivel de empresa se optará por aplicar la estructura que más predomine considerando el número de clientes afecto.

En caso que resulte una tarifa con una estructura estacional se mantendrá, en cuanto al número de meses, las condiciones del sistema tarifario vigente.

2.3.7.2 *El sobreconsumo*

El sobreconsumo se define como el consumo facturado en período de punta sobre el consumo promedio de los meses de no punta o sobre el límite de sobreconsumo.

La proyección de consumo debe distinguir, por localidad, los consumos en período de no punta, los consumos bases en período punta y el sobreconsumo en período de punta.

El sobreconsumo unitario promedio por cliente se define como el sobreconsumo anual, dividido por los clientes y por el número de meses de puntas (m³/cl/mes).

La proyección de este sobre consumo en período de punta debe ser compatible con su comportamiento histórico y los nuevos consumos proyectados.

2.3.7.3 Límite de sobreconsumo

El límite de sobreconsumo será de 40 m³/cliente/mes en el caso que se defina una estructura tarifaria estacional de acuerdo a al metodología definida en punto 2.3.7.1.

2.3.8 Estacionalidad en el alcantarillado

En relación con la estacionalidad en el servicio de alcantarillado, se mantendrá el criterio definido en el proceso tarifario anterior, el cual consiste en mantener una estructura tarifaria con tarifas parejas.

3 Capacidad de las fuentes

3.1 Fuentes subterráneas

Para determinar la capacidad de un acuífero se deberá distinguir si la fuente se encuentra o no sometida a algún tipo de restricción o prohibición según lo establecido por la Dirección General de Aguas.

En el caso de que un acuífero sea declarado como zona de prohibición o un área sea declarada de restricción, la capacidad de dicho acuífero u área estará dada por la totalidad de los derechos consuntivos, permanentes y continuos otorgados en dicho acuífero o área.

En el caso de que al 31 de diciembre de 2006 exista un informe de la Dirección General de Aguas que haya declarado para un determinado acuífero que no existe disponibilidad para el otorgamiento de nuevos derechos de agua, la capacidad estará dada por la totalidad de los derechos consuntivos, permanentes y continuos otorgados en dicho acuífero u área.

En caso contrario, para determinar la capacidad de un acuífero se debe sumar a la totalidad de los derechos otorgados, aquellos factibles de obtener de manera consuntiva, permanente y continua.

Excepcionalmente, para el caso que las captaciones de la empresa se ubiquen en un sector hidrogeológico de aprovechamiento común, que haya sido declarado por la Dirección General de Aguas (DGA) área de restricción o prohibición, y exista una comunidad de aguas, constituida de acuerdo al artículo 65 del Código de Aguas y al mismo tiempo ésta haya definido reglas de explotación particulares para un determinado acuífero, se estará a lo que disponga dicha comunidad de aguas. Para este caso, la empresa deberá acompañar dentro del plazo de entrega de información, los acuerdos que existieren entre los comuneros u otro documento equivalente que fije normas sobre prorratio de los caudales. En caso que la empresa no entregue estos antecedentes, se estará a las disposiciones del punto 3.3 más adelante.

Por último, en ningún caso corresponderá aplicar conceptos de probabilidad de excedencia a las fuentes subterráneas.

3.2 Fuentes superficiales

En el caso de que, al 31 de diciembre de 2006, la fuente superficial se encuentre cerrada para el otorgamiento de nuevos derechos consuntivos, permanentes y continuos, o bien exista un informe oficial de la Dirección General de Aguas que señale que no existe disponibilidad para el otorgamiento de nuevos derechos consuntivos permanentes y continuos, se entenderá que su capacidad estará dada por la totalidad de los derechos consuntivos, permanentes y continuos otorgados en la fuente respectiva.

En caso contrario, para determinar la capacidad de la fuente se debe sumar a la totalidad de los derechos otorgados, aquellos factibles de obtener de manera consuntiva, permanente y continua.

La única excepción a esta regla, es para aquellas fuentes que cuentan con asociaciones de usuarios constituidas. Por lo tanto, en caso que en la fuente donde la empresa posea captaciones exista una organización de usuarios, la empresa deberá entregar copia de la escritura pública de constitución de la organización en proceso de entrega de información previsto en el artículo 5 del DS N° 453/89. y sus criterios de prorratio del caudal matriz. En caso que no esté determinado el rendimiento de cada acción, éste se determinará dividiendo la capacidad de la fuente al 90% de probabilidad de excedencia, calculada según se indica en el punto 3.2.1 más adelante, por la cantidad de acciones o regadores que existan en dicha fuente.

3.2.1 Determinación del 90% de probabilidad de excedencia

Para determinar la probabilidad de excedencia al 90%, que se indica en párrafo anterior, se considerará las estadísticas del Banco Nacional de Aguas de la DGA, si existieren. Dichas estadísticas deberán ser sometidas a un proceso de homogeneización, relleno o extensión, si correspondiere.

En caso de no existir, para una determinada fuente, estadísticas de la DGA, la empresa deberá respaldar los caudales, que asocia a esta probabilidad de excedencia, con estadísticas oficiales de otros organismos o instituciones. Igualmente, se admitirán informes hidrológicos, los que podrán ser desarrollados mediante métodos de análisis basados en modelos de simulación, relaciones precipitación-escorrentía, transposición de cuencas, u otros equivalentes. En todo caso, dichos estudios deberán cumplir copulativamente con los siguientes requisitos:

Ajustarse a la metodología indicada en el *Manual de normas y procedimientos para la administración de recursos hídricos* de la DGA.

Deben basarse en estadísticas aceptadas del Banco Nacional de Aguas.

Dichos estudios deberán ser entregados a la Superintendencia en el proceso de entrega de información previsto en el artículo 5 del DS N° 453/89.

En el caso que los estudios hidrológicos no cumplan copulativamente con lo requisitos señalados en la letras a) y b) anteriores, o que la empresa no presente estudio alguno, se considerará que el caudal factible de extraer con un 90% de probabilidad de excedencia, será el determinado por la Superintendencia.

3.2.1.1 Criterios estadísticos

Para determinar dicho caudal se deben considerar series hidrológicas de al menos 30 años. Para efectos de simplificación, se entenderá que las series hidrológicas siguen una distribución tipo log – normal, aunque se permitirá que la empresa presente otra tipo de distribución, dentro de una de las seis siguientes: Weibull, Normal, Log – Normal 3, Gumbel, Gamma, o, Gamma 3.

Para estos efectos, el prestador deberá presentar en el proceso de entrega de información previsto en el artículo 5 del DS N° 453/89, el correspondiente análisis estadístico que justifique una distribución de probabilidad con mejor ajuste que el propuesto.

3.3 Capacidad de las captaciones subterráneas

Para los efectos de este estudio se considerará que la capacidad de explotación de una captación existente, es igual a los derechos de aprovechamientos de aguas consuntivos, permanentes y continuos, sobre los cuales la empresa ejerza dominio en dicha captación, de conformidad con la legislación de aguas vigente. Con todo, en aquellos casos que el caudal no conste en el respectivo título de dominio se considerará el caudal de explotación que resulta de la aplicación de las normas legales o reglamentarias pertinentes, o en su defecto, lo informado por la empresa en el sistema de información de fuentes (SFA).

Para los casos que el prestador sea mero tenedor de los derechos de aprovechamiento, se considerará que la capacidad de explotación de la captación es a lo menos igual a la cantidad de agua que se autoriza a extraer en el título respectivo. Si no constare una cantidad de agua a extraer se estará a lo indicado en el párrafo anterior.

Independientemente de ello, se reconoce que las características físicas de la captación de la empresa modelo podría no corresponder a las que posee la empresa real. La empresa deberá presentar la información que permita deducir claramente la nueva infraestructura capaz de captar la totalidad de los derechos, evento que es imposible con la infraestructura de la empresa real, situación la cual deberá estar debidamente sustentada con registros históricos de a lo menos 5 años. El plazo de entrega corresponde al previsto en el artículo 5 del DS 453/89.

3.4 Balance Oferta-Demanda de fuentes

Para efectos de determinar la cantidad de derechos de agua necesarios para abastecer la demanda de autofinanciamiento se deberá establecer un balance de agua de acuerdo a los siguientes criterios:

La demanda corresponderá al caudal máximo diario de producción, que incluye las pérdidas de agua de las etapas de producción y distribución definidas en el punto 5.4 de este capítulo bases y los coeficientes de diseño establecidos en el punto 5.3.1 de este capítulo.

En el caso de las fuentes superficiales, la oferta se considerará como el caudal medio mensual posible de extraer a partir de los derechos considerados con un 90% de probabilidad de excedencia. En caso de que existan variaciones estacionales en el rendimiento de los derechos de agua superficial, se deberá establecer un balance mes a mes en que se comparará, para cada mes analizado, el caudal máximo diario de producción del mes respectivo respecto del caudal con un 90% de probabilidad de excedencia de dicho mes. La cantidad de derechos quedará determinada por el mes más crítico del balance.

En el caso de las fuentes subterráneas, la oferta se considerará uniforme a lo largo del año y se deberá tener en cuenta los criterios definidos en los puntos 3.1 y 3.3 de este capítulo.

Para la determinación del costo total de largo plazo se deberá considerar sólo los derechos estrictamente necesarios para satisfacer la demanda de autofinanciamiento.

4 Normas y criterios de seguridad aplicables a la empresa modelo

4.1 Normas aplicables a la empresa modelo

La empresa modelo debe cumplir con toda las normas y reglamentación vigentes, aplicable a las empresas sanitarias de acuerdo al artículo 27 inciso segundo del reglamento.

4.2 Niveles de calidad de servicio y atención de usuarios

4.2.1 Definiciones generales

Los atributos a considerar de la calidad en la atención de usuarios son todos aquellos definidos en el DFL MOP N° 382/88, ley general de servicios sanitarios, en especial el Título III del DS MOP N° 1199/04 (ex DS MOP N°121/91), reglamento de la ley general de servicios sanitarios; y en los oficios, instructivos y manuales que para este efecto a dictado la Superintendencia, de los cuales se destacan, sin que la enumeración sea exhaustiva, los siguientes:

- Instructivo para la implementación de las condiciones de la calidad de atención a clientes en oficinas de atención a público (oficio SISS N° 1942, de 03.08.2000).

- Instructivo para la clasificación de atenciones (oficio SISS N° 441, de 12.02.2002).
- *Manual de Facturación*, enviado por oficio SISS N° 2929 de 29.11.1999 y sus modificaciones posteriores.
- Documento *Indicadores de calidad de servicio. Fórmulas de cálculo. Especificación de la información base. Abril 2000*, enviado por oficio SISS N° 908, de 13.04.2000, y modificado por oficio DF N° 1930, de 05.10.2000 (también modifica oficio SISS N° 1942), oficio DF N° 2237, de 20.12.2000 (también modifica oficio SISS N° 1942) y oficio DF N° 2545, de 15.11.2002.

Los atributos de calidad en la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, que están definidos en la normativa vigente y que corresponden a calidad del agua potable, continuidad del servicio de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas, condiciones de presión del servicio de agua potable y calidad del efluente de aguas servidas, adoptarán los niveles de calidad que establece la normativa y son los definidos en el Capítulo III4, "Normas y criterios de seguridad aplicables a la empresa modelo", y complementados con el Capítulo III4.2.2, "Atributos de la prestación del servicio".

Las presentes bases establecen los atributos que responden a los estándares definidos en la normativa respecto de calidad en la atención de usuarios. Estos atributos deben estar asociados a un indicador que permita medir y luego valorar el estándar de calidad.

Para el grupo de atributos que tienen relación directa con la atención del usuario y que se encuentran normados, pero sus estándares de calidad de servicio no son explícitos, el prestador debe proponerlos y cumplirlos durante el período de vigencia de las tarifas. Estos indicadores deben ser factibles de medir objetivamente y corresponderán a lo menos a los atributos establecidos en el punto Capítulo III4.2.3, sobre "Indicadores de calidad en la atención de usuarios". En el punto 1.2 del anexo N° 1 se incluye el formulario que debe entregar la empresa para estos efectos, el cual debe ser entregado junto con las observaciones a las bases preliminares. La Superintendencia sancionará, en las bases definitivas, el nivel de calidad que deberá ser considerado para ambos estudios.

Además, para definir estos niveles de calidad de atención de usuarios se tomará en cuenta los informes de los indicadores de calidad de servicio que publica la Superintendencia.

4.2.2 Atributos de la prestación del servicio

Los atributos que tienen relación con las condiciones de la prestación de los servicios sanitarios que poseen estándares de calidad normados, adoptarán los niveles de calidad que establece la respectiva normativa.

Asimismo, se consideran los criterios de optimización y expansión de los sistemas, los cuales deben cumplir con la normativa vigente y con todas las exigencias que le establece la Superintendencia a las empresas prestadoras, lo cual asegura mantener los mismos niveles de calidad en todo el horizonte de evaluación considerado para calcular las tarifas.

A continuación se presentan los atributos haciendo referencia a su correspondiente normativa:

4.2.2.1 Continuidad del servicio de agua potable

Según lo dispuesto en el artículo 35 de la ley general de servicios sanitarios, "el prestador deberá garantizar la continuidad y la calidad de los servicios, las que sólo podrán ser afectadas por causa de fuerza mayor" agregándose que, "sin perjuicio de lo anterior, podrá afectarse la continuidad del servicio, mediante interrupciones, restricciones y racionamientos, programados e imprescindibles para la prestación de éste, los que deberán ser comunicados previamente a los usuarios. La entidad normativa podrá solicitar los antecedentes respectivos y calificar dichas situaciones".

4.2.2.2 Calidad de agua potable

Los requisitos de la calidad del agua potable deben atenerse al cumplimiento de lo establecido en la NCh. 409 Of. 05.

4.2.2.3 Calidad del servicio de conducción y entrega del agua potable

Los niveles de calidad del servicio de conducción y entrega de agua potable deberán corresponder a los establecidos en:

- El artículo 97 del DS N° 1199/04 (ex DS N°121/91), que señala: "el prestador del servicio de distribución de agua potable debe garantizar la continuidad del servicio". La

misma disposición establece los criterios de excepción a esta regla, los horarios, frecuencias y duración de los cortes programados.

- El artículo 97 del DS N° 1199/04 (ex DS N°121/91), que señala la oportunidad y difusión de cortes programados ordenando que: se comunicará al usuario las interrupciones, restricciones y racionamientos programados e imprescindibles para la prestación del servicio sanitario, con a lo menos 24 horas de anticipación.
- En el dimensionamiento de la infraestructura de la empresa modelo, y su plan de expansión, se ajustará a la norma NCh. 691/98.

4.2.2.4 Calidad en la recolección de las aguas servidas

Los niveles de calidad en la recolección de las aguas servidas estarán acorde con un servicio continuo, producto de un diseño de acuerdo con las normas vigentes y un programa de mantención preventiva, tal como lo establece el artículo 99 del DS N° 1199/04 (ex DS N°121/91).

4.2.2.5 Calidad del efluente de aguas servidas

Para los sistemas de disposición de aguas servidas considerará la solución eficiente que permita dar cumplimiento al D.S. SEGPRES N° 90/2000, o la normativa aplicable de acuerdo al tipo de descarga que se considere en la empresa modelo.

En ningún caso la empresa podrá cobrar la tarifa asociada al cumplimiento del D.S. SEGPRES N° 90 o cualquier otra norma aplicable si el cumplimiento de dicha normativa no está debidamente acreditado y autorizado.

4.2.3 Indicadores de calidad en la atención de usuarios

4.2.3.1 *Oficinas de atención e información a usuarios, consultas y reclamos de los usuarios*

De acuerdo a lo establecido en el DS N° 1199/04, artículo 124 (ex DS N°121/91), inciso primero, "en cada comuna donde preste servicio la concesionaria deberá tener, a lo menos, una oficina de atención de usuarios o público en general". No obstante, la empresa podrá fundadamente determinar el uso de una misma oficina de atención para servir a más de una comuna, en forma permanente o periódica, situación que deberá justificar en el período de entrega de información.

Igualmente, la empresa deberá identificar aquellas comunas en las cuales es necesario disponer de más de una oficina para la atención del público, debiendo indicar y fundamentar el número de oficinas a considerar en cada una de ellas, para cumplir con los niveles de calidad definidos en este capítulo.

Debe tenerse especial consideración en la definición de empresa modelo en este caso, en el sentido de verificar prácticas más eficientes en la atención a usuarios, como podría ser el diseño de un *Call Center* o el acceso a Internet.

Se deberá cumplir con las disposiciones establecidas tanto entre los artículos 119, 120, 121, 125 y 126 del Título III del DS MOP N°1199/04 (ex DS N° 121/91.)

Adicionalmente, se considerará que la empresa modelo debe dar estricto cumplimiento a lo señalado y definido en los instructivos:

- Instructivo para la implementación de las condiciones de la calidad de atención a clientes en oficinas de atención a público (oficio SISS N° 1942, de 03.08.2000).
- Instructivo para la clasificación de atenciones (oficio SISS N° 441, de 12.02.2002).

4.2.3.2 *Medición y lectura, facturación y pago y suspensión y reposición del servicio*

Para el diseño de la empresa modelo se deberá cumplir con las disposiciones establecidas tanto entre los artículos 100 y 117, del Título III del DS MOP N°1199/04 (ex DS N° 121/91), que se

refieren a medición y lectura, facturación y pago, y suspensión y reposición del servicio, y a las instrucciones emitidas por la Superintendencia sobre la materia (*manual de facturación* enviado por oficio SISS N° 2929, de 29.11.1999 y sus modificaciones posteriores).

4.2.3.3 Atención de emergencias

El artículo 122 del DS MOP N°1199/04 (ex DS N°121/91), establece que "Las concesionarias deberán contar con un procedimiento especial que le permita con prontitud y en forma permanente atender las emergencias". Si bien el instructivo para la clasificación de atenciones (oficio SISS N° 441, de 12.02.2002) define lo que es atención de emergencia, se requiere que el prestador establezca un estándar de calidad medible asociado a los atributos relacionados con una atención de emergencias realizada con "prontitud" y en forma "permanente".

Los indicadores deberían ser definidos en los siguientes términos:

Prontitud, tiempo máximo que demora la empresa prestadora desde que recibe una solicitud de emergencia, hasta que ésta es resuelta completamente.

Se deberá establecer un estándar para las atenciones de emergencia más frecuentes, pudiéndose separar en tres estándares, el primero comprende el tiempo de demora desde que la empresa es requerida para una emergencia hasta el momento en que la empresa llega al lugar de la emergencia. El segundo considera el tiempo de solución provisoria de la emergencia, contado desde terminado el proceso anterior; y el tercero, desde terminada la solución provisoria de la emergencia hasta que ésta es resuelta completamente. El estándar de calidad deberá ser definido al nivel de empresa, por un período anual y en términos de plazos máximos.

Se debe tener en consideración, para la evaluación y definición de estos indicadores, las estadísticas de reclamos efectuados por los usuarios y publicitados en el informe de atención de reclamos del sector sanitario que publica esta Superintendencia.

Se propone adoptar las siguientes mediciones:

a) Interrupciones del servicio o daños a la propiedad en arranques y UD:

- El tiempo máximo para llegar al lugar de la emergencia será de 2 hrs.
- El tiempo máximo para otorgar una solución provisoria a la emergencia será de 5 hrs.

- El tiempo máximo para otorgar una solución definitiva a la emergencia será de 2 días.

En esta categoría se incluyen las filtraciones y obstrucciones de arranques y uniones domiciliarias.

b) Interrupciones del servicio o daños a la propiedad en redes públicas:

- El tiempo máximo para llegar al lugar de la emergencia será de 2 horas.
- El tiempo máximo para otorgar una solución provisoria a la emergencia será de 6 horas.
- El tiempo máximo para otorgar una solución definitiva a la emergencia será de 2 días.

Permanente (Continuidad), número de horas al día y número de días al año en que la empresa dispondrá del servicio de emergencia. El estándar de calidad deberá ser definido al nivel de empresa.

Se establece el siguiente estándar:

- Atención permanente los 365 días del año y las 24 horas del día. Disponiendo para ello de una línea telefónica y/o una dirección física, donde los clientes puedan demandar el servicio de emergencia.

4.3 Criterios de seguridad aplicables a la empresa modelo

La seguridad de la infraestructura sanitaria modelada, está dada por el cumplimiento de normas e instructivos, y por especificaciones técnicas del diseño.

En caso de captaciones por sondajes se considerarán los siguientes criterios:

- Si la totalidad de un servicio, o una parte independiente de él, se abastece exclusivamente desde un sondaje, se deberá considerar una captación alternativa de igual capacidad.

- Si el servicio o sector independiente se abastece de más de un sondaje pero ninguno de ellos produce más del 20% del caudal total del servicio o sector, no se considerara captación alternativa. En caso contrario, se deberá considerar una captación alternativa, cuya capacidad deberá permitir abastecer, junto a las restantes captaciones en operación, el 80% de la demanda de autofinanciamiento, considerando que el sondaje que no funciona es el de mayor capacidad.
- Para las dos situaciones descritas anteriormente, conforme a lo expuesto por la DGA en su Oficio Ord. N° 601, del 2 de agosto del 2004, el o los sondajes que se consideren como de reserva no necesitaran acreditar derechos de aprovechamiento exclusivos para ellos, en el entendido que la extracción del caudal otorgado puede acreditarse en dos o más puntos requeridos.

5 Demanda, niveles de pérdidas de agua potable, infiltración en el alcantarillado y coeficientes de dimensionamiento aplicables a la empresa modelo

5.1 Demandas a considerar para el diseño de la empresa modelo

Las demandas se calcularán con cumplimiento de los criterios señalados en el Capítulo III2, sobre “Criterios de proyección de la demanda de la empresa modelo”.

El dimensionamiento de la infraestructura asociada al proyecto de reposición de la empresa, se efectuará para satisfacer exactamente la demanda anual actualizada o demanda de autofinanciamiento (Q^*). El dimensionamiento sólo podrá diferir del estrictamente asociado a esta demanda, por consideraciones a los tamaños comerciales existentes en el mercado.

5.2 Demanda sectorizada aplicable a la empresa modelo

Una vez proyectada la demanda a nivel de localidad, se requiere desagregarla o desglosarla por sectores de consumo, para lo cual la empresa deberá informar los consumos de agua potable y facturación de alcantarillado, de acuerdo al formato establecido en el punto N° 1.1.2 del anexo 1.

Este nivel de desagregación de la demanda va a depender del tamaño de la localidad, de la topografía del terreno y de la complejidad y particularidad de los sistemas sanitarios.

La proyección de consumo y facturación de aguas servidas, resultante a nivel de localidad, se desglosará a nivel de los sectores de consumo. La empresa deberá informar, conjuntamente con la información requerida en estas bases los sectores de consumo al año 2006, tomando como restricción que cada sector de consumo debe contar con un sector de recolección equivalente. Los sectores que se definan por localidad deberán ser entregados en la instancia en que la empresa envié la información solicitada en estas Bases.

Dicha información deberá ser consistente con aquella entregada por la empresa a la Superintendencia, por medio del sistema de información SIFAC; es decir, la suma de los clientes y consumo por sector deberá corresponder a lo informado para el total de la localidad, ya sea para el total del año como para cada mes.

El total de clientes de agua potable y aguas servidas deberá ser prorrateado, manteniendo la relación de los clientes de cada sector respecto al total de clientes de la empresa para el año 2006.

De manera similar, el consumo deberá repartirse en los sectores de acuerdo al peso del consumo de cada sector sobre el consumo total de la empresa para el año 2006.

Estos clientes y consumos por sectores serán la base para determinar y caracterizar los sectores de consumos de la empresa modelo.

La empresa podrá utilizar otros criterios para el prorrateo de la proyección de la demanda, siempre que lo señale en el momento de la entrega de la información y presente los resultados para el período de análisis relevante.

La población por sector de consumo se estimará a partir del índice de habitantes por clientes determinado para la empresa en el Capítulo III.

5.3 Coeficientes y factores de dimensionamiento de la empresa modelo

5.3.1 Factor del día de máximo consumo (FDMC)

Este factor se determina como el producto entre el coeficiente del mes de máximo consumo (CMMC) y el coeficiente del día de máximo consumo en el mes de máximo consumo (CDMC), de acuerdo a como lo establece la Norma NCh. 691 Of. 98.

El CMMC se determinará por localidad considerando las estadísticas de facturación entregada por la empresa al sistema de información del SIFAC. Se analizarán los valores históricos y se considerará el mayor valor de los tres últimos años.

Para el CDMC se adoptará un valor de 1,10 para todas las localidades.

5.3.2 Factor de la hora de máximo consumo (FHMC)

Se utilizará un valor de 1,5.

5.3.3 Coeficiente de recuperación

Para estimar el volumen de aguas servidas se utilizará el valor de 0,80.

Un valor distinto podrá ser utilizado en los estudios, sobre la base de antecedentes fundados que lo justifiquen. Para dicho efecto la empresa deberá entregar a la Superintendencia en el plazo que indica el artículo 5° del Reglamento de Tarifas, todos los antecedentes que justifiquen la adopción de un valor distinto al indicado para el coeficiente de recuperación.

La Superintendencia deberá emitir dictamen sobre la validez de los antecedentes entregados de conformidad a los párrafos precedentes, dentro de los 20 días siguientes a su presentación, de conformidad con el artículo 24 de la Ley N° 19.880. Este dictamen se pronunciará sobre la validez de los antecedentes y comunicará al prestador el factor de recuperación a utilizar en los estudios tarifarios.

En caso de utilizar mediciones, el estudio de la empresa deberá garantizar un adecuado tratamiento estadístico de los datos. Cabe hacer presente que estas mediciones pueden estar afectadas por caudales provenientes de descargas clandestinas, infiltraciones u otras que no

proviene de las aguas servidas recolectadas y que por lo tanto no corresponde considerar en el estudio tarifario. La no consideración adecuada de estos factores, en los estudios, invalida las conclusiones que puedan obtenerse de estas mediciones.

En caso de no contar con razones fundadas para la adopción de un determinado valor del factor de recuperación, se adoptará como valor 0,80.

5.3.4 Caudal máximo de aguas servidas: coeficiente *Harmon y Boston Society*

El cálculo de los caudales medios y máximos horarios de aguas servidas se efectuará de acuerdo a lo señalado en el punto 6.6.11 de la Norma NCh. 1105 Of. 98, considerando población a partir del número de clientes y la relación habitantes/clientes. En caso de localidades balnearios, el caudal máximo horario de aguas servidas se calculará considerando el caudal medio de periodo de punta, y el coeficiente de Harmon obtenido de la población estable más la población flotante.

5.4 Niveles de pérdidas eficientes de la empresa modelo

En la etapa de producción, en aquellos casos que se consideren planta de tratamiento de agua potable (a excepción de plantas de osmosis inversa) se considerará un nivel de pérdidas máximo de 5%..

Para el caso particular de plantas de osmosis inversa que usen agua salobre, se utilizará un valor del 25% de pérdidas, y en el caso que traten agua de mar este valor no podrá exceder el 50%..

En la etapa de distribución la pérdida máxima a considerar será de un 15% del volumen captado en la fuente en caso de no existir tratamiento y del volumen de agua tratada efluente en caso de existir éste.

Las pérdidas máximas del 15% señaladas anteriormente corresponden a aquellas producidas en las cañerías correspondientes a la etapa de producción y distribución en su conjunto.

5.5 Caudales de infiltración de aguas lluvias

No se considerarán caudales por infiltración de la napa, ni aportes por ingresos de aguas lluvias al alcantarillado.

No se consideran colectores unitarios como parte de la infraestructura de la empresa modelo.

6 Diseño y valorización de infraestructura

6.1 Consideraciones generales

En la determinación de los costos de inversión en infraestructura operacional y apoyo de la empresa modelo, se deberá emplear un método de valoración de activos basado en la aplicación del concepto de costo de sustitución. En efecto, este método implica establecer los activos y sus componentes y determinar su valor seleccionando de las alternativas tecnológicas disponibles en el mercado, la que resulte ser más eficiente, desde un punto de vista técnico y económico, reconociendo en los costos las potenciales economías de escala, restricciones geográficas y normativas.

Bajo este principio, se podrán utilizar en el estudio tarifario los siguientes métodos de valorización de inversiones:

- Costeo basado en la cubicación estándar de obras tipos para distintos tamaños y la aplicación de precios unitarios obtenidos de contratos de obras construidas y de cotizaciones a proveedores, incorporando las variables que explican el costo a partir de las características o componentes relevantes de la infraestructura.
- Costeo basado en la construcción de una función de costo a partir de una muestra de presupuestos de obras construidas para distintos tamaños, incorporando ajustes a los precios unitarios y depuración de partidas de costos redundantes.

Otros métodos de valorización pueden ser utilizados respetando los principios indicados en el primer párrafo de este punto. En el caso de utilizar un método de valorización sobre la base de licitaciones públicas, la empresa deberá hacer llegar a la SISS, dentro del plazo que establece el Art. 5 del Reglamento de Tarifas, los presupuestos completos adjudicados que se utilizarán como información base y la descripción de las obras incluidas en dichos presupuestos,

señalando al menos las variables que caracterizan cada obra de acuerdo al formato de la información de infraestructura indicado en el anexo 1.

Además, como parte de los estudios, al utilizar dicha metodología, los presupuestos deberán especificar los elementos del presupuesto que no corresponde considerar, ya sea porque no son propios de la empresa modelo, o bien porque se incluyen en otros ítems.

No obstante, tanto el diseño como la valorización de la infraestructura deberán considerar los criterios indicados en los puntos 6.2, 6.3 y 6.4 de las presentes bases. Así también, las fuentes de información ha utilizar para la determinación de los costos de inversión de infraestructura serán las más pertinentes en cada caso, siempre mostrando la fuente, sustento y validez de dicha información.

6.2 Criterios generales de valorización

Para efectos de determinar el costo de inversión de la infraestructura tipo se deberá considerar lo siguiente:

- a) Se entenderá como infraestructura operacional de agua potable y aguas servidas, las obras necesarias para la prestación de los servicios de agua potable y aguas servidas, en cada una de sus etapas, como sondajes, captaciones superficiales, conducciones, estanques, redes, plantas de tratamiento de agua potable y aguas servidas, plantas elevadoras de agua potable y aguas servidas, entre otras.
- b) Se entenderá por infraestructura de apoyo, las obras asociadas a la telemetría y control, equipos generadores, sistemas anti golpe de ariete y macromedidores.
- c) Se entenderá como *costo directo de inversión* (CDI) de una infraestructura, el costo resultante de la suma asociada a los costos de las componentes de:
 - Obras civiles: incluyendo movimientos de tierras (excavaciones, rellenos, retiro de excedentes), obras de edificación, obras de hormigón, cámaras, etc.
 - Tuberías y accesorios, incluyendo el suministro e instalación de elementos como tuberías de diversos materiales, con sus correspondientes piezas especiales (sin mecanismos).

- Equipos, como motobombas, dosificadores, piezas especiales con mecanismos (válvulas, ventosas, grifos, etc.)
- Instalaciones eléctricas, subestaciones aéreas, tableros eléctricos, enlaces de fuerza y control y otros cuando corresponda

Para cada una de las obras considerada en la empresa modelo se debe considerar una única vida útil técnica por cada componente definida.

d) Se entenderá como *costo indirecto de inversión* (CII) aquellos costos asociados a la infraestructura sanitaria que no son una componente física de la obra. Bajo este concepto de costo se considerarán:

- Instalación de faenas. En este ítem se incluyen los gastos asociados a la instalación de oficinas en terreno, permisos municipales requeridos, autorización del SERVIU para aquellas obras que comprometen vías públicas, instalaciones sanitarias y eléctricas provisorias, y otros costos que deben incurrir el contratista para la construcción de la obra.
- Gastos generales. En este ítem se incluye los gastos de supervisión, bodegas de materiales, seguros, pago de derechos, otros.
- Utilidades.
- Ingeniería. Este ítem se incluye el costo asociado a la elaboración de planos y documentación requerida para la construcción de la obra y otros.
- Inspección técnica. Este ítem incluye los costos por concepto de laboratorios de hormigones, mecánica de suelos adicional, gastos de servicios asociados a la oficina de la ITO.

Se podrá incluir otras actividades relevantes para determinar el costo por este concepto, siempre y cuando, se justifique desde un punto de vista técnico y económico.

La empresa modelo deberá optimizar el número y disposición de las instalaciones de faena a considerar, así como de los contratos de ingeniería e inspección técnica requeridos.

Los costos asociados al diseño, ingeniería e inspección técnica de las instalaciones se deberán calcular como un porcentaje del monto total de inversión de las obras asociadas a cada etapa de un sistema.

En el caso de los medidores, arranques y uniones los costos de ingeniería a considerar serán sólo los correspondientes a la visación de los proyectos respectivos. Se deberá considerar además los costos por inspección técnica de obras.

En el caso de obras especiales se podrán considerar criterios diferentes para establecer los costos indirectos, siempre y cuando estén debidamente avalados por el presupuesto de construcción ejecutado, y además debidamente depurado para considerar aquellas partidas relacionadas exclusivamente a la obra especial y en ninguna medida a obras complementarias de otra índole. Estos antecedentes deberán ser debidamente señalados y sustentados en la entrega de información por parte de la empresa.

e) Costos de estudios y declaración de impacto ambiental. De acuerdo a la legislación ambiental (ley de bases del medio ambiente, reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental), DS SEGPRES N° 30/1997 modificado por el DS N° 95 del 7 de diciembre de 2002, sólo se reconocerán los costos originados por el SEIA de los proyectos indicados en la letra o) del artículo 3 del reglamento del SEIA, que efectivamente se hayan sometido y cuenten con la respectiva resolución de calificación ambiental (RCA). Lo anterior sin perjuicio de lo señalado en el punto 6.4.6.4 de este capítulo.

Para las plantas de tratamiento de agua potable y aguas servidas que se encuentren construidos y en operación, después de la fecha de vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, la empresa deberá indicar, dentro del plazo para la entrega de información, la modalidad de ingreso al SEIA y una copia del presupuesto adjudicado del estudio o declaración ambiental desglosado en sus ítem relevantes.

Las obligaciones establecidas en la RCA para una obra específica serán consideradas por la empresa modelo como singularidades de la obra, para lo cual la empresa deberá entregar todos los antecedentes necesarios para la valorización de dichas singularidades (planos, itemizado, oferta económica adjudicada).

f) Intereses Intercalarios. Para efectos de determinar el costo de inversión, no se deberá incluir como parte del CDI ni del CII, los costos financieros de cualquier naturaleza o intereses

intercalarios originados por el periodo de desfase que surge entre el tiempo de construcción y operación de la obra, ya que, los intereses durante la inversión están ya considerados al asumir que toda la inversión se realiza instantáneamente en $t = 0$ en el flujo de caja del proyecto de expansión y reposición de la empresa modelo.

g) *Economías de escala y descuento por volumen.* Los precios unitarios de las distintas componentes de infraestructura o partidas de obras, deberán ser corregidos por concepto de economías de escala debido a los volúmenes de obra comprometidos en contratos masivos que enfrenta una empresa modelo que inicia su operación. Para tales efectos se podrá utilizar y aplicar, si es factible económicamente, un criterio de descuento sustentado en la experiencia, conocimientos de especialistas en el sector, información de proveedores y otros antecedentes válidos de licitaciones de empresas no relacionadas para estimar este factor de descuento en los precios o costos de inversión.

h) Tipo de terreno y longitud de napa. Para efectos de incorporar las diferencias de costo en el movimiento de tierra en aquellas obras para las cuales la SISS haya solicitado la información de tipo de suelo y presencia de napa, como parte de la Base de Infraestructura, se considerará el tipo de terreno de acuerdo a la clasificación del ex SENDOS y los porcentajes de distribución de terreno según los antecedentes informados por la empresa en dicha base de datos de la Superintendencia, como asimismo los porcentajes de napa presentes en el terreno.

Tabla III-1
Tipos de terrenos

Tip o	Nombr e	Características
I y II	Blando	Tierra de relleno, arena, suelta, dunas, tierra vegetal, ripio suelto
III	Semi-Duro	Ripio compacto, barro compacto, arcilla húmeda.
IV	Duro	Tosca, ripio arcilloso de aluvión y arcilla seca.
V	Muy Duro	Roca blanda trabaja sin explosivo, maicillo endurecido.
VI y VII	Roca	Roca trabajable con explosivos

i) Excavaciones (arranques, uniones domiciliarias, redes y conducciones). Para efectos de cuantificar el volumen de movimiento de tierra se deberá adoptar los siguientes criterios:

- Cama de arena: Se determinará conforme a la normativa vigente, y para aquellos casos en que esta no exista, según recomendaciones de los fabricantes.
- El relleno considera tres estratos compactados conforme a la normativa aplicable, la cama de arena ya definida, un relleno con material seleccionado hasta alcanzar 0,30 m. sobre la clave de la tubería y el resto con material proveniente de la excavación. En el caso de obras afectas a rotura y reposición de pavimentos se deberá descontar de la cubicación de la excavación y el relleno la parte correspondiente al pavimento y su base soportante, a fin de evitar una doble contabilización del costo.
- Las excavaciones serán en paredes verticales hasta 2,0 m. medidos desde el fondo de ella, a partir de esa profundidad serán inclinadas en talud 1/10 (h/v).
- Se considerara un ancho de excavación de $D + 0,6$ m. para tuberías de hasta 900 mm, inclusive, y de $D + 0,8$ m. para diámetros superiores.

j) Infiltración de napa y aguas lluvias. Para las conducciones de aguas servidas y redes de recolección no se considera el ingreso de infiltración de napa ni aguas lluvias.

k) *Estándar de obra.* Los elementos que se definen para cada tipo de obra corresponden al estándar normal actualmente en uso. No será factible incluir en el estudio tarifario componentes adicionales a los indicados en el punto c, y cualquier elemento adicional que se incorpore a alguna de la obras deberá ser identificado y clasificado bajo alguna de las componentes definidas. Asimismo, no será posible reclasificar los elementos mencionados explícitamente en estas bases.

Los elementos adicionales a incorporar serán sólo los imprescindibles para dar cumplimiento en forma eficiente a las normativas vigentes.

Entonces, entendiendo el estándar de la obra tipo como un estándar medio, es factible que en algunos casos la obra existente y actualmente en uso sea de un estándar diferente al definido. En estos casos los estudios podrán valorizar tanto la obra tipo como aquella existente en terreno adoptándose para la empresa modelo aquella que entregue el menor costo total (que considera inversión, operación y mantención), siempre y cuando cumpla la normativa vigente y garantice la calidad y continuidad del servicio prestado.

l) *Tipo de edificaciones.* Para las obras civiles asociadas a las infraestructuras productivas tipo, como: bodegas, salas de máquinas, casetas, salas de control, se dimensionaran en función de las necesidades específicas de cada infraestructura, de acuerdo a la siguiente descripción:

- *Tipo A: caseta y bodegas (asimilable al tipo MINVU C).*
- *Tipo B: industrial monoriel (asimilable al tipo MINVU B).*
- *Tipo C: galpones metálicos (asimilable al tipo MINVU A).*
- *Tipo D: administrativos (asimilable al tipo MINVU C).*

m) *Recintos únicos.* Para todo recinto donde se emplace más de una obra, deberá optimizarse toda instalación que pueda ser común a ellas, esto es, instalaciones eléctricas, edificaciones comunes, cierre del recinto, superficie de terrenos y otras.

6.3 Criterios de diseño y valorización de la infraestructura de agua potable

A continuación se presentan los criterios de diseño y dimensionamiento a considerar para valorar la infraestructura de agua potable modelada en las etapas de producción y distribución

de los sistemas indicados en el Capítulo II5, "Identificación de los sistemas a ser estudiados", de las presentes bases.

Las partes podrán justificar en sus estudios la inclusión de otros elementos adicionales para la valorización de las obras, los cuales deberán ser incluidos en alguna de las componentes definidas.

Asimismo, no será posible reclasificar los elementos mencionados explícitamente en estas bases. Los elementos adicionales a incorporar serán sólo los imprescindibles para dar cumplimiento en forma eficiente a las normativas vigentes.

6.3.1 Captación superficial

Esta infraestructura sanitaria tiene por objetivo captar agua cruda desde una fuente superficial, procedente de corrientes, lagunas o lagos.

Para el costo directo de inversión, se consideraran las siguientes componentes principales:

- Obras civiles: movimientos de tierra, elementos de hormigón, moldajes y otros.
- Equipos: compuertas, válvulas y actuadores.
- Tuberías y accesorios: tuberías y piezas especiales.
- Instalaciones eléctricas: tableros, enlaces de fuerza y control, sensores y otros.

6.3.1.1 Captación superficial con o sin barrera frontal

Este tipo de captación se valorará considerando, cuando corresponda, los siguientes elementos: una barrera frontal de acuerdo a las dimensiones informadas en la base de infraestructura, una compuerta metálica desripiadora, cámara de captación, enrocado de protección y cámaras de válvulas.

En los casos que exista en el recinto informado por la empresa, y sea efectivamente necesario, se deberá considerar como componente adicional a la captación una unidad desarenadora.

El costo de inversión de este tipo de captación y de sus componentes deberá ser determinado en función de las siguientes variables:

- Longitud de la barrera, en metros (m.).
- Altura de la barrera, en metros (m.).
- Caudal de diseño de la captación, en litros por segundo (l/s.)

6.3.1.2 Captación superficial en canal

Este tipo de captación superficial considera un marco partidor, un muro de desviación, construido al borde del lecho cuyas dimensiones varían de acuerdo al caudal de diseño, una cámara de toma y cámaras de válvulas.

En los casos que exista en el recinto informado por la empresa, y sea efectivamente necesario, se deberá considerar como componente adicional a la captación una unidad desarenadora y la conducción hasta ella desde la captación.

El costo de inversión de este tipo de captación y de sus componentes deberá ser determinado en función de las siguientes variables:

- Altura de agua medida sobre el radier del canal, en metros (m.).
- Caudal de diseño de la captación en litros por segundo (l/s.)
- Caudal total canal antes de la bocatoma en litros por segundo (l/s.)

6.3.2 Captaciones subterráneas

6.3.2.1 Sondajes

Corresponde a una captación vertical de sección circular, compuesta por una entubación de acero rodeada por un filtro granular.

El costo directo de inversión deberá ser determinado en función de la profundidad, medida en metros, el diámetro de entubamiento en pulgadas y considerando los siguientes componentes:

- Obras civiles: perforación, sello sanitario, desarrollo, desinfección y otros.
- Equipos (no aplica).
- Tuberías y accesorios: criba y cañería de entubamiento.
- Instalaciones eléctricas (no aplica).

Para efectos de diseñar y dimensionar los sondajes se deberán considerar las características de construcción recomendadas por la norma NCh. 777/2.

6.3.2.2 Norias

En general, este tipo de infraestructura se utiliza para captar caudales relativamente bajos, desde acuíferos de poca profundidad.

El costo directo de la inversión deberá ser determinado en función de la profundidad y el diámetro, medidos en metros, y considerando los siguientes componentes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, hormigones, moldajes, desarrollo, desinfección y otros.
- Equipos (no aplica).
- Tuberías y accesorios (no aplica).
- Instalaciones eléctricas (no aplica).

Para efectos de diseñar y dimensionar las norias se deberán considerar las características de construcción recomendadas por la norma NCh. 777/2.

6.3.2.3 Drenes

Esta infraestructura permite captar aguas subterráneas desde acuíferos subsuperficiales.

El costo directo de la inversión deberá ser determinado en función de la profundidad de enterramiento medida en metros, longitud del dren medida en metros, el caudal de diseño en litros por segundo y considerando los siguientes componentes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, cámaras de inspección, filtro, membrana geotextil y otros.
- Equipos: válvulas.
- Tuberías y accesorios: tubería ranurada y piezas especiales.
- Instalaciones eléctricas (no aplica).

Se consideran los requisitos generales de construcción especificados en la norma NCh. 777/2.

6.3.2.4 Punteras

Las punteras permiten la captación de aguas subsuperficiales y consisten básicamente en una batería de pequeñas tuberías ranuradas enterradas a poca profundidad que mediante un equipo de succión captan las aguas.

El costo directo de inversión deberá ser determinado en función del número de punteras y considerando los siguientes componentes:

- Obras civiles: hincado de la puntera.
- Equipos (no aplica).
- Tuberías y accesorios: punteras, cribas, manifold.
- Instalaciones eléctricas (no aplica).

Para efectos de diseñar y dimensionar el sistema de punteras se deberá considerar los requisitos generales especificados en la norma NCh. 777/2.

6.3.3 Conducción etapa producción

Esta infraestructura sanitaria tiene por objetivo conducir el agua desde las captaciones hasta las plantas de tratamiento y/o hasta los estanques de regulación. El agua puede ser conducida, ya sea en presión (aducción, impulsión) o escurrimiento libre (acueducto), según si existe o no suficiente diferencia de niveles.

El costo directo de inversión de estas conducciones deberá ser determinado en función de la profundidad sobre la clave, medida en metros, diámetro de la tubería en milímetros, la longitud de la tubería en metros, el tipo de terreno, el porcentaje de presencia de napa y considerando los siguientes componentes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, cámaras de válvulas y ventosas.
- Equipos: válvulas de corta y ventosas.
- Tuberías y accesorios: tuberías y piezas especiales.
- Instalaciones eléctricas (no aplica).

Para efecto del estudio tarifario se valorizarán los siguientes tipos de conducciones y se deberán considerar los criterios que a continuación se entregan para determinar el costo directo de inversión.

6.3.3.1 Conducciones en acueducto

- El dimensionamiento se realizará con la expresión de *Manning*, considerando el coeficiente de rugosidad definido en la norma NCh. N° 1105.
- Se considera una pendiente del 7 ‰.
- Una altura útil de escurrimiento de $H/D = 0,7$, para $D < 1.000$ mm y $H/D = 0,8$ para $D \geq 1.000$ mm.
- Se consideran cámaras de inspección cada 250 m. de acuerdo al siguiente detalle:

$$d_c = 1.3 \text{ m si } D < 500 \text{ mm}$$

$$d_c = 1.8 \text{ m si } 500 \leq D \leq 1000 \text{ mm}$$

$$\text{Sólo Chimenea si } D > 1000 \text{ mm}$$

- La profundidad sobre la clave será de 1,5 m.
- En el caso de obras especiales o aquellas que por sus particularidades podrían ser consideradas como especiales por el regulador, se podrá considerar el número de ventosas y desagües existentes, en el caso de que se mantenga el trazado. En este

caso también se podrá considerar lo informado con respecto a las condiciones de instalación.

6.3.3.2 *Conducciones en presión*

- En caso de que no se cuente con los antecedentes necesarios para determinar las pérdidas de carga para el dimensionamiento de una conducción, se determina el diámetro teórico de la tubería considerando para el Q^* una velocidad de escurrimiento de 1,5 m/s. El diámetro comercial a considerar será aquel con el cual la velocidad de escurrimiento resulta más cercana porcentualmente a 1,5 m/s.

- La pérdida de carga friccional será calculada mediante la expresión de *Hazen-Williams*.
- Las pérdidas de carga singulares se calcularán como equivalentes a un 5 % de la anterior.
- Las ventosas se instalarán cada 500 m. de acuerdo a lo siguiente:

$$d = 80 \text{ mm si } D \leq 600 \text{ mm}$$

$$d = 100 \text{ mm si } 600 < D \leq 900 \text{ mm}$$

$$d = 200 \text{ mm si } D > 900 \text{ mm}$$

- Los desagües se instalarán cada 2.000 m. de acuerdo a lo siguiente:

$$d = 100 \text{ mm para } D \leq 500 \text{ mm}$$

$$d = 200 \text{ mm para } 500 < D \leq 1000 \text{ mm}$$

$$d = 250 \text{ mm para } D > 1000 \text{ mm}$$

- En el caso de obras especiales o aquellas que por sus particularidades podrían ser consideradas como especiales por el regulador, se podrá considerar el número de ventosas y desagües existentes, en el caso de que se mantenga el trazado. En este caso también se podrá considerar lo informado con respecto a las condiciones de instalación.

6.3.4 Planta de tratamiento de agua potable

En la determinación del costo de inversión de las plantas de tratamiento de agua potable, se deberá establecer los procesos a los cuales deberá ser sometida el agua cruda proveniente de las captaciones, para cumplir con la calidad exigida por la normativa vigente. En caso de utilizarse varias fuentes de abastecimiento, con diferentes calidades de las aguas, será la combinación de éstas la que podrá determinar el proceso de tratamiento más eficiente.

Para la determinación del parámetro crítico de diseño, se consideran los valores históricos informados a la SISS, dentro del proceso regular durante los años 2004, 2005 y 2006.

El costo directo de inversión de las plantas de tratamiento se determinará considerando los siguientes componentes principales, cuando corresponda:

- Obras civiles: movimientos de tierra, hormigones, moldajes y otros.
- Equipos: equipos de dosificación, equipos de medición de parámetros, filtros, válvulas, motobombas y otros.
- Tuberías y accesorios: tuberías y piezas especiales para las interconexiones hidráulicas.
- Instalaciones eléctricas: subestación eléctrica, tableros, enlaces de fuerza y control y otros.

Para tal efecto, la selección del tipo y nivel de tratamiento de agua dependerá de la turbiedad (NTU) y la presencia o no de parámetros críticos (cloruros, sulfatos, sólidos disueltos, nitritos y nitratos) que exceden los niveles establecidos por la norma en el punto de captación. En este sentido, el criterio que se deberá utilizar para definir el proceso adecuado de tratamiento del agua cruda deberá considerar la categorización que se indica a continuación:

6.3.4.1 Fuente tipo I y fuente tipo II con turbiedad de hasta 50 NTU, y sin parámetros críticos

- Para fuentes superficiales, siempre será obligatoria una etapa de filtración en lecho granular.

- Para fuentes subterráneas, con turbiedades mayores a 5 NTU será obligatoria una etapa de filtración en lecho granular.

6.3.4.2 Fuente tipo II que no están en el rango indicado en 6.3.4.1

- En caso de utilizarse sistemas del tipo compacto, podrán considerarse los procesos de floccodecantación más filtración.
- Se considerará los procesos de floculación, sedimentación más filtración para turbiedades comprendidas entre los 100 NTU y 500 NTU.
- Se considerará los procesos de presedimentación, coagulación-floculación, sedimentación, o alternativamente floccodecantación, más filtración para turbiedades sobre 500 NTU.

6.3.4.3 Fuente tipo III con presencia de parámetros críticos (cloruros, sulfatos, sólidos disueltos, nitritos y nitratos, arsénico, fierro, manganeso u otros)

- Se considerará un proceso de tratamiento basado en membranas para abatir los parámetros críticos que sobrepasan la norma y los procesos indicados en los puntos anteriores para abatir turbiedad presente en la captación.
- En el caso de parámetros para los cuáles la norma NCh 409/Of 05 permite solicitar una excepción al Servicio de Salud, en la definición de requerimientos de tratamiento se tendrá en cuenta las autorizaciones otorgadas por dicho Servicio y la jurisprudencia que tiene respecto de cada parámetro.

La empresa, dentro del plazo que establece el artículo 5 del Reglamento de Tarifas, deberá hacer llegar a la SISS una copia de cada una de las resoluciones del Servicio de Salud que autorizan a la empresa a utilizar alguna de estas excepciones.

De acuerdo a carta N°061/06 del 13 de noviembre de 2006 enviada por Aguas del Altiplano a esta Superintendencia, se informan los parámetros críticos de servicio de agua potable, en cada una de las localidades atendidas por Aguas del Altiplano:

IDENTIFICACIÓN DE PARAMETROS CRITICOS
SERVICIOS AGUA POTABLE, AGUAS DEL ALTIPLANO

Código Servicio	Nombre Servicio	Código Servicio	Nombre Sector	Parámetros Críticos
1101	Arica	36	1 al 36	Sulfatos, Sólidos Disueltos totales , Cloruros
1201	Iquique	32	1 al 32	Arsénico - Sulfatos-Manganeso
1209	Alto Hospicio	20	1 al 20	Arsénico - Sulfatos-Manganeso
1204	Pozo Almonte	8	1 al 8	Sulfatos
1202	Pisagua	4	1 al 4	Arsénico - Hierro
1203	Huara	4	1 al 4	Sólidos Disueltos totales - Sulfatos
1205	La Tirana	4	1 al 4	Sulfatos
1206	La Huayca	4	1 al 4	Arsénico - Sulfatos-Manganeso
1207	Pica	4	1 al 4	sin parámetros críticos
1208	Matilla	4	1 al 4	sin parámetros críticos

6.3.4.4 Otras consideraciones:

Una vez seleccionado el tren de proceso, el tipo de planta y el dimensionamiento de las unidades asociadas a los procesos deberá considerar como variable el caudal de diseño (l/s.).

Para efectos de determinar el costo de inversión deberá considerar los siguientes criterios:

- Los ítems que se costearán corresponden a las unidades de tratamiento, equipos dosificadores, las interconexiones hidráulicas, sistema de retrolavado de los filtros, elementos de medición y control, edificaciones destinadas a bodega, laboratorio y servicios, urbanización y obras eléctricas.
- El tipo de planta a modelar podrá ser del tipo compacta convencional u otra, en una o más unidades de tratamiento, lo cual dependerá de la evaluación técnica y económica de ambas modalidades.
- No se considerarán en este estudio tarifario obras para el tratamiento de los lodos de las plantas de tratamiento de agua potable, salvo en el caso que existan lodos arsenicados, y que hayan sido sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en los términos y alcances de la solución establecida en la Resolución de Calificación Ambiental correspondiente, en que se deberá incluir la disposición de éstos

en condiciones técnicas disponibles y ambientales aprobadas, en tanto se ajusten a lo señalado en la letra e) del punto 6.2 del capítulo III de las Bases.

6.3.5 Sistema de cloración

La cloración es el proceso de desinfección más comúnmente utilizado en el país. Si bien el cloro se aplica sólo en su fase gaseosa, puede aplicarse también como sales, tal como los hipocloritos de sodio y calcio, sobre todo en servicios de tamaño pequeño.

El costo directo de inversión del sistema de cloración deberá ser determinado en función del caudal máximo diario y considerando los siguientes componentes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, edificaciones.
- Equipos: equipos de dosificación, bombas de eje horizontal, recipientes, cilindros, contenedores, kits de seguridad, analizadores de cloro y otros.
- Tuberías y accesorios (no aplica).
- Instalaciones eléctricas: empalme, tableros, enlaces de fuerza y control, sensores, y otros.

Para efectos de determinar el costo de inversión asociado al sistema de cloración se podrán adoptar los siguientes criterios:

- Los tipos de tecnología según rango de caudal máximo diario a considerar, aproximadamente, serán los siguientes:

Tecnología	Rango de Caudal (l/s)
Hipoclorito de Sodio	$Q \leq 10$
Cilindro de Gas Cloro	$10 < Q \leq 200$
Contenedor de Gas Cloro	$200 < Q \leq 2000$

- Para caudales sobre 200 l/s, se deberá considerar dentro del equipamiento, un analizador de cloro digital. Una solución alternativa podrá ser justificada en los estudios.

- Para caudales por sobre los 2.000 l/s se considera como solución optimizada el empleo de Tank Containers, sin embargo la empresa deberá informar la tecnología que emplea, a objeto de ser considerada por esta Superintendencia en caso que corresponda. Una solución alternativa podrá ser justificada en los estudios.
- En los equipos se considerará duplicidad en dosificadores de cloro, hipocloradores, bombas booster. Además contempla los elementos de seguridad en los casos que corresponda.
- En ausencia de información, para el dimensionamiento de los equipos deberá considerarse la aplicación de una dosis de cloro que no podrá superar los 2 mg/l. En todo caso, dicha información deberá contener el respaldo necesario a objeto de justificar una dosis mayor, anexando registros históricos en el plazo que establece el artículo 5 del Reglamento de Tarifas.

6.3.6 Sistema de fluoruración

El costo directo de inversión del sistema de fluoruración deberá ser determinado en función del caudal máximo diario y deberá considerar los siguientes componentes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, edificaciones.
- Equipos: equipos de dosificación, estanques, ablandadores, agitadores mecánicos, equipos de análisis y control, elementos de seguridad y otros.
- Tuberías y accesorios (no aplica).
- Instalaciones eléctricas: tableros, enlaces de fuerza y control, sensores, y otros.

Para efectos de determinar el costo de inversión asociado al sistema de fluoruración se podrán adoptar los siguientes criterios:

- Los tipos de tecnología según rango de caudal máximo diarios a considerar, aproximadamente, serán los siguientes:

Tecnología	Rango de Caudal (l/s)
Fluoruro de Sodio (NaF)	$Q \leq 200$
Silicofluoruro de Sodio (Na ₂ SiF ₆)	$200 < Q \leq 800$
Ácido Fluorsilícico (H ₂ SiF ₆)	$Q > 800$

- Para el dimensionamiento de los equipos, se considerará una concentración de flúor acorde a las resoluciones de la autoridad de salud competente. La empresa, en el plazo que establece el artículo 5 del Reglamento de Tarifas, deberá hacer llegar a la SISS los pronunciamientos de la autoridad de salud en la materia.

6.3.7 Planta elevadora de agua potable

El costo directo de inversión de las plantas elevadoras de agua potable deberá ser determinado en función del caudal de diseño, la altura manométrica y deberá considerar los siguientes componentes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, pozo de aspiración, sala de maquinas y otros.
- Equipos: grupos motobombas, válvulas y otros.
- Tuberías y accesorios: tuberías de acero, PVC, piezas especiales y otros.
- Instalaciones eléctricas: subestación aérea, tableros, enlaces de fuerza y control, sensores, y otros.

Los principales criterios de diseño a considerar en estas obras son los siguientes:

- Para el dimensionamiento de los equipos de las plantas elevadoras, se deberá considerar la demanda máxima.
- Su funcionamiento considerará 24 horas diarias de operación continua para el día de máxima demanda.
- Se deberán fundamentar técnica y económicamente las eficiencias a considerar, mediante catálogos de proveedores de los equipos, las que deberán contemplar un solo valor para los equipos de motor sumergido, y otro para los de eje horizontal.

- El volumen del estanque de succión de las plantas tipo A se dimensionará para un período de retención máximo de 20 minutos.
- Para determinar la altura de elevación, la pérdida de carga friccional será calculada mediante la expresión de *Hazen-Williams*.
- Las pérdidas de carga singulares se calcularán como equivalentes a un 5 % de la pérdida de carga friccional.

Para efecto del modelamiento, se consideran los siguientes tipos de plantas elevadoras.

6.3.7.1 Planta tipo A: pozo de aspiración y sala de máquinas separadas

Esta planta elevadora cuenta con bombas de eje horizontal fuera del pozo de aspiración. Consiste en una estructura de hormigón armado, que se divide en dos unidades, una el pozo de aspiración y la otra corresponde a la sala de máquinas.

6.3.7.2 Planta tipo B: bombas en el interior del pozo de aspiración

Considera la instalación de motobombas sumergibles en pozos de aspiración. El pozo de succión cumple la función de absorber las fluctuaciones de caudal y controlar el número máximo de partidas de la bomba.

6.3.7.3 Planta tipo C: equipos de bombeo en la captación

Considera la instalación de los equipos de bombeo en el interior de norias y sondajes.

6.3.7.4 Planta tipo D: punteras

Considera la instalación de bombas de eje horizontal y bombas de vacío, que permiten elevar el agua proveniente de las punteras.

6.3.8 Estanque de regulación

Este tipo de infraestructura sanitaria tiene por objetivo regular agua para absorber las variaciones horarias del consumo, además de proveer un volumen de reserva y para la eventual ocurrencia de incendios.

Para el dimensionamiento del estanque se considerará:

- a) Volumen de regulación, equivalente al 15% del consumo máximo diario.
- b) Volumen de reserva, equivalente a dos horas del consumo máximo diario.
- c) Volumen de incendio, equivalente a dos horas de duración y 16 l/s de caudal por grifo.

Se distinguen los estanques según su tipo, semienterrados y elevados. El costo directo de inversión para ambos tipos de estanques deberá ser determinado en función del volumen de regulación y la altura de pedestal en el caso de estanques elevados, y considerará los siguientes componentes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, hormigones, moldajes y otros.
- Equipos: válvulas.
- Tuberías y accesorios: tuberías, piezas especiales y otros.
- Instalaciones eléctricas: subestación aérea², tableros, enlaces de fuerza y control y otros.

Adicionalmente, se deberá considerar los siguientes criterios para determinar el costo de inversión:

- Se excluye el macromedidor, el cual en caso de ser necesario se valoriza en forma independiente.

² Las instalaciones eléctricas corresponden exclusivamente a las requeridas en caso de recinto exclusivo para estanque.

- Para ambos tipos de estanques, deberá considerarse el tipo de terreno de fundación de acuerdo a la clasificación expuesta en el punto 6.2, sobre criterios generales de valorización.

6.3.9 Conducción de agua potable etapa distribución

Esta infraestructura corresponde a las alimentadoras provenientes de los estanques de regulación que se conectan a las redes de distribución, y que previamente hayan sido informadas en la base de infraestructura (identificadas en los diagramas de infraestructura)

El costo directo de inversión de estas conducciones de agua potable deberá ser determinado en función de la profundidad sobre la clave, medida en metros, diámetro de la tubería en milímetros, la longitud de la tubería en metros, el tipo de terreno, el porcentaje de presencia de napa y considerando los siguientes componentes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, cámaras de válvulas.
- Equipos: válvulas de corta.
- Tuberías y accesorios: tuberías y piezas especiales.
- Instalaciones eléctricas (no aplica).

Criterios de diseño a considerar en estas obras:

- En caso de que no se cuente con los antecedentes necesarios para determinar las pérdidas de carga para el dimensionamiento de una conducción, el diámetro teórico se dimensionará considerando una velocidad de escurrimiento de 1,5 m/s para el Q^* . Sin embargo, se podrá diseñar esta obra considerando para ello una velocidad diferente, si de este modo se obtiene un costo asociado menor; considerando para ello inversión, operación y mantención, en aquellas obras que así lo requieran. El diámetro comercial a considerar será aquel con el cual la velocidad de escurrimiento resulta más cercana porcentualmente al seleccionado en cualquiera de los dos casos.

6.3.10 Red de distribución de agua potable

El costo directo de inversión de la red de distribución de agua potable deberá ser determinado en función de las siguientes variables:

- Diámetro de la tubería en mm.
- Longitud por diámetro, en m.
- Tipo de terreno, expresado en porcentaje, para cada tipo de suelo definido.
- Porcentaje de la red afecta a napa.

Se consideran los siguientes componentes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, cámaras de válvulas.
- Equipos: válvulas, grifos y otros.
- Tuberías y accesorios: tuberías y piezas especiales.
- Instalaciones eléctricas (no se consideran).

Para efectos del diseño de la red de distribución se deberán considerar los criterios señalados en el Capítulo III.6.5.9, sobre "Criterios a considerar para el diseño y modelamiento de redes de distribución".

6.3.11 Estación reductora de presión

Esta infraestructura sanitaria tiene por objetivo regular las presiones en la red de distribución, para mantenerlas dentro de los rangos permitidos. El costo directo de inversión de la estación reductora de presión deberá ser determinado en función del diámetro y/o caudal y deberá considerar los siguientes componentes:

- Obras civiles: movimientos de tierra y cámara de válvulas.
- Equipo: válvulas y ventosas.
- Tuberías y accesorios: tuberías y piezas especiales.

- Instalaciones eléctricas (si corresponde)

Los criterios a considerar en la determinación del costo directo de inversión serán los siguientes:

- Para las válvulas reductoras de presión ubicadas en las redes de distribución se considerarán la cantidad, diámetros y características informados por la empresa.
- Para reductoras en conducciones, el diámetro de la estación se determinará considerando para ello, la características informadas por la empresa cuando estos antecedentes estén disponibles. En caso contrario, este diámetro se determinará en función del caudal de diseño considerado en la conducción.

6.3.12 Arranque domiciliario

El costo directo de inversión de los arranques domiciliarios deberá ser determinado en función del diámetro y considerará los siguientes componentes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, nicho o cámara.
- Tuberías y accesorios: tuberías y piezas especiales.
- Equipos: medidor y válvulas.

Para efectos de determinar el costo directo de inversión de los arranques se deberá considerar:

- La distribución diamétrica informada por la empresa en la base de infraestructura.
- Se considerará una profundidad media de enterramiento igual a 0,7 m.
- Para diámetros mayores o iguales que 50 mm. se considera la inclusión de un filtro en "Y" y cámara.
- Se considerará para la tubería, el empleo del material que cumpliendo las condiciones técnicas, resulte económicamente más eficiente.
- Se considerará para la totalidad de los arranques una longitud media de 6 metros.

La empresa podrá presentar antecedentes que justifiquen la adopción de una longitud media de arranque distinta, para lo cual deberá informar, en el plazo a que se refiere el

artículo 5 del Reglamento de Tarifas, de un levantamiento para el 100 % de las calles de cada una de las localidades.

6.4 Criterios de diseño y valorización de la infraestructura de aguas servidas

A continuación se presentan los criterios de diseño y dimensionamiento a considerar para valorar la infraestructura de aguas servidas modelada en las etapas de recolección y disposición de los sistemas indicados en el Capítulo II5, sobre *Identificación de los sistemas a ser estudiados*, de las presentes bases. Las partes podrán justificar en sus estudios la inclusión de otros elementos adicionales para la valorización de las obras, los cuales deberán ser incluidos en alguna de las componentes definidas.

Asimismo, no será posible reclasificar los elementos mencionados explícitamente en estas bases. Los elementos adicionales a incorporar serán sólo los imprescindibles para dar cumplimiento en forma eficiente a las normativas vigentes.

6.4.1 Unión domiciliaria

El costo directo de inversión de las uniones domiciliarias deberá ser determinado en función del diámetro y considerará los siguientes componentes:

- Obras civiles: movimientos de tierra.
- Tuberías y accesorios: tubería y piezas especiales.
- No se deberá incluir la cámara al interior del domicilio.

Para efectos de determinar el costo de las uniones domiciliarias se deberá considerar:

- La distribución diamétrica informada por la empresa en la base de infraestructura.
- Para la tubería, el empleo del material que cumpliendo las condiciones técnicas, resulte económicamente más eficiente.
- Se considerará para la totalidad de las uniones domiciliarias una longitud media de 7 metros.

La empresa podrá presentar antecedentes que justifiquen la adopción de una longitud media distinta, para lo cual deberá informar, en el plazo a que se refiere el artículo 5 del Reglamento de Tarifas, de un levantamiento para el 100 % de las calles de cada una de las localidades.

- Se considerará una profundidad media de enterramiento igual a 1,7 m.
- Para efectos de valorizar el costo de los movimientos de tierra, se emplearan la misma información considerada en la red de recolección, en cuanto al tipo de terreno y el porcentaje de longitud bajo napa.
- El empalme a redes nuevas deberá considerar la normativa vigente.

6.4.2 Red de recolección

El costo directo de inversión de la red de recolección de aguas servidas deberá ser determinado en función de las siguientes variables:

- Diámetro de la tubería en mm.
- Longitud por diámetro en m.
- Profundidad a la clave en m.
- Tipo de suelo, expresado en porcentaje, para cada tipo de suelo definido.
- Porcentaje de la red bajo napa, para efectos del costo del movimiento de tierras.

Los componentes principales a considerar en el costo directo serán los siguientes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, cámaras de inspección.
- Tuberías y accesorios: tuberías y piezas especiales para empalme de la UD.

Para efectos del diseño de la red de recolección se deberán considerar los criterios señalados en el Capítulo III6.5, sobre "Metodología para establecer las redes eficientes de distribución de agua potable y de recolección de aguas servidas (alcantarillado) de la empresa modelo".

6.4.3 Conducción de aguas servidas

El agua puede ser conducida, ya sea en presión (aducción, impulsión) o escurrimiento libre (acueducto), según si existe o no suficiente diferencia de niveles (corresponden a las informadas en la base de infraestructura e identificadas en los esquemas).

El costo directo de inversión de las conducciones de agua servidas deberá ser determinado en función de las siguientes variables:

- Diámetro de la tubería en mm.
- Longitud por diámetro, en m.
- Profundidad a la clave, en m.
- Tipo de suelo, expresado en porcentaje, para cada tipo de suelo definido.
- Porcentaje de la red bajo napa.

Los componentes principales a considerar en el costo directo de inversión de las conducciones de recolección serán los siguientes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, cámaras de inspección.
- Tuberías y accesorios: tuberías y piezas especiales.
- Equipos: válvulas y ventosas en impulsiones.
- Obras eléctricas (no aplica).

Para efecto del modelamiento se valorizarán los siguientes tipos de conducciones y se deberán considerar los criterios que a continuación se entregan para determinar el costo directo de inversión.

En el caso de obras especiales o aquellas que por sus particularidades podrían ser consideradas como especiales por el regulador, se podrá considerar el número de ventosas y desagües existentes, en el caso de que se mantenga el trazado. En este caso también se podrá considerar lo informado con respecto a las condiciones de instalación.

6.4.3.1 Acueductos (colectores de aguas servidas)

- El dimensionamiento se realizará con la expresión de *Manning*, considerando el coeficiente de rugosidad definido en la norma NCh. N° 1105.
- Las tuberías deberán estar enterradas a la profundidad media informada por la empresa conforme a lo solicitado en tablas N° 15 y 17, en los puntos 1.11.3.3 y 1.11.4.1 del Anexo N° 1 de las Bases, respectivamente. En caso de no existir esta información, se asumirá una profundidad media a la clave de 1,6 metros.
- Se considerará una distancia media, entre cámaras de inspección, de 120 m para tuberías de $D \leq 500$ mm y 150 m para tuberías de $D > 500$ mm.
- Se considerarán cámaras de inspección, con tapa tipo calzada y escalines, con diámetros (d_c) de acuerdo al siguiente detalle:

$$d_c = 1.3 \text{ m si } D < 500 \text{ mm}$$

$$d_c = 1.8 \text{ m si } 500 \leq D \leq 1000 \text{ mm}$$

$$\text{Chimenea si } D > 1000 \text{ mm}$$

- Una altura útil de escurrimiento de $H/D = 0,7$, para $D < 1.000$ mm y $H/D = 0,8$ para $D \geq 1.000$ mm.
- Se considera una pendiente del 7 ‰

La empresa podrá modificar en casos justificados la pendiente media del 7 ‰ (siete por mil) propuesta para los colectores de aguas servidas, siempre y cuando *presente el respaldo para todos y cada uno de sus colectores de aguas servidas y en todos sus sistemas* de acuerdo al formato del Cuadro N° III-4.

De esta forma, la pendiente media a utilizar en el dimensionamiento se calculará mediante la siguiente expresión:

$$PM = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot L_i}{\sum_{i=1}^n L_i}$$

Donde:

PM: Pendiente media de los colectores informados en la base de infraestructura de la empresa.

P_i: Pendiente del tramo i.

L_i: Longitud del tramo i."

En caso que la empresa no entregue esta información adecuadamente, no podrá argumentar pendientes inferiores en sus colectores para ser considerados como obra especial, o singularidades de obra, y se mantendrá el valor propuesto originalmente en las bases para el dimensionamiento. Asimismo bajo ninguna circunstancia la empresa podrá justificar valores de pendientes, que estén bajo el valor mínimo establecido en la normativa correspondiente.

6.4.3.2 Impulsión

- Las impulsiones deberán estar enterradas a la profundidad media informada por la empresa para la *Base de Costos* de la Superintendencia. En caso de no existir esta información, se asumirá lo establecido como profundidad mínima en la norma NCh 1105/98.
- En caso de que no se cuente con los antecedentes necesarios para determinar las pérdidas de carga para el dimensionamiento de una impulsión, el diámetro teórico se dimensionará considerando una velocidad de escurrimiento de 1,5m/s para el Q*. Sin embargo, se podrá diseñar esta obra considerando para ello una velocidad diferente, si de este modo se obtiene un costo asociado menor; considerando para ello inversión, operación y mantención, en aquellas obras que así lo requieran. El diámetro comercial a considerar será aquel con el cual la velocidad de escurrimiento resulta más cercana porcentualmente al seleccionado en cualquiera de los dos casos. Sin perjuicio de lo anterior, el diámetro mínimo a utilizar será de 75 mm.
- La pérdida de carga friccional será calculada mediante la expresión de *Hazen-Williams*.

- Las pérdidas de carga singulares se calcularán como equivalentes a un 5 % de la anterior.
- Las ventosas, en caso de requerirse técnicamente, se instalarán, cada 500 m. de acuerdo a lo siguiente:

$$d = 80 \text{ mm si } D \leq 600 \text{ mm}$$

$$d = 100 \text{ mm si } 600 < D \leq 900 \text{ mm}$$

$$2 \text{ de } d = 200 \text{ mm si } D > 900 \text{ mm}$$

- Los desagües, en caso de requerirse técnicamente se instalarán cada 2.000 m. de acuerdo a lo siguiente:

$$d = 100 \text{ mm para } D \leq 500 \text{ mm}$$

$$d = 200 \text{ mm para } 500 < D \leq 1000 \text{ mm}$$

$$d = 250 \text{ mm para } D > 1000 \text{ mm}$$

- En el caso de obras especiales se podrá considerar el número de ventosas y desagües existentes, en el caso de que se mantenga el trazado.
- Para las impulsiones, se considerarán, como referencia, los dispositivos anti golpe de ariete informados por la empresa, los que serán valorizados en forma independiente a la conducción en sí.

6.4.4 Planta elevadora de aguas servidas

El costo directo de inversión de las plantas elevadoras de aguas servidas deberá ser determinado en función de las siguientes variables:

- Caudal de elevación, en l/s.
- Altura de elevación manométrica, en m.

- Profundidad de llegada del colector al pozo de aspiración o cámara de rejillas, en m.

En caso que la profundidad de llegada al colector no sea informada, se asumirá un valor de 2,5 m a la clave.

Los componentes a considerar en el costo directo de inversión serán los siguientes:

- Obras civiles: movimientos de tierra, cámaras de rejillas, de aspiración, y de válvulas.
- Tuberías y accesorios: tuberías y piezas especiales.
- Equipos: grupos motobombas, válvulas.
- Instalaciones eléctricas: subestación aérea, tableros, enlaces de fuerza y control, sensores, y otros.

No se deberá considerar el grupo generador, el cual está considerado como una infraestructura tipo independiente.

Para efectos del diseño y valorización se deberán adoptar los siguientes criterios:

- El volumen del estanque de succión se dimensionará para un período de retención máximo de 20 minutos.
- Se deberán fundamentar técnica y económicamente las eficiencias a considerar, mediante catálogos de proveedores de los equipos, las que deberán contemplar un solo valor para los equipos de elevación de aguas servidas.

6.4.5 Emisario submarino

En general, el emisario submarino corresponde a una alternativa de disposición de las aguas servidas en sectores costeros, aprovechando la capacidad de dilución del cuerpo receptor. Está conformado básicamente por los siguientes elementos:

1. Planta de pretratamiento;
2. Cámara de carga;
3. Emisario submarino.

6.4.5.1 Planta de pretratamiento y cámara de carga

Esta infraestructura sanitaria tiene por objetivo retener los sólidos y grasas, de modo que estos no sedimenten en la tubería, no tapen los difusores, permitan un flujo continuo y evite la entrada de aire al tubo.

El costo directo de inversión de la planta de pretratamiento y cámara de carga deberá ser determinado en función del caudal de diseño en litros por segundo.

Las partidas principales de esta obra se clasifican en:

- 1)Obras civiles: movimientos de tierra, hormigones y edificaciones.
- 2)Equipos: pretratamiento, compuertas y otros.
- 3)Tuberías y accesorios: tuberías y piezas especiales.
- 4)Instalaciones eléctricas: subestación aérea, tableros, enlace de fuerza y control, sensores y otros.

6.4.5.2 Emisario submarino

Corresponde a todas las obras comprendidas desde la salida de la cámara de carga hasta la descarga del emisario a través de los difusores.

Las variables relevantes para la determinación del costo de los emisarios submarinos son:

Longitud en m.

Diámetro en mm.

Los componentes principales a considerar en el costo directo de inversión serán los siguientes:

a) Obras civiles: se determinará como la suma de los ítem a.1), a.2) y a.3).

a.1) Obras provisionarias, que corresponden a:

- Construcción de obras provisorias;
- Desarme de estructuras y normalización del área;
- Canchas de acopio y manejo de tuberías.

a.2) Lanzamiento, que corresponde a:

- Preparación de la zona de lanzamiento;
- Suministro y montaje de piezas de lanzamiento;
- Lanzamiento, hundimiento.

a.3) Actividades complementarias a la construcción del emisario, que corresponde a:

- Trazado del eje;
- Inspección de la franja;
- Batimetría de la franja;
- Acondicionamiento del fondo marino;
- Sondajes con lanza agua;
- Movimientos de tierra.

b) Tubería y accesorios, que corresponde a:

- Suministro de tubería;
- Transporte de tubería;
- Instalación de tubería;
- Machones de anclaje.

El costo directo de inversión de la componente tuberías y accesorios se deberá determinar en función de la longitud y el diámetro del emisario y la componente obras civiles, cuyos ítemes tienen relación con las condiciones cualitativas del lugar de emplazamiento, se determinará

como un costo fijo a partir de los presupuestos de los emisarios submarinos construidos y representativos de la zona de la infraestructura a valorar.

En todo caso, todos los emisarios submarinos con sus obras anexas, serán considerados como Obra Especial. Por lo tanto la empresa deberá entregar dentro del plazo que establece el artículo 5° del Reglamento de Tarifas la información que señala en el punto 6.11 de este Capítulo y en el punto 1.11.4.4 del capítulo VI de estas Bases.

6.4.6 Planta de tratamiento de aguas servidas

Las plantas de tratamiento de aguas servidas, son obras destinadas a la depuración y posterior disposición de las aguas servidas tratadas, en condiciones tales que cumplan la normativa medio ambiental vigente.

6.4.6.1 Dimensionamiento

Para el dimensionamiento de las plantas de tratamiento de aguas servidas, se considerará el aporte de la carga orgánica generada por la población y la carga orgánica generada por las actividades económicas que cumplen con los límites establecidos en el DS MOP N° 609/98 y posterior modificación según decreto N° 3592/2000.

6.4.6.1.1 Carga poblacional

Para la determinación de la carga orgánica asociada a la población aportante a cada una de las PTAS, se considerará un valor referencial de 40 g DBO5/hab/día.

Valores diferentes podrán ser propuestos por la empresa, en el plazo que establece el artículo 5° del Reglamento de Tarifas, sobre la base de información de mediciones en terreno que cubran un período de a lo menos un año, considerando para ello muestras compuestas en 24 h, con medición de caudal y con un tratamiento adecuado de los datos, a fin de que correspondan estricta y exclusivamente a aguas servidas poblacional.

En casos calificados se podrá considerar una estadística de mediciones que cubra un período inferior a un año, los que deberán ser justificados por la empresa ante la SISS en el plazo que

establece el artículo 5° del Reglamento de Tarifas, siempre y cuando esta estadística sea representativa de las cargas orgánicas de origen exclusivamente poblacional y al mismo tiempo represente en forma adecuada las posibles variaciones estacionales.

Cabe señalar que no es posible considerar en la tarifa, como parte de las cargas poblacionales, las cargas provenientes de residuos industriales líquidos, descargas clandestinas, infiltraciones u otras que no provengan de las aguas servidas recolectadas objeto del estudio tarifario. Lo anterior, sin perjuicio de lo señalado en el punto 6.12 de este capítulo.

Por lo tanto, la utilización de mediciones será aplicable siempre y cuando se verifique que las cargas obtenidas no están abultadas con cargas orgánicas provenientes de residuos industriales líquidos que descargan valores superiores a los permitidos por el D.S. MOP 609/98 u otras cargas que no provengan de las aguas servidas recolectadas objeto del estudio tarifario.

La empresa deberá informar, dentro del plazo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento de Tarifas, el detalle de las mediciones con que cuente

- a. Planta de tratamiento
- b. Punto de muestreo
- c. Fecha
- d. Población asociada
- e. Volumen diario de aguas servidas
- f. DBO₅.
- g. Otros parámetros medidos
- h. Laboratorio

La Superintendencia deberá emitir un dictamen sobre la validez de los antecedentes entregados de conformidad a los párrafos precedentes, dentro de los 20 días siguientes a su presentación, de conformidad con el artículo 24 de la Ley N° 19.880.

En ningún caso las cargas poblacionales a considerar podrán ser superiores a aquellas que se deriven del análisis de los datos informados por la empresa de acuerdo a lo establecido en el Ord. SISS N°1419 de 08 de agosto de 2005, referidos al Proceso de Control de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.

6.4.6.1.2 Carga proveniente de establecimientos industriales

Para la determinación de la carga orgánica asociada a actividades económicas, se deberá considerar la carga orgánica cuantificada a partir de los controles directos efectuados por la empresa durante el último año. En aquellos casos que la actividad económica vierta una concentración de DBO5 menor a los 300 mg/l, se deberá realizar el cálculo de la carga orgánica con dicho valor, para cada actividad económica.

Con el objeto de determinar el aporte de carga orgánica generado por las actividades económicas a cada planta de tratamiento, la empresa sanitaria deberá proporcionar la información indicada en el anexo N° 1 Tabla 9.2.

Se debe tener presente que del punto de vista del estudio tarifario no podrán ser considerados los excesos de carga orgánica por sobre los valores establecidos en el D.S. MOP 609/98, tanto los que estén contemplados dentro de convenios que este mismo decreto permite, como aquellos en que incurran industrias que no cuenten con este tipo de convenios. Lo anterior, sin perjuicio de lo señalado en el punto 6.12 de este capítulo referido a los servicios no regulados.

6.4.6.1.3 Población Equivalente

A partir del parámetro señalado en el párrafo anterior, se obtendrá la población equivalente de dimensionamiento, que corresponde a la carga orgánica generada por la población más la carga orgánica generada por los establecimientos industriales que cumplan con la condición establecida en el párrafo anterior, dividida por la carga orgánica unitaria por habitante.

6.4.6.2 *Lagunas aireadas*

Se podrá considerar un modelamiento en base a lagunas aireadas para el cumplimiento del DS SEGPRES N° 90, en el caso que resulte ser la alternativa más eficiente.

Estos tipos de tratamiento serán considerados Obras Especiales, y, en el caso que ésta sea la solución existente o proyectada, la empresa deberá entregar a esta Superintendencia todos los antecedentes indicados en el punto 6.11 de las presentes bases.

El costo directo de inversión de las lagunas aireadas será determinado en función de las siguientes variables:

- Población y carga orgánica de diseño;
- Caudal de aguas servidas.

Se considerarán además la cota de terreno y las temperaturas media mínima y media máxima para el lugar de emplazamiento del sistema a informar por la empresa.

6.4.6.3 Lodos activados

Se podrá considerar un modelamiento en base a lodos activados para el cumplimiento del DS SEGPRES N° 90, en el caso que resulte ser la alternativa más eficiente.

Esta infraestructura sanitaria tiene por objetivo depurar las aguas servidas, para hacer posible su disposición en el medio ambiente natural (normalmente cursos de agua superficiales), en las condiciones que exige la normativa vigente o la resolución ambiental respectiva.

La variable relevante para la valorización de esta infraestructura es la población equivalente, ya que es la que determina el diseño de la mayor parte de las instalaciones de este tipo de plantas de tratamiento. El caudal afluente podrá ser considerado como variable complementaria para la valorización de este tipo de obras.

Estos tipos de plantas de tratamiento, considerarán los siguientes componentes:

- Obras civiles: incluye las obras civiles asociadas a los procesos, obras complementarias y anexas;
- Equipos;
- Instalaciones eléctricas incluida la subestación eléctrica.

En el caso particular de las obras anexas que corresponden a requerimientos o condiciones particulares de cada planta, se deberá evaluar la factibilidad de considerarlas como parte de la valorización de las obras civiles. Para ello, la empresa deberá informar y entregar los antecedentes necesarios, en la oportunidad que fija estas bases, que permita evaluar estas singularidades de acuerdo a lo establecido en el punto 6.11.

6.4.6.4 Otras consideraciones

Para la empresa modelo se deberá considerar, dentro del análisis de alternativas, aquella de aprovechar la capacidad de dilución del cuerpo receptor, en caso de que exista, para el diseño de su sistema de tratamiento. Lo anterior, independiente de la solución que considere o haya considerado la empresa real. La alternativa seleccionada deberá ser aquella de mínimos costos de largo plazo y que al mismo tiempo garantice el cumplimiento de la norma D.S. SEGPRES N° 90/2000.

Otras tecnologías de tratamiento de aguas servidas podrán ser consideradas por la empresa en su estudio, para lo cual deberá enviar los antecedentes de acuerdo a lo establecido en el punto 6.11 de este capítulo. En cualquier caso, la Superintendencia podrá estudiar tecnologías alternativas a las informadas por la empresa, que pudiesen resultar más eficientes, incluyendo alternativas de disposición diferentes a las que se refiere el DS SEGPRES N° 90/2000, siempre que éstas cumplan con la normativa ambiental que les sea aplicable.

Para efectos comparativos de los costos determinados, la empresa deberá entregar, para cada una de las plantas de tratamiento de aguas servidas, el costo unitario de inversión expresado en US\$/habitantes, considerando la población equivalente [hab.eq.] al Q^* , y tomando en cuenta la población corregida, es decir, considerando el caudal industrial y la carga orgánica, parámetros los cuales, deberán ser también informados.

Para la valorización de las plantas de tratamiento de aguas servidas se considerará sólo las unidades de tratamiento, urbanización y equipos asociados al tratamiento de las aguas servidas y lodos en general. Para cualquier obra adicional, que sea de propiedad y uso exclusivo de la empresa, tales como caminos de acceso, mejoramiento de suelo, protección de riberas de río, extensión de línea eléctrica, u otra obra complementaria asociada a una planta de tratamiento en particular, la empresa deberá informar a esta Superintendencia los antecedentes necesarios

para reconocerlas y valorarlas como singularidades (los antecedentes necesarios son los que se establecen en el capítulo de obras especiales). Las obras o bienes de uso público no se considerarán como obras adicionales.

6.5 Metodología para establecer las redes eficientes de distribución de agua potable y de recolección de aguas servidas (alcantarillado) de la empresa modelo

Las redes eficientes de agua potable y de alcantarillado, necesarias y suficientes para abastecer la demanda de autofinanciamiento, se determinarán a partir de la aplicación de la siguiente metodología, cuyas etapas se indican a continuación:

6.5.1 Etapa 1: establecimiento de la red total base real

Las redes totales base de agua potable y alcantarillado corresponderán al stock a diciembre de 2006 de redes reales informadas por la empresa sanitaria, desglosadas por "localidad/sector de red", de acuerdo a la definición de localidad y sector de red indicada en el Cuadro 1 del punto 1.11 del Anexo 1 (Cap VI) y al detalle de información indicados en punto 1.12.1 del anexo N° 1, las que deberán ser consistentes con las informadas periódicamente a la Superintendencia.

Para cada localidad, la empresa deberá acompañar esta información con los siguientes conjuntos de planos de planta:

- Sectores de consumo y conducciones de distribución con la identificación, características de cada una de ellas y puntos de entrega a sectores.
- Sectores de consumo y las conducciones de recolección con su identificación y características.
- Esquema general de los sistemas de la empresa real, identificando las conducciones de distribución y los respectivos sectores de red que abastecen.

Dichos planos deberán ser entregados a la Superintendencia de acuerdo al formato establecido en el punto 1.12.3 del anexo N° 1 de las presentes bases.

La información de conducciones de distribución o recolección identificadas en plano de planta o esquemas, no deberán ser repetidas en el catastro de redes.

6.5.2 Etapa 2: Identificación, clasificación y descuento de duplicidades o cañerías paralelas no justificadas

Al catastro de redes totales base de agua potable y de redes totales base de recolección sin incluir colectores unitarios, deberá descontarse las duplicidades o cañerías paralelas no justificadas de distribución y de recolección respectivamente.

Para tal efecto la empresa deberá proporcionar a la Superintendencia, en el proceso de entrega de información, un listado con todas las duplicidades de cañerías en las redes de distribución y recolección señalando en cada caso: diámetro, material, longitud, calle, plancheta, tipo, clasificación y justificación, de acuerdo al formato establecido en el punto 1.12.3 del anexo N° 1 de las presentes bases.

Una vez identificadas las duplicidades la empresa deberá agruparlas en duplicidades no justificadas y justificadas, en cuyo caso la empresa deberá presentar los argumentos técnicos que avalen su clasificación, según lo indicado en el punto 1.12.3 del Anexo N° 1.

En los casos de duplicidades justificadas por ancho de calle, se deberán incorporar los argumentos técnico-económicos que respalden dicha decisión. Igualmente se podrán considerar duplicidades justificadas por características operacionales diferenciadas de cada tubería, es decir, tuberías de red de distribución paralelas a tuberías de conducciones de distribución. En dicho caso, las tuberías clasificadas como conducción de distribución deberán estar informadas en la tabla solicitada en Anexo N° 1 e identificada en el diagrama solicitado en el punto anterior.

Las justificaciones de duplicidades serán analizadas y evaluadas por la Superintendencia, quien podrá considerar o no tales argumentaciones.

La información de respaldo de dicha información, corresponderá a los siguientes grupos de planos de redes de distribución y redes de recolección por sistema, en los cuales se presentarán las duplicidades justificadas y no justificadas con simbología diferente.

- Red de distribución: planchetas con el detalle del catastro de redes de distribución y conducciones de distribución, identificando duplicidades justificadas y no justificadas.
- Red de recolección: planchetas con el detalle del catastro de redes de alcantarillado y conducciones de recolección, identificando las duplicidades justificadas y no justificadas.

La entrega de información consolidada deberá basarse en el llenado del formulario indicado en tablas N°29 y 30, solicitadas en el punto 1.12.3 del Anexo N° 1.

Tanto el formato de entrega de información, así como las especificaciones para los set de planos de respaldo, se realizará de acuerdo a lo establecido en el punto 1.12.2 del anexo N° 1.

Se considerará que en una misma calle se debe disponer, tanto para el servicio de agua potable como para el de aguas servidas, de una sola cañería para cada uno de los servicios. Es decir, en el caso de existir paralelismos no justificados, la tubería que se mantiene será la de mayor diámetro, y mantendrá, en esta etapa, su diámetro nominal, eliminándose el resto de las tuberías paralelas, con la excepción de aquellos paralelismos justificados técnicamente.

En caso que la información de duplicidades de todos los sectores de red de la empresa no sea entregada por el prestador en el plazo de entrega de la información solicitada en las presentes bases, se considerará como porcentaje de duplicidades no justificadas, un 10% de las redes de agua potable y de alcantarillado respectivamente, el que se aplicará a cada clase diamétrica; vale decir, se considerará un descuento del 10% de la longitud de cada diámetro, a nivel de empresa.

6.5.3 Etapa 3: normalización de diámetros

El catastro de redes totales base de la empresa, una vez descontadas las duplicidades no justificadas, deberá ser normalizado a los diámetros comerciales equivalentes que existan en el mercado para el material económicamente eficiente seleccionado para las tuberías de la empresa modelo.

6.5.4 Etapa 4: aplicación normativa de diámetros mínimos

Los diámetros mínimos a considerar son los señalados en la norma NCh. 691 Of. 98 (agua potable) y NCh. 1105 Of. 98 (aguas servidas).

Se deberán considerar las excepciones en las que las citadas normas permiten el uso de diámetros nominales menores (75 y 175 mm. en distribución y recolección, respectivamente). Para tal efecto la empresa deberá remitir dentro del período de entrega de la información, los antecedentes respecto al porcentaje de tuberías de la red base total menor a los diámetros mínimos establecidos en la normativa vigente, para el cual se podrán considerar las excepciones que estas mismas establecen.

En caso de no envío de esta información, se considerará como excepciones a las normas lo siguiente:

- a) Para el agua potable, la fracción de longitud de la red total base menor a 100 mm. que puede mantenerse en 75 mm. será igual al porcentaje de metros lineales de pasajes respecto a los metros lineales totales de calles de cada localidad. La información de metros lineales de pasajes y calles corresponderá a la que disponga el SERVIU regional.
- b) En el caso del alcantarillado, la norma admite casos adicionales a los previstos para el agua potable en los cuales diámetros menores a 200 mm. pueden mantenerse en 175 mm. En este caso, se utilizará el porcentaje de excepciones de la red de distribución más dos puntos porcentuales.
- c) En caso que no se cuente con la información de pasajes y calles, se considerará como excepciones un 6% y un 8% en agua potable y alcantarillado, respectivamente.

Estas normas no serán aplicables a los colectores unitarios de la empresa. En este caso, la empresa modelo valorizará las obras a su diámetro nominal real.

6.5.5 Etapa 5: redes mayores y menores

Las redes de agua potable y de alcantarillado por localidad, resultantes de aplicar las etapas 1, 2, 3 y 4 y sólo para efectos metodológicos se dividirán en *redes mayores* y *redes menores*. Para tal efecto, a continuación se presenta la Tabla III-2 con los diámetros máximos nominales que definirán las redes menores y mayores de agua potable y alcantarillado de cada localidad, en función del número de arranques del mayor sector de consumo.

Tabla III-2

Numero de arranques del sector de consumo	Diámetro máximo red menor Agua potable	Diámetro máximo red menor Agua servidas
0 – 1.500	≤150 mm.	≤200 mm.
1.500 – 5.000	≤200 mm.	≤250 mm.
5.000 – 20.000	≤250 mm.	≤315 mm.
20.000 – 100.000	≤315 mm.	≤400 mm.

Las redes menores, así determinadas, se denominarán *redes totales menores bases optimizadas*.

6.5.6 Etapa 6: redes mayores bases optimizadas

6.5.6.1 Agua potable

Para cada localidad, se determinará el diámetro máximo de la red mayor de cada sector de red, considerando una velocidad mínima de 1,5 m/s para la demanda de autofinanciamiento del sector y, en los casos que corresponda, de los sectores ubicados aguas abajo y que son abastecidos por la misma red.

Las cañerías de diámetros mayores al máximo así determinado, se valorizarán con el diámetro máximo calculado, y las de diámetro menor, se valorizarán a su diámetro nominal real normalizado.

Si eventualmente, el diámetro máximo calculado es inferior al diámetro de corte entonces se aumentará el primero de ellos hasta igualar el valor del diámetro de corte.

6.5.6.2 Aguas servidas

Para la redes mayores de aguas servidas de cada localidad, se considerará su diámetro nominal real, con un máximo calculado para portear la demanda (Q^*) asociada a cada sector de red, con una pendiente media de un 7 ‰ (siete por mil) y una altura de escurrimiento $H/D = 0,70$ para $D < 1.000$ mm y $H/D = 0,8$ para $D \geq 1.000$ mm. Las cañerías de diámetros mayores al máximo así determinado, se valorizarán con el diámetro máximo calculado, y las de diámetro menor, se

valorizarán a su diámetro real normalizado. En ningún caso el caudal a utilizar para efectos de este dimensionamiento, podrá ser superior al Q^* del mayor sector de consumo modelado en cada localidad.

La empresa podrá modificar en casos justificados la pendiente media del 7 ‰ (siete por mil) establecida para el cálculo del diámetro máximo de los sectores de red de colectores, siempre y cuando presente el respaldo para *todos y cada uno de sus sistemas* de acuerdo al siguiente formato:

**CUADRO N° III-3
PENDIENTE MEDIA DE LA RED DE COLECTORES**

Localidad	Sector de Red	Plancheta	A Longitud Tramo [m]	B Pendiente Tramo [‰]	A*B

De esta forma, la pendiente media a utilizar en el dimensionamiento se calculará mediante la siguiente expresión:

$$PM = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot L_i}{\sum_{i=1}^n L_i}$$

Donde:

PM: Pendiente media de la red de colectores de la empresa.

P_i : Pendiente del tramo i .

L_i : Longitud del tramo i .

Las redes mayores así determinadas, se denominarán *redes mayores bases optimizadas*.

6.5.7 Etapa 7: determinación de red mayor eficiente de autofinanciamiento

En cuanto a las redes mayores de agua potable de autofinanciamiento, éstas corresponderán a las redes totales mayores bases optimizadas establecidas en la etapa 6; vale decir, no se considerará el crecimiento de dichas redes.

Al igual que en caso del agua potable, se considerará que las redes mayores de recolección de autofinanciamiento corresponderán a las redes totales mayores bases optimizadas de alcantarillado establecidas en la etapa 6; vale decir, no se considerará el crecimiento de dichas redes.

Sólo se podrá considerar un crecimiento de las redes mayores de agua potable y alcantarillado para satisfacer las extensiones futuras, alejadas del sector consolidado, de acuerdo a la siguiente metodología:

- a) La red mayor de agua potable y alcantarillado se calcularán a partir de las redes totales mayores optimizadas respectivas establecidas en la etapa a las cuales se agregarán los proyectos de extensiones de redes mayores dentro del área de concesión, que estén considerados en el Plan de Desarrollo vigente, para el período 2006-2011.
- b) Para cada uno de estos proyectos, dentro del plazo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento de Tarifas, la empresa deberá enviar los siguientes antecedentes, junto con la información solicitada en las presentes Bases:
 - o Zona o sector que se abastecerá con esta extensión.
 - o Longitud por diámetro de la extensión de distribución de agua potable y recolección de aguas servidas.
 - o N° de nuevos arranques y/o uniones asociados a la extensión.
 - o Plano o esquema con la descripción y ubicación de las zonas de extensión y tuberías asociadas.
- c) Consistentemente, se deberán considerar los siguientes aspectos:
 - o Los arranques y uniones informados deberán ser totalmente consistentes con aquellos proyectados en el Capítulo III 2.3.3.

- Las redes proyectadas deberán ser consistentes con las metas de cobertura de agua potable y alcantarillado determinadas para cada localidad.
- Las redes menores asociadas al número de arranques y uniones deberán ser consideradas como aportes de terceros, toda vez que serán construidas por urbanizadores y posteriormente entregadas a la empresa con dicho carácter, y
- No se considerará rotura y reposición de las redes menores asociadas, por cuanto la instalación de éstas se realizará previo a la pavimentación de dichas urbanizaciones.

d) En caso que la empresa no entregue oportunamente los antecedentes de estas extensiones, se considerará que las redes totales mayores Bases optimizadas de agua potable y alcantarillado establecidas en la etapa 6 permanecen constantes para el período de autofinanciamiento. En todo caso, la SISS se reserva el derecho a usar o no, fundadamente, dicha información dentro de su estudio tarifario.

e) En cualquier caso, la longitud de redes totales de aguas servidas al autofinanciamiento no podrá ser mayor que la longitud de red total de agua potable al autofinanciamiento.

6.5.8 Etapa 8: determinación de red menor eficiente de autofinanciamiento

6.5.8.1 Red de distribución

La determinación de las redes menores de agua potable de autofinanciamiento asociadas a cada localidad, se realizará en base a un indicador de longitud de red menor por arranque (I_D), el que se determinará a partir de la siguiente relación:

$$I_D = \frac{L_{RMenorAPBase}}{(Arr_{Base} + Viv_{NCon})}$$

Donde:

I_D : Indicador densificado de red menor de distribución.

$L_{RMenorAPBase}$: Longitud de red menor AP al año base, sin duplicidades no justificadas (red total menor base optimizada).

Arr_{Base} : Número de arranques de agua potable en el año base.

Viv_{NCon} : Inmuebles frente a red de distribución no conectadas.

Este indicador de densidad de red multiplicado por la proyección de arranques al Q^* , entrega la *red menor eficiente de autofinanciamiento* de la respectiva localidad. De esta forma, la longitud de red menor al autofinanciamiento queda expresada por la siguiente expresión:

$$L_{RMenorAPQ^*} = I_D \cdot Arr_{Q^*}$$

Donde:

$L_{RMenorAPQ^*}$: Longitud de red menor AP al autofinanciamiento.

I_D : Indicador de red menor densificado.

Arr_{Q^*} : Número de arranques de agua potable en el año Q^* .

6.5.8.2 Red de recolección

La determinación de las redes menores de aguas servidas de autofinanciamiento asociadas a cada localidad, se realizará en base a un indicador de longitud de red menor por Unión Domiciliaria (I_D), el que se determinará a partir de la siguiente relación:

$$I_R = \frac{L_{RMenorASBa\ se}}{(UD_{Base} + Viv_{NCon})}$$

Donde:

I_R : Indicador densificado de red menor de recolección.

$L_{RMenorASBase}$: Longitud de red menor AS al año base, sin duplicidades no justificadas y sin colectores unitarios (red total menor base optimizada).

Ud_{Base} : Número de uniones domiciliarias en el año base.

Viv_{NCon} : Inmuebles frente a red de recolección no conectadas.

Este indicador de densidad de red multiplicado por la proyección de uniones domiciliarias al Q*, entrega la *red menor eficiente de autofinanciamiento* de la respectiva localidad. De esta forma, la longitud de red menor al autofinanciamiento queda expresada por la siguiente expresión:

$$L_{RMenorASQ^*} = I_R \cdot UD_{Q^*}$$

Donde:

$L_{RMenorASQ^*}$: Longitud de red menor AS al autofinanciamiento.

IR: Indicador de red menor densificado.

UD_{Q^*} : Número de uniones domiciliarias en el año Q*.

En caso de localidades sin red de recolección, se asumirá el indicador de AP el cual se multiplicará por las UD proyectadas al año*

La composición diamétrica será equivalente a la de la localidad que presenta un N° de UD al año* más semejante a la en análisis.

6.5.9 Criterios a considerar para el diseño y modelamiento de redes de distribución

Para efectos del modelamiento de las redes distribución se deberá considerar que:

- Las tuberías deberán estar enterradas a una profundidad de 1,1 m. sobre la clave.
- El número de válvulas de corta de la red de distribución de la empresa modelo quedará determinado a partir de los antecedentes de densidad de válvulas en las redes existentes, que la empresa deberá informar para todas y cada una de sus localidades, dentro del plazo establecido en el artículo 5° del Reglamento de Tarifas, en el formato establecido en Tabla N° 22-a solicitada en el punto 1.12.1 del Anexo N° 1.

En caso de envío de dichos antecedentes, se deberán incluir la ubicación de las válvulas informadas en los planos de planta de la red de distribución solicitados en el punto 6.5.2.

No se deberán incluir dentro de la anterior información, aquellas válvulas ubicadas al pie de los grifos contra incendio, sino sólo aquellas destinadas a la sectorización y acuartelamiento de la red.

En caso que la empresa no disponga de dichos antecedentes, o sólo los envíe para algunas localidades, se considerará para la totalidad de la empresa modelo la instalación de válvulas de acuartelamiento cada 300 m en redes de diámetros menores a 450 mm y cada 2.000 m para diámetros mayores o iguales a 450 mm.

- El número de grifos de la empresa modelo, que será instalado en tuberías de diámetro menor estricto a 450 mm, quedará determinado a partir de los antecedentes de densidad de grifos en las redes existentes, que la empresa deberá informar para cada localidad, dentro del plazo establecido en el artículo 5 del Reglamento de Tarifas, en el formato establecido en la Tabla N° 22-b, solicitada en el punto 1.12.1 del Anexo N° 1.

En caso de envío de dichos antecedentes, se deberán incluir la ubicación de los grifos informados en los planos de planta de la red de distribución solicitados en el punto 6.5.2.

En caso de no disponer de estos antecedentes, se considerará para la empresa modelo, la instalación de grifos cada 500 m de red en tuberías de diámetros menores a 450 mm.

Para tuberías de diámetros mayores o iguales a 450 mm no se considerará la instalación de grifos.

- Para efectos de incorporar el tipo terreno y la presencia de napa freática, cuando sea pertinente, se deberá utilizar los antecedentes informados por la empresa en la Tabla N° 21 del Anexo N° 1, los cuales deberán ser consistentes con los informados en forma periódica a esta Superintendencia.
- Válvulas reductoras de presión: La empresa deberá informar, en la oportunidad fijada en el reglamento, el número de estaciones reductoras, su ubicación (sistema y sector de red) y las características técnicas de éstas, de acuerdo a formato establecido en

punto 1.11.2.5 del Anexo N° 1. Además, serán valorizadas en forma independiente a la red de distribución.

6.5.10 Criterios a considerar para el diseño y modelamiento de redes de recolección

Para el modelamiento de las redes de recolección se considerará que las cañerías de la red irán enterradas a una profundidad igual a la profundidad media informada en el punto 1.12.1 del Anexo N° 1. En caso de no existir esta información, se asumirá una profundidad media a la clave de 1,6 metros.

Se considerará una distancia media entre cámaras de inspección de 80 m de red de recolección, de profundidad igual a la de la red, con tapa tipo calzada y escalines, con diámetro de cámara (dc) según lo establecido en punto 6.4.3.1 de las presentes Bases.

Para efectos de incorporar el tipo terreno y la presencia de napa freática, cuando sea pertinente, se deberá utilizar los antecedentes informados por la empresa en la Tabla N° 24 del Anexo N° 1, los cuales deberán ser consistentes con los informados en forma periódica a esta Superintendencia.

6.6 Rotura y reposición de pavimentos en redes

6.6.1 Criterios Generales

Las redes de la empresa modelo, considerarán una componente de paso bajo pavimento, la que dependiendo del tipo de faena de menor costo seleccionada, podrá o no significar rotura y reposición de pavimentos.

Para ellos se deberán contemplar las siguientes consideraciones y criterios generales:

- a) La instalación de las redes de distribución y recolección de la empresa modelo deberá ser consistente con el concepto de empresa nueva que inicia su operación, por lo cual se considera que el trazado de las redes será tal que minimice los costos asociados a rotura y reposición de pavimentos, optimizando la ubicación de las tuberías bajo carpetas de menor costo.

- b) Consistentemente con lo anterior, se deberán evaluar todas aquellas tecnologías de construcción disponibles en el mercado de manera tal de minimizar la rotura y reposición de pavimentos.
- c) La empresa modelo considerará las actividades de coordinación con otros servicios, públicos o privados, que impliquen evitar la componente de costo asociada a rotura y reposición de pavimentos durante la instalación de tuberías de redes de distribución y recolección.

Se incluyen dentro de esta categoría aquellos proyectos de extensión o reposición de tuberías de redes de distribución y/o recolección realizados en coordinación con autopistas concesionadas, vías licitadas o cualquier obra de reparación o reposición de pavimento realizadas por otras instituciones o empresas durante los últimos 5 años, los cuales deberán ser informados a esta Superintendencia, indicando características de las obras realizadas (descripción general del proyecto, extensión o reposición, longitud total, diámetro de tuberías, material, longitud en coordinación, etc), durante el período de envío de la información establecido en las presentes bases.

6.6.2 Rotura y reposición de pavimentos en redes de distribución y recolección

Para la estimación de la rotura y reposición de pavimento en redes de distribución y de recolección, (se excluyen las conducciones) se considerará una longitud máxima potencialmente afecta a rotura y reposición de pavimentos (la rotura o no del pavimento dependerá del tipo de faena más eficiente), y los anchos de rotura, para el caso en que la faena seleccionada sea zanja:

- Longitud de red que se instala bajo pavimento
- Cruce transversal calzada: un 6,5% de la longitud de la red total de distribución y recolección (incluidos los colectores unitarios) de autofinanciamiento, se instala cruzando transversalmente la calzada. Los valores resultantes serán ajustados por tipo de carpeta (hormigón, asfalto, tierra, otros). En caso de no existir calzada pavimentada (100% tierra), no existirá costo por rotura y reposición de pavimentos.

- Instalación bajo vereda: un 10% de la longitud de la red total de agua potable y de la red total de alcantarillado (incluidos los colectores unitarios) se instala bajo vereda. Los valores resultantes serán ajustados por tipo de carpeta (hormigón, tierra, otros). En caso de no existir vereda pavimentada (100% tierra), no existirá costo por rotura y reposición de pavimentos.

Para efectos de aplicar lo indicado en los puntos i) e ii) anteriores, la red total de autofinanciamiento de distribución y de recolección, respectivamente, se deberá agregar a nivel de sistemas, de acuerdo a la definición de sistemas indicada en el punto en el Cuadro 1 del punto 1.11 del Anexo N° 1.

En caso de emplearse la Metodología señalada en Bases, la información del tipo de carpeta en vereda y calzada, corresponderá a la disponible en el SERVIU regional o Municipios respectivos, la que deberá informarse desglosada para los diferentes tipos de cubiertas. En caso de no existir estos antecedentes se usará la información que arroje la Metodología e información que entregue la empresa, una vez validada.

- Anchos típicos de rotura y reposición de pavimento

En el caso de instalación por zanja, los anchos típicos de rotura y reposición de pavimento, serán los exigidos por el SERVIU regional. Si no se cuenta con información al respecto, se considerará lo siguiente:

- Rotura longitudinal vereda: 1 metro.
- Rotura transversal vereda: 1 metro.
- Rotura por cruce transversal de calles³:
 - i. 2 metros para la calzada de hormigón.
 - ii. 1,5 metros para la calzada de asfalto.

La empresa podrá justificar valores distintos a los señalados en las bases, para lo cual deberá entregar a esta Superintendencia los siguientes antecedentes:

³ Para tuberías que requieran anchos superiores, se considerará el ancho de zanja determinado.

a) Metodología que considerará para efectos de estimar el costo por rotura y reposición de pavimentos, indicando detalladamente al menos los siguientes aspectos:

- a. Método para la caracterización del espacio público disponible. En caso de escoger un método muestral, se deberán indicar todos los aspectos estadísticos necesarios para su comprensión, tales como diseño de experimento, unidad muestral, parámetros a medir, errores, selección de muestra, extrapolación al universo, etc.

En caso que la caracterización del espacio disponible se realice por medio del levantamiento de perfiles transversales y longitudinales de las calles de las localidades atendidas por la empresa, se recurrirá a tipificar los perfiles y enviar la información en el formato establecido en el punto 1.15 del Anexo N° 1.

- b. Especificaciones de anchos típicos y/o mínimos de rotura dependiendo del tipo de carpeta de pavimento.
- c. Decisiones de instalación eficiente de redes en el espacio público disponible, indicando en forma pormenorizada cada uno de los criterios y supuestos a considerar en la aplicación de la metodología.
- d. Documentos de respaldo de instituciones oficiales relacionadas con la rotura y reposición de pavimentos, donde se indiquen restricciones constructivas, permisos y/o consideraciones necesarias para el cálculo de la rotura y reposición de pavimentos. Al menos se deberán presentar las especificaciones y cobros por permisos establecidos por las municipalidades ubicadas en el área de concesión de la empresa.
- e. Dependiendo de la metodología propuesta, los antecedentes de terreno (por ejemplo, mediciones de perfiles transversales y/o longitudinales) deberán ser enviados en una copia en papel y otra en archivo digital (siendo ambos autosustentables). Estos antecedentes deberán estar acompañados de un resumen que contenga la información sistematizada en una base de datos en Access o Excel, informando en un documento las características de cada campo y la lógica de dicha base. Otros antecedentes, como fotografías u otra información, podrán ser entregados por la empresa para complementar la información requerida en estas bases. Estos antecedentes tendrán sólo un carácter referencial.

- f. Todos los antecedentes necesarios y suficientes para efectuar su aplicación.

En todo caso, si la empresa optase por enviar una metodología alternativa, esta deberá ser única y aplicable a la totalidad de las localidades, sin embargo, si por algún motivo no contase con los antecedentes de terreno necesarios, para algunas de sus localidades, en éstas no se considerará costo por rotura y reposición de pavimentos..

El plazo de entrega de dicha metodología y antecedentes corresponde al previsto por el artículo 5 del Reglamento de Tarifas.

La SISS se reserva el derecho de considerar metodologías alternativas a la indicada por la empresa, así como el uso de antecedentes distintos que pueda requerir para su aplicación.

6.6.3 Paso bajo pavimento de arranques de agua potable y uniones domiciliarias de alcantarillado

Los arranques y uniones de la empresa modelo considerarán una componente bajo pavimento, la que dependiendo del tipo de faena de menor costo seleccionada, podrá o no significar rotura y reposición de pavimentos. Para ello se considerará que el 50% de los arranques y uniones domiciliarias no necesitarán cruzar calzadas y que sólo cruzarán calzadas el 50% restante ajustado por el porcentaje de calzada pavimentada. En dicho caso, el cruce se realizará considerando el tipo de faena de menor costo, pudiendo efectuarse o no mediante tunelera, adoptando en dicho caso los largos establecidos en las presentes Bases en los puntos 6.3.12 y 6.4.1, para arranques y uniones domiciliarias respectivamente.

Adicionalmente se considerará rotura y reposición de vereda para el 100% de los arranques y uniones domiciliarias, ajustados por el porcentaje de vereda existente.

La empresa podrá modificar la longitud de arranques y uniones domiciliarias afecta a rotura y reposición de pavimentos, siempre y cuando remita a la Superintendencia, junto con la información solicitada en Bases, los siguientes antecedentes:

- a. Número de arranques y uniones domiciliarias por diámetro
- b. Metodología para el cálculo de la longitud media de arranques y UD por localidad y todos los antecedentes necesarios para su aplicación.

- c. Metodología para la determinación de porcentaje de longitud de arranques y UD afectos a rotura y reposición de pavimentos, por tipo de carpeta, y todos los antecedentes necesarios para su aplicación.
- d. Antecedentes y metodología para efectos de estimar el costo por paso bajo pavimento de arranques de agua potable y uniones domiciliarias de alcantarillado, indicando detalladamente para cada localidad al menos los siguientes aspectos:
 - o Número de arranques y uniones domiciliarias por diámetro
 - o Longitud media de arranques y UD.
 - o Porcentaje de longitud de arranques y UD afectos a rotura y reposición de pavimentos, por tipo de carpeta.

En todo caso, si la empresa optase por enviar una metodología alternativa, esta deberá ser aplicable a la totalidad de las localidades. Consecuentemente los antecedentes necesarios deberán corresponder a cada una de las localidades, no pudiendo enviar, a modo de ejemplo, antecedentes de terreno de algunas de ellas, para en las restantes aplicar la metodología de Bases.

El costo así determinado se considerará 100% aportado por terceros.

6.6.4 Información adicional requerida

6.6.4.1 Costos reales incurridos en rotura y reposición de pavimentos

La empresa deberá informar los desembolsos por sistema, de acuerdo a la definición indicada en el Cuadro 1 del punto 1.11 del Anexo 1 (Cap VI), asociados a este ítem durante los últimos cinco años, mediante el llenado de la tabla descrita en el punto 1.12.5 del anexo N° 1. Estos antecedentes corresponderán a los costos en rotura y reposición propiamente tal en los que incurrió, así como los pagos efectivamente hechos a organismos como el SERVIU y los municipios pertinentes.

6.6.4.2 Paso bajo pavimento de redes de distribución y recolección

La empresa deberá entregar la caracterización del trazado de las redes bases por sistema, de acuerdo a la definición indicada en el Cuadro 1 del punto 1.11 del Anexo N° 1 (Cap VI), a diciembre de 2006, por tipo de carpeta, según el detalle que se indica en el punto 1.12.1 del anexo N° 1.

6.7 Criterios de diseño y valorización de infraestructura de apoyo

A continuación se presentan los criterios de diseño y dimensionamiento de la infraestructura de apoyo operacional, la que en caso alguno es taxativa, pudiendo la empresa, presentar adicionalmente otras obras, en forma justificada.

6.7.1 Macromedidor

El costo directo de inversión del macromedidor deberá ser determinado en función del diámetro y considerará los siguientes elementos:

- Obras civiles: cámara.
- Tuberías y accesorios: tubería, piezas especiales.
- Equipos: macromedidor.
- Instalaciones eléctricas: empalme, enlace de control, y otros (si corresponde).

6.7.2 Equipo generador

Esta infraestructura sanitaria tiene por objetivo respaldar el abastecimiento eléctrico en aquellas instalaciones sanitarias que así lo requieran.

El costo directo de inversión de esta infraestructura deberá ser determinado en función de la potencia (KVA) y considerará los siguientes elementos:

- Obras civiles: movimientos de tierra, hormigones y otros.
- Equipos: equipo generador.
- Tuberías y accesorios (no aplica);

- Instalaciones eléctricas: tablero de transferencia, enlaces de fuerza y control.

La situación base esta dada por los equipos de respaldo existentes en la empresa real, los cuales deberán ser informados por ésta, a más tardar, en el proceso de entrega de información, de acuerdo a los términos indicados en el anexo N° 1, punto 1.13.2.

Junto con la identificación de los equipos de respaldo existentes, la empresa deberá proponer una optimización de la situación base, indicando cuales de los equipos existentes se mantienen, cuales se eliminan o son reemplazados y que otros equipos deben ser considerados, la cual deberá estar debidamente sustentada..

Para plantas elevadoras de agua potable y aguas servidas, la potencia del grupo generador será tal que permita la operación continua del servicio.

Para las plantas de tratamiento de agua potable y aguas servidas, se determinará una potencia tal, de forma que el grupo generador, permita la continuidad operativa de los procesos básicos.

6.7.3 Sistema anti golpe de ariete

Para la protección de los sistemas para eventos de golpe de ariete, se considerará el empleo de estanques hidroneumáticos de volumen variable, u otra tecnología justificada por las partes.

En el caso de los estanques hidroneumáticos, el costo directo de inversión deberá ser determinado en función del volumen del estanque y considerará los siguientes elementos por componentes:

- Obras civiles: machones de anclaje.
- Equipos: estanque hidroneumático y válvulas.
- Tuberías y accesorios: tuberías y piezas especiales.
- Instalaciones eléctricas *(si corresponde)*.

La situación base esta dada por los equipos amortiguadores existentes en la empresa real, los cuales deberán ser informados por ésta, a más tardar, en el proceso de entrega de información, de acuerdo a los términos indicados en el anexo N° 1, en punto 0.

Se considerará el empleo modular de estanques de 2.000 l cuando la capacidad exceda este valor.

6.7.4 Telemetría

Esta infraestructura sanitaria tiene por objetivo disponer de las señales o parámetros de funcionamiento de las instalaciones sanitarias en uno o varios centros de control.

Este sistema se basa en la instalación de unidades remotas en los recintos respectivos, las cuales mediante equipos de transmisión de datos, fuentes de alimentación y los accesorios necesarios para el montaje y las interconexiones, recolectan información de los sensores existentes y que controlan localmente la instalación.

La situación base esta dada por el sistema de telemetría existente en la empresa real, el que deberá ser informado a más tardar, en el proceso de entrega de información de acuerdo a los términos indicados en el anexo N° 1, punto 1.13.4

El costo directo de inversión deberá ser determinado en función de la cantidad de subestaciones (vía red pública, vía radio), de estaciones repetidoras (con energía eléctrica o solar) y de centros de control (local, regional/general)

Para efectos de dimensionar y valorizar este tipo de sistema se deberá considerar los siguientes criterios:

- El nivel de supervisión y operación remoto de la infraestructura sanitaria, en cuanto al número y tipo de instalaciones a monitorear, grado de centralización de la información y autonomía del sistema de telemetría, estará determinado por la solución de mínimo costo y técnicamente factible.
- En el dimensionamiento del sistema de telemetría sólo se considerará la infraestructura sanitaria incluida en el modelamiento de los sistemas de la empresa modelo.
- El número y tipo de variables a monitorear deberán ser resultado de la evaluación técnica y económica de las necesidades de gestión, control y operación de la infraestructura de la empresa modelo.

- Los elementos principales a que determinan el costo de inversión son: subestaciones, estaciones repetidoras, centros de control.
- En cuanto a la instrumentación necesaria para efectuar el monitoreo de variables, esta se encuentra incluida en la infraestructura sanitaria.
- La transmisión de información se deberá considerar en el costo de inversión de la infraestructura en la componente instalaciones eléctricas.

6.8 Terrenos y servidumbres

Para efectos de determinar la superficie de terrenos de la infraestructura productiva sanitaria se deberá adoptar los siguientes criterios:

6.8.1 Requerimientos físicos

Se deberá considerar una superficie de terreno mínima y necesaria para el emplazamiento, habilitación y operación de cada infraestructura, tomando en consideración, los requerimientos y tamaño de la infraestructura dimensionada a la demanda que enfrenta la empresa modelo y el efecto de agrupar obras en un mismo recinto.

Las conducciones de agua potable de las etapas de producción y distribución y las conducciones de aguas servidas de las etapas de recolección y disposición se considerarán emplazadas en terrenos rurales y urbanos de uso público. En caso contrario, se considerará una servidumbre de paso, para lo cual la empresa deberá proporcionar la información necesaria que avale y justifique el trazado por terrenos privados y su valor cancelado (Contrato de servidumbre por escritura pública o Decreto de Expropiación MOP y sus modificaciones), de acuerdo a lo especificado en el anexo N° 1. En caso de no encontrarse debidamente regularizada la servidumbre, esta será considerada con costo cero.

6.8.2 Criterios de valorización

Los terrenos se deberán valorar bajo el concepto de valor mercado. Este criterio supone que los valores asignados son representativos de los valores de transacción más probables que puedan

tener los bienes a la fecha de la valuación e incluye los gastos operacionales asociados a la compra del bien.

Para la infraestructura que se encuentra emplazada en terrenos de uso público no se deberá considerar el costo de inversión en terreno. Este es el caso de las redes de distribución y recolección, conducciones de agua potable y aguas servidas, arranques, uniones domiciliarias y estaciones reductoras de presión en la red, y en general, todas las obras que se encuentren emplazadas en terrenos que cumplen con la condición de un bien nacional de uso público.

En el cálculo del precio de mercado de los terrenos se deberá considerar que:

- El precio de mercado (\$/m²) estará definido por las condiciones de superficie, emplazamiento y características de equipamiento urbano del terreno en estudio.
- En elaboración de los respaldos se podrá utilizar como fuentes de información, entre otras, avisos económicos de ofertas de terreno publicados en la prensa de circulación nacional, regional o comunal, portales inmobiliarios, ajustados por consideraciones de mercado para reflejar el precio final de compra; y/o precios determinados por empresas especializadas o disponibles en organismos públicos.
- En la determinación del costo de inversión en servidumbres regularizadas, cuando no se disponga del valor efectivamente cancelado, se considerará el 50% del precio del terreno correspondiente, según el sector y condiciones específicas que determinan las características por donde se emplaza dicha servidumbre

6.9 Capital de trabajo

En la determinación de la inversión en capital de trabajo para la normal operación de la empresa modelo, se deberá considerar como tal el monto resultante de provisionar los costos de operación, administración y ventas por un periodo asociado con el desfase (PD) entre el proceso de facturación y cobro (PFC) y el periodo medio de pago a los proveedores (PMP).

Para ello se deberá aplicar la siguiente expresión:

$$CT(MM\$/Año) = \frac{PD(días)}{365} \cdot CostosTotales(MM\$/Año)$$

Donde, los *Costos Totales Anuales* corresponde a la suma de los costos de operación y mantenimiento, administración y ventas estimados para la demanda de autofinanciamiento y el periodo de desfase (PD) deberá ser determinado con la siguiente expresión:

$$PD = PFC - PMP$$

El período de facturación y cobro (PFC) deberá ser estimado según lo estipulado en el artículo 113° del DS MOP N°1199/04 (ex - DS MOP N° 121/91) y el periodo medio de pago a proveedores deberá ser informado en la oportunidad que fija estas de acuerdo a lo especificado en el anexo N° 1.

6.10 Gastos de puesta en marcha.

En este ítem de inversión, se deberá considerar los gastos a financiar por la empresa modelo, que corresponderán a todos aquellos costos asociados a la puesta en marcha, y que se efectúen en el momento en que la empresa modelo se adjudica la concesión, punto que se define como momento de inicio de actividades y autofinanciamiento.

Será materia del estudio determinar los gastos de puesta en marcha. La inclusión de cada uno de los ítems deberá estar plenamente justificada.

Los gastos de puesta en marcha que sean considerados pertinentes para el proceso tarifario serán considerados como parte del ítem otras inversiones y serán amortizados de acuerdo a lo establecido en el punto 9.3 de las presentes bases.

6.11 Criterios de valorización de obras especiales, obras tipo con singularidades.

La clasificación de este tipo de obras se utilizará para aquellas en las cuales el esquema de valorización tipo sea insuficiente para abordarlas.

Se entenderá para ello las siguientes definiciones:

Obra especial: será aquella infraestructura sanitaria existente, que debido a su tamaño y/o al tipo de prestación dentro de la etapa, no pueda ser categorizada como una obra tipo.

Obra tipo con singularidades: será aquella que debe ser catalogada como obra tipo, a pesar de poseer al menos una particularidad que de forma notoria, impide que esta sea catalogada como tal.

El prestador, deberá en estos casos justificar adecuadamente y con el debido sustento (propiedad y uso exclusivo de la empresa sanitaria), estas obras. En ellos se deberá identificar las características particulares que hacen que una determinada obra sea catalogada de acuerdo a estas clasificaciones.

Asimismo, en la etapa de entrega de información, deberá adjuntar todos los antecedentes indispensables para su valorización (planos, lay out y esquemas de la obra, cuando corresponda, especificaciones técnicas especiales, oferta económica adjudicada, otros), y todos los antecedentes para su adecuado modelamiento y valorización que deben corresponder al máximo de los disponibles por la empresa.

Junto con ello, se deberá suministrar un listado que contenga al menos los siguientes campos:

- Identificación de la obra.
- Sistema, Localidad, Etapa
- Variables relevantes (Q, D, L, etc..)
- Singularidades (Detallando cada una de las características)

La información debe ser entregada según Formatos de entrega de información de Tablas N°58.b, "Resumen formatos tablas de otras inversiones" del archivo "Anexo 1.xls".

Si la empresa no cumple íntegra y oportunamente con la obligación de informar dispuesta en este acápite, entonces la obra afectada por dicho incumplimiento deberá obligatoriamente asimilarse a una obra tipo, no siendo procedente su definición como obra especial, obra tipo con singularidades.

Para el caso de obras que no han sido construidas, la empresa deberá enviar todos los antecedentes a nivel de factibilidad de estas obras, para su correcta evaluación y valoración, incluido un esquema simplificado de caracterización de las obras, donde se indiquen los tamaños, caudales, potencias, etc., tal cual como se presenta una obra típica construida en la

base de infraestructura. En el caso que no se cuente con estos antecedentes, se deberá realizar el dimensionamiento y valorización considerándola como una obra factible de tipificar.

6.11.1 Método de valorización

Para los efectos de determinar el costo de inversión y operación en el estudio tarifario, la Superintendencia y el prestador deberán seguir el procedimiento de valorización que se presenta a continuación.

Adicionalmente, cada obra identificada deberá ser asimilada al tipo de infraestructura de agua potable y aguas servidas señaladas en el Capítulo III6 de las bases, con el fin de determinar la reposición y depreciación de la inversión en el horizonte de evaluación del proyecto de reposición y expansión eficiente de la empresa modelo.

6.11.1.1 Información base

La información a utilizar en la valorización serán todos los antecedentes entregados por la empresa sanitaria y que estén disponibles en la Superintendencia. Para aquellas obras identificadas que no cuenten con antecedentes para su valorización, la empresa deberá entregar los siguientes antecedentes:

- La memoria técnica y especificaciones técnicas especiales, donde se especifique la descripción de la obra y las bases de cálculo,
- El plano general de las obras (y de detalle sólo si procede), esquema simplificado asociado a la obra y la oferta económica adjudicada.
- Presupuesto adjudicado (detallado) de la construcción de la obra y de los contratos relevantes asociados.
- En todo caso, la empresa prestadora deberá entregar los antecedentes necesarios para el correcto dimensionamiento y valorización de estas obras especiales, obras tipo con singularidades. En estos dos últimos casos, la empresa modelo cancelará única y exclusivamente aquellos permisos u otros conceptos efectivamente pagados por el prestador. Para estos efectos la empresa deberá entregar la identificación de estas obras y los fundamentos técnicos para considerarla como tal.

En ningún caso la empresa podrá utilizar, para la valorización de alguna de estas obras, información que no haya sido entregada a la SISS en la oportunidad que prevé el artículo 5 del Reglamento de tarifas para tal efecto, ni podrá presentar en su estudio un nivel de desagregación de las partidas superior al del presupuesto informado.

6.11.1.2 Análisis de alternativas de solución

Si bien pudiera ocurrir que una de estas obras propuestas estuviera en servicio en la empresa real, como parte de la solución para el abastecimiento de agua potable o de saneamiento de aguas servidas, esto no implica necesariamente que dicha obra sea eficiente desde el punto de vista de la empresa modelo. Está implícito en el concepto de empresa modelo no reconocer y, menos aún, perpetuar, aquellas decisiones históricas de inversión que, en la actualidad, resulten ineficientes desde el punto de vista de su costo total actualizado, incluyendo tanto inversión como costo de operación y mantenimiento.

Por lo anterior, la lista de obras incluida en el anexo N° 1 constituirá la base preliminar de activos a considerar en la definición del proyecto de reposición optimizado de la empresa modelo, pero cuya incorporación definitiva deberá ser el resultado del modelamiento de los sistemas y del análisis de alternativas de solución económica y técnicamente factibles.

6.11.1.3 Determinación del costo total de inversión

El costo de inversión de las obras especiales será el necesario para materializar dicha obra, o su alternativa modelada si es más eficiente.

6.12 Prestaciones no reguladas que comparten costos con servicios regulados

6.12.1 Fundamento legal del descuento de prestaciones no reguladas

El artículo 8° de la ley de tarifas establece que:

“Si por razones de indivisibilidad de proyectos de expansión, estos permitieran también satisfacer, total o parcialmente, demandas previstas de servicios no regulados que efectúe el prestador, se deberá considerar sólo una fracción de los costos

correspondientes, para efectos del cálculo de las tarifas. Dicha fracción se determinará en concordancia con la proporción en que sean utilizados los activos del proyecto por los servicios regulados y no regulados.”

Los activos del proyecto son “las instalaciones” que corresponde a obras, equipos, maquinarias u otros elementos utilizados para proveer servicios sanitarios, por ejemplo captaciones, estanques, plantas elevadoras, conducciones, entre otras. También están “los recursos” que corresponde al conjunto de elementos necesarios para ejecutar las actividades que generan los productos y/o servicios que produce la empresa. Entiéndase materiales, personal, productos químicos, energía eléctrica, etc. Una tercera categoría de activos son “los gastos empresa” que considera todos aquellos gastos incurridos por la empresa en el desarrollo del resto de las actividades normales, distintas a las de producción material de los bienes y servicios. Se incluyen en estos los gastos de administración y los gastos comerciales. Son los gastos necesarios para la operación normal de la empresa que no pueden imputarse directamente al desarrollo de una actividad destinada a la generación de un producto específico.

Con arreglo a lo indicado en la ley, y para estimar el grado de utilización de los activos por los servicios regulados y no regulados, se han identificado dos categorías de servicios no regulados. Esta categorización responde a la necesidad de identificar criterios que permitan determinar el grado de utilización de los recursos consumidos por prestaciones conjuntas o simultáneas y evitar cargar costos en las prestaciones reguladas que no deben ser financiadas por éstas, en otras palabras, eliminar los subsidios cruzados entre servicios regulados y servicios no regulados. Para estimar la fracción de costos a la cual hace referencia la ley, se han definido las siguientes categorías:

Categoría 1: cuando no es posible determinar **directamente** la fracción de los costos correspondiente al negocio regulado y no regulado, utilizando como criterio el grado de utilización de los activos.

Éstos se producen cuando el servicio no regulado resulta ser un subproducto o una prestación intermedia de los activos del proyecto, para lo cual no se requiere de un sobredimensionamiento de las instalaciones del servicio regulado, ó cuando los servicios regulado y no regulado comparten recursos y no es factible determinar por la vía de la utilización de los activos los costos que se deben cargar en las tarifas de los servicios regulados. Dentro de esta categoría se encuentran, por ejemplo los servicios que

comparten instalaciones y recursos como: la venta de agua servida tratada y la venta de lodos entre otros. También están los servicios que no comparten instalaciones pero sí los recursos como instalaciones de arranques y UD, asesorías a APR, venta de servicios de ingeniería, etc.

Categoría 2: Cuando es posible determinar directamente la fracción de costos que se debe cargar al servicio regulado, concordantemente con el uso de los activos por parte del servicio regulado y no regulado.

Por efecto del dimensionamiento del proyecto, la mayor escala que éste presenta, permite al prestador proveer simultáneamente tanto servicios regulados como no regulados, sin desmedro del servicio regulado. Estos casos se enmarcan los proyectos que utilizan la capacidad ociosa dejada por los tamaños comerciales mínimos considerados en la elaboración de la empresa modelo ó cuando es necesario sobredimensionar el proyecto para servir tanto las demandas de los servicios regulados como la de los no regulados. Ejemplos de ello son: la venta de agua cruda, venta de agua potable a granel, servicio de tratamiento de riles, entre otros.

6.12.2 Criterios para determinar la fracción de costos para el cálculo de tarifas del Servicio Regulado

La ley señala que para el cálculo de las tarifas se deberá considerar sólo una fracción de los costos correspondientes. Agrega la ley que la fracción “se determinará en concordancia con la proporción en que sean utilizados los activos del proyecto por los servicios regulados y no regulados.” Al respecto, se consideran dos criterios distintos para medir el grado de utilización de los activos, con el objetivo de determinar la fracción de costos que corresponda al servicio regulado. Los criterios son:

- Fracción de costos en proporción a los ingresos.
- Fracción de costos en proporción a la demanda.

El criterio de fracción de costos en proporción a la demanda refleja el grado de utilización de los activos cuando se está analizando prestaciones no reguladas que se realizan conjuntamente con servicios regulados y que en algunos casos obligan a sobredimensionar las instalaciones del negocio regulado, o en otros casos permiten utilizar las holguras ocasionadas por tamaños

comerciales, tamaños mínimos exigidos por normas o por holguras producto de demandas estacionales de agua potable.

Cuando el servicio no regulado no obliga a un sobredimensionamiento de las instalaciones y es considerado un subproducto del servicio, el criterio anterior no opera. Para estos casos se define un criterio indirecto para calcular la fracción de los costos que deben ser incluidos en las tarifas de los servicios regulados.

A continuación se detallan los criterios de asignación de costos para las categorías señaladas anteriormente.

A.- PARA LA ASIGNACION DE LAS INSTALACIONES Y RECURSOS

Esta asignación de costos se realiza a los servicios no regulados que comparten instalaciones y/o recursos. Son los siguientes:

1. Categoría 1: cuando no es posible determinar directamente la fracción de los costos correspondiente al negocio regulado y no regulado, utilizando como criterio el grado de utilización de los activos.

En esta categoría de servicios no regulados, la fracción de costo (costos de inversión y gastos de operación y mantenimiento) que se debe considerar para determinar el costo total de largo plazo del servicio regulado; ya sea para las instalaciones o recursos que son compartidos entre ambos servicios; es la siguiente:

$$FRAC1 = \text{Ing}(SR) / (\text{Ing}(SR) + \text{Ing}(SNR))$$

Donde:

FRAC1: Corresponde a la fracción del costo que se debe considerar para el servicio regulado, del valor de la instalación o del recurso que se comparte entre ambos servicios (regulado y no regulado).

Ing(SNR): Representa el ingreso anual neto de los servicios no regulados que se encuentran en esta categoría, para una instalación compartida. Se consideran los

ingresos reales de los años 2004, 2005 y 2006 como base para proyectar los ingresos netos futuros, informados por el prestador según el instructivo de ingresos y costos (IC) y la información solicitada en estas bases. Se debe descontar al ingreso total anual el CTLP asociado a los costos (gastos e inversiones) adicionales que la empresa incurre para obtener los ingresos del servicio no regulado, antecedente que deberá informar la empresa a la entrega de la información solicitada en estas bases.

Ing(SR): Representa el ingreso anual del servicio regulado, al cual pertenece la instalación o recurso que se comparte. Se consideran los ingresos reales de los años 2004, 2005 y 2006 como base para proyectar los ingresos futuros, informados por el prestador según el instructivo de ingresos y costos (IC) y la información solicitada en estas bases. Los valores se estimarán en base a lo informado en el IC y la información solicitada en estas bases.

El costo mínimo que debe ser cargado al costo total de largo plazo del servicio regulado correspondiente a las instalaciones y recursos compartidos son solamente la fracción mínima del costo corregido de acuerdo a la fórmula señalada. En los estudios tarifarios deberá señalarse el valor completo de las obras y/o de los recursos compartidos, y la fracción correspondiente al servicio regulado.

Sin perjuicio del método expuesto anteriormente, la empresa podrá presentar otros criterios fundadamente siempre que hayan remitido a esta autoridad, todos los antecedentes necesarios para aplicar dichos criterios conjuntamente con la metodología detallada para realizar dicho cálculo, dentro del plazo que establece el artículo 5 del reglamento D.S. N°453/89. En caso contrario, la empresa quedará obligada a aplicar exclusivamente el criterio contenido en estas Bases.

La Superintendencia no estará obligada a utilizar el método planteado por la empresa, pudiendo optar entonces por otro que estime más adecuado.

2. Categoría 2: Cuando es posible determinar la fracción de costos que se debe cargar al servicio regulado, concordantemente con el uso de los activos por parte del servicio regulado y no regulado.

En esta categoría se encuentran, por ejemplo, los servicios no regulados que para su provisión requieren sobredimensionar las obras de infraestructura proyectadas para

proveer el servicio regulado, con lo que se generan economías de escala para ambas prestaciones (regulada y no regulada); ó cuando se utilizan las holguras ocasionadas por tamaños comerciales y/o mínimos normativos.

El costo, tanto de inversión como de operación, se determinará considerando las demandas del servicio regulado y del no regulado. De esta forma el servicio regulado obtendrá también las ganancias por economías de escala. Las tarifas del servicio regulado considerarán los costos de las obras compartidas sólo en proporción a su demanda.

Así, para el caso que el prestador venda agua potable a granel o venda agua cruda, para lo cual se requiera una capacidad adicional, el dimensionamiento y la valorización de las obras aguas arriba del punto de venta, así como los costos de operación, se realizará considerando ambas demandas.

Como consecuencia de lo anterior, la fracción de costo a considerar para esta categoría de servicios no regulados, correspondiente a instalaciones y recursos que son compartidos por ambos servicios, se ajusta a la siguiente formula:

$$\text{FRAC2} = \text{Dda}(\text{SR}) / (\text{Dda}(\text{SR}) + \text{Dda}(\text{SNR}))$$

Donde:

FRAC2: Corresponde a la fracción del costo que se debe considerar para el servicio regulado, del valor de la instalación o del recurso que se comparte entre el servicio regulado y el servicio no regulado.

Dda(SR): Corresponde a la demanda anual representativa del servicio regulado. Se considera la demanda de autofinanciamiento.

Dda(SNR): Corresponde a la demanda anual del servicio no regulado. Esta se determina considerando como base de información histórica los años 2004, 2005 y 2006. La proyección de la demanda se realiza contemplando las variables más significativas que explican la demanda del servicio con un horizonte de 15 años. En caso que no sea factible realizar dicha proyección por falta de antecedentes se podrá utilizar criterios simplificadores para realizar la proyección.

Los costos que deben ser cargados al costo total de largo plazo del servicio regulado correspondiente a las instalaciones y recursos compartidos, equivalen a la fracción del

costo corregido de acuerdo a las formulas señaladas. En los estudios tarifarios deberá señalarse el valor completo de la obra o del recurso y el cálculo de la fracción correspondiente al servicio regulado. Dichos criterios de asignación de costos deben estar debidamente fundamentados.

En el caso que el prestador otorgue el servicio de tratamiento de los RILES que sobrepasan los límites de los parámetros permitidos en el artículo primero punto 4.6 del Decreto N° 609/98 del Ministerio de Obras Públicas, se debe dimensionar la planta de tratamiento de aguas servidas para una mayor carga orgánica que la necesaria para dimensionar sólo para la demanda del servicio regulado. En este caso la economía de escala asociada a una mayor carga orgánica a tratar, también deberá ser traspasada al servicio regulado.

En esa situación el descuento en costo se hace de acuerdo a la fórmula anteriormente señalada, considerando que los parámetros $D_{da}(SR)$ y $D_{da}(SNR)$ están referidos a población equivalente, que es la variable relevante para el dimensionamiento de esta infraestructura sanitaria de acuerdo a lo establecido en el capítulo Valorización de Infraestructura, referida a plantas de tratamiento de aguas servidas.

Particularmente se define para este caso:

$D_{da}(SR)$: corresponde a la población (habitantes) determinada en la demanda de autofinanciamiento más la población equivalente asociadas a la descarga de RILES que cumplen con los límites de los parámetros establecidos en la norma, considerando para ello una carga orgánica máxima de 40 gr./hab./día, producida por habitante.

$D_{da}(SNR)$: corresponde a la población equivalente asociada a los RILES que sobrepasan los límites establecidos en la norma para el parámetro de carga orgánica (DBO_5), y que es tratado por la empresa sanitaria a través de un convenio.

Sin perjuicio de lo anterior, el caudal afluente podrá ser considerado como variable complementaria para el dimensionamiento y la valorización de este tipo de obras.

Finalmente, en el estudio tarifario deberán constatar las variables de demanda utilizadas para el dimensionamiento tanto de las actividades reguladas como de las no reguladas,

con el objetivo específico de fundamentar el criterio de distribución de costos entre actividades reguladas y no reguladas.

B.- PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS COSTOS EMPRESA Y DE OTRAS INVERSIONES NO SANITARIAS

Esta asignación de costos se realiza para los servicios no regulados que comparten instalaciones y/o recursos, como también para los servicios no regulados que solo comparten costos empresa.

Los costos empresas que se consideran en esta asignación son los costos de áreas no operacionales y los costos institucionales y se adicionan además los costos asociados a otras inversiones.

La fracción de costo que se debe considerar para determinar el costo total de largo plazo del servicio regulado, correspondiente a los costos no operacionales y costos institucionales es la siguiente:

$$\text{FRAC3} = 1 - 0,5 * \text{Ing}(\text{SNR}) / (\text{Ing}(\text{SR}) + \text{Ing}(\text{SNR}))$$

Donde:

FRAC3: Corresponde a la fracción del costo que se debe considerar para el servicio regulado, de los costos empresa y otras inversiones

Ing(SNR): Representa el ingreso anual de todos los servicios no regulados que entrega la empresa. Se consideran los ingresos reales promedio de los años 2005 y 2006 según lo informado por el prestador en el instructivo de ingresos y costos (IC) y la información solicitada en estas bases.

Ing(SR): Representa el ingreso anual del servicio regulado. Se considera el ingreso real promedio de los años 2005 y 2006, informados por el prestador según el instructivo de ingresos y costos (IC) y la información solicitada en estas bases.

C.- DESCUENTO A NIVEL DE EMPRESA

El descuento total a nivel de empresa no puede ser superior al 50% del ingreso identificado como Ing(SNR) y determinado como lo señala la letra A, categoría 1, del punto 6.12.2.

6.12.3 Información requerida

Para determinar los ajustes indicados, el prestador deberá describir para cada servicio no regulado lo siguiente, considerando los años 2004, 2005 y 2006:

- Nombre de la prestación no regulada.
- Demandas y precios.
- Ingresos y Costos del servicio, según lo informado en el IC.
- Base y diagramas de la infraestructura de los servicios no regulado que comparten instalaciones, identificando la infraestructura compartida.
- Adicionalmente para la prestación de tratamiento de RILES el prestador deberá entregar conjuntamente con el requerimiento de información de estas bases, un listado con los establecimientos industriales asociados a cada planta de tratamiento, de acuerdo al cuadro definido para estos efectos en el anexo 1 en punto 1.10.

7 Metodología para la determinación de los gastos eficientes de la empresa modelo

7.1 Consideraciones generales

Para efectos de determinar los gastos que corresponde financiar vía tarifas, se deberá considerar para el diseño de la empresa modelo lo establecido en los artículos 27 y 28 del reglamento de tarifas.

En atención a lo anterior, la metodología a emplear en los estudios tarifarios deberá permitir determinar sólo los costos indispensables para el desarrollo de las funciones operacionales

(operación y mantención) y no operacionales (administración y ventas) de una empresa modelo que inicia su operación, y los recursos requeridos para proveer los servicios a los usuarios con los estándares de calidad de agua potable, continuidad de servicio y atención de clientes exigidos en la normativa vigente.

Bajo este principio y en conformidad con lo establecido en la legislación de los servicios regulados, no se deberá incluir en la estimación de los gastos los costos asociados a los conceptos que se indican a continuación:

- a. Prestaciones de servicios con tarificación independiente, tales como corte y reposición de suministro a usuarios morosos, control de residuos industriales, mantenimiento de grifos, entre otros.
- b. Actividades relacionadas con inversión, que no deben ser cargadas como gasto en la empresa modelo, tales como reposiciones de activos que ocupan personal de la empresa y que se realizan con cargo a inversiones, así como actividades de distintas unidades asociadas a inversión tales como estudios, desarrollo y planificación, construcción y proyectos.
- c. Si dos o más servicios públicos, a que se refieren los DFL MOP 70/88 y 382/88, que sean o son materia de fijación tarifaria comparten la utilización de activos o realizan actividades conjuntas, el presente proceso tarifario deberá considerar la proporción que corresponda de conformidad con la ley

7.2 Criterios para la determinación del costo de la empresa modelo

Para efectos de determinar los gastos eficientes del área operacional y no operacional de la empresa modelo se deberá considerar lo siguiente:

- Se entenderá como **área no operacional**⁴ de la empresa modelo, las unidades funcionales que se indican a continuación: área de planificación, área ingeniería, área comercial, área clientes, áreas contabilidad, control de gestión y finanzas, área tesorería,

⁴⁻² En el punto 5.1 del anexo N°5 se describe las distintas áreas que forman parte del "Área Operacional" y "Área no Operacional" de la empresa modelo en función de las actividades que desempeñan. Las actividades indicadas es una guía para la definición y caracterización de las funciones que desempeña cada área.

área recursos humanos, área informática, área jurídica y área planificación y control de la operación y mantenimiento.

- Se entenderá como **área operacional**⁵ de la empresa modelo, las unidades funcionales que se indican a continuación: áreas operación y mantenimiento etapa producción, área operación y mantenimiento etapa distribución, área operación y mantenimiento etapa recolección, y área operación y mantenimiento etapa disposición.
- El **costo área operacional**, corresponderá a la suma total de los recursos directos necesarios para el desarrollo de las actividades de cada área, vale decir, personal, productos químicos, energía eléctrica, gastos generales y servicios de terceros asignables inequívocamente a las áreas operacionales descritas en la letra b).
- El **costo área no operacional**, corresponderá a la suma total de los recursos directos necesarios para el desarrollo de las actividades de cada área no operacional, vale decir, personal, gastos generales y servicios de terceros asignables inequívocamente a las áreas no operacionales descritas en la letra a).
- El **costo institucional**, corresponderá a la suma total de todos los recursos que no son posibles de asignar inequívocamente a los costos de las áreas operacionales y áreas no operacionales.
- **Ajustes a los costos de área y costos institucionales.** Se deberá considerar los ajustes necesarios a los costos de los recursos de las áreas operacionales, no operacionales y costos institucionales, toda vez que en la determinación de dichos costos hayan sido calculados considerando información de la empresa real, o recurriendo a otras fuentes de información. Se considerarán al menos los siguientes ajustes:
 - Actividades reguladas, asociadas al giro y no reguladas. Los recursos de las áreas operacionales, no operacionales y los costos institucionales deberán considerar el ajuste y optimización necesaria de modo de extraer la fracción de costos de los

recursos de actividades asociadas a tarifas independientes o negocios ajenos a la explotación. El criterio de prorrateo de costos entre estos conceptos podrá ser realizado según los ingresos u otro criterio, el cual deberá ser justificado en el estudio.

- El dimensionamiento de la empresa modelo, diferente a la empresa real, en términos de infraestructura sanitaria y de apoyo, así como de actividades del área de administración para gestionar las actividades propias de ella.
- **Economía de Ambito y Escala.** Se deberá reconocer las ventajas que tiene la empresa, de manera de incluirla adecuadamente en la empresa modelo, principalmente en aspectos asociados a las economías de ámbito en la administración y escala de operación (gestión de inversiones, gestión de recursos humanos, adquisición de activos, recursos, insumos, etc.). Así también, para el caso de las remuneraciones se considerará el costo de mercado según cargo, salvo que existan otros antecedentes que justifiquen considerar el valor de la empresa.
- **Externalización de actividades y costos institucionales.** Para efectos de incorporar distintas alternativas de diseño de la empresa, en cuanto a la estructura organizacional y nivel de tercerización de sus actividades, en la estimación de los gastos se deberá considerar la posibilidad de realizar parcial y/o totalmente las actividades de la empresa modelo con personal propio, o bien, la posibilidad de su tercerización en forma completa o parcial, según su factibilidad y recomendación económica.
- **Política de Mantenimiento.** Para efectos de estimar los costos de mantenimiento se debe tener presente que el concepto de empresa modelo que inicia su operación supone considerar una empresa recién instalada e incorporar criterios de eficiencia en su diseño, en sus soluciones tecnológicas y otras variables fundamentales, por lo tanto, la política de mantenimiento de la empresa modelo se diferencia de la empresa real por razones de antigüedad de las obras, decisiones tecnológicas menos eficientes, restricciones presupuestarias, entre otras. En consecuencia, los gastos de mantenimiento a estimar en la empresa modelo deberán ser coherentes y compatibles con las políticas de mantenimiento de una empresa nueva que inicia operación.

Finalmente, se deberá determinar y presentar en el estudio tarifario los costos de cada área de la empresa modelo, operacional y no operacional, y los costos institucionales desglosados según los recursos requeridos para desarrollo de sus funciones.

7.2.1 Criterios para la determinación del costo en Recursos Humanos.

En este punto se presentan los criterios a considerar para determinar el dimensionamiento de la dotación de personal de cada área definida en la letra a) y b) del punto anterior, el costo de los recursos humanos considerando estudios de renta de mercado y la definición de la estructura organizacional que soporte las funciones de la empresa modelo.

7.2.1.1 Dotación de personal

Para el dimensionamiento del personal de cada área, se deberá considerar las actividades realizadas en las áreas indicadas en el punto 5.1. del anexo 5, "Actividades empresa modelo por área". La empresa podrá incluir otras actividades no incluidas en la nómina⁶, las cuales deberán ser informadas en la oportunidad que fija estas bases para la entrega de información.

En el dimensionamiento de la dotación se podrá utilizar un enfoque basado en actividades considerando las actividades indicadas en el anexo o bien se podrá estimar el personal a nivel de cada área o función para lo cual se podrán utilizar indicadores o estándares de dotación de empresas comparables del sector y otros servicios de utilidad pública.

En la estimación de la dotación de personal se deben considerar los estándares de calidad que deben mantener las empresas sanitarias en relación con la prestación del servicio, de acuerdo con la normativa vigente, incluyendo la atención de clientes, la continuidad del servicio y la calidad del agua potable.

Adicionalmente, dado que la estimación de la dotación de personal está estrechamente ligada a la política de tercerización que se defina en la empresa modelo, para efectos de su diseño, se adoptará como nivel base de tercerización las actividades que actualmente la empresa contrata

⁶ Se deberá informar sólo aquellas actividades que no estén relacionadas con las actividades incluidas en el listado. Si la actividad no incluida es parte de alguna de las actividades indicadas en el listado no se considerará como una actividad adicional, debiéndose asimilar a la actividad existente.

a terceros, pudiéndose además, evaluar económicamente en el estudio, la tercerización total o parcial, de otras actividades que estén disponibles en el mercado.

7.2.1.2 Gasto en remuneraciones

Para valorizar los recursos humanos requeridos por la empresa modelo se considerará estudios de remuneraciones de mercado que permitan determinar las rentas brutas del personal sobre la base de la homologación de cargos y la selección de muestras de empresas.

Para determinar el nivel de remuneraciones, se deberá considerar los siguientes criterios:

- Remuneración bruta⁷ promedio mensual, correspondiente al segundo cuartil o mediana, el cual podrá ser reemplazado justificadamente por otro estadígrafo, siempre y cuando, existan los antecedentes suficientes que justifiquen su reemplazo⁸.
- El costo asociado a Indemnizaciones, deberá ser determinado a partir del nivel de rotación que debe considerar la empresa modelo, considerando sólo despidos remunerados. Para fines del cálculo, deberán aplicarse las disposiciones legales vigentes al momento de la estimación correspondiente (indemnización por años de servicios u otros).
- El costo en capacitación a considerar, debe ser coherente con la definición de cargos de la empresa modelo, aprovechando, cuando corresponde, los beneficios tributarios establecidos en la Ley 19.518.

Por otro lado, para efectos de realizar la homologación de cargos, se debe homologar el cargo existente en la empresa modelo al cargo incluido en el estudio de remuneraciones. El cargo en la empresa modelo se determinará a partir del perfil del cargo factible de realizar las actividades definidas para la empresa modelo, analizando los cargos homólogos de la empresa real.

Así, a partir de los estudios de remuneraciones de empresas especializadas, y la muestra relevante a considerar para cada cargo definido en la empresa modelo, de acuerdo a las

⁷ Los conceptos a considerar son presentados en el punto 5.2, sobre "Conceptos de remuneración bruta", del anexo N° 5, de las presentes bases.

Para efectos de determinar el nivel de remuneraciones de la empresa modelo se deberá considerar como parte del análisis la información solicitada en el Oficio N°1416/2003.

competencias que debe tener su personal, se homologará la información obtenida a los cargos estándares que utilizan estos estudios de remuneraciones.

Respecto a la selección de muestras de empresas a utilizar para efectos de contratar el estudio de remuneraciones, se deberá emplear el estudio más representativo y que contemple aquellas empresas más comparables a la empresa bajo tarificación, en términos del sector económico atendido, la dotación de las empresas consideradas, su tamaño medido en volumen de ventas u otra característica relevante en la determinación del nivel de remuneraciones de la empresa modelo.

La muestra de empresas a seleccionar debe estructurarse de acuerdo a la definición de los cargos definidos en la determinación de la dotación de la empresa modelo, vía su homologación, para sus distintas áreas, debido a la existencia de cargos específicos y generales. De acuerdo a esto, la selección de la muestra de empresas se podrá basar en los siguientes criterios:

- En cargos de áreas administrativas y comerciales, se considerarán los diferentes rubros que presenten similitudes con el sanitario preferentemente de servicios públicos y productivos.
- En cargos áreas operacionales, se considerarán los sectores o rubros correspondientes al sector sanitario. En caso de no existir empresas sanitarias en las muestras, se considerarán otros sectores productivos comparables.

7.2.1.3 Definición estructura organizacional

A partir de los recursos humanos estimados para la empresa modelo se debe diseñar una estructura organizacional eficiente, considerando entre los aspectos más relevantes la distribución geográfica y la política de tercerización de actividades adoptada, de acuerdo a lo que se indica en el punto 7.3 más adelante, sobre “Externalización de actividades y costos institucionales”.

7.2.2 Criterios para la determinación del costo del Recurso gastos generales

Estos gastos deberán ser asignados a cada una de las áreas operacionales y no operacionales definidas en la letra a) y b) del punto 7.2. Entre estos gastos se considerarán los costos

asociados al espacio físico de oficinas y bodegas (gastos generales bienes inmuebles), costos asociados a activos fijos muebles (gastos generales bienes muebles), gastos asociados a vehículos, camiones y maquinarias y gastos asociados a personal, según el listado indicado en el “Diccionario de recursos: gastos generales y servicios terceros.”, punto 5.3 del anexo N° 5, en el cual se indica la totalidad de gastos generales a financiar por la empresa modelo, independiente de su tratamiento (asignación a áreas o costo institucional).

La empresa sólo podrá desglosar o incluir recursos adicionales a la nómina indicada en las bases, sin embargo no podrá agregar otras categorías o una clasificación distinta de los gastos generales.

Como se menciona en los puntos siguientes, para determinar el costo total de cada área, será necesario asignar el consumo de los siguientes activos a las áreas operacionales y no operacionales de la empresa modelo:

- a) Vehículos, maquinarias y camiones.
- b) Oficinas administrativas, comerciales y bodegas.
- c) Microinformática y Macroinformática (Hardware y software).
- d) Mobiliario de oficina.
- e) Redes de comunicaciones. (Red de datos, sistema de telefonía y sistema de radiocomunicaciones).
- f) Sistemas de Vigilancia.

La empresa podrá agregar otros elementos no considerados en las categorías antes mencionadas, lo cual deberá ser justificado en los estudios.

Dado que el consumo de activos puede imputarse a un área a través de su arriendo en el mercado (en cuyo caso corresponde a un gasto general), o bien a través de su compra, para efectos de determinar el costo eficiente se deberá analizar la política de arriendo de activos en relación a su compra, en cada uno de los activos mencionados anteriormente.

Si para efectos de modelamiento de costos se opta por la alternativa de compra (inversión más gastos operacionales), se deberá presentar un análisis que demuestre la eficiencia económica de adquirir dichos activos.

En el Capítulo III8 “Criterios de valorización otras inversiones no sanitaria”, se definen los criterios a considerar para el dimensionamiento y valorización de las inversiones o arriendos que este punto define como asociados a apoyo administrativo, comercial y operativo.

En cuanto a los criterios de determinación y metodología de asignación de gastos generales a actividades, ellos son presentados en el punto 5.4 del anexo N°5, sobre “Criterios de asignación de gastos generales”, de las presentes bases.

7.2.2.1 Gastos generales asociados a bienes inmuebles (Oficinas y Bodegas)

Los costos asociados a oficinas, comerciales y administrativas, y bodegas son los siguientes: “Materiales de aseo”, “Consumos básicos” (gas, electricidad, agua excluyendo teléfono), “Contribuciones” (asociadas a los terrenos que se modelarán como propios), “Arriendo de oficinas administrativas⁹, comerciales y bodegas”, “Servicios de aseo”, “Servicios de vigilancia” y “Servicios de mantenimiento de oficinas”. El criterio de asignación a las distintas áreas se describe en el punto 5.4 del anexo N°5.

Respecto de los costos asociados a propiedades (infraestructura y terrenos) requeridas para actividades operacionales, se aplicará el criterio de que estos son propios (inversiones) debido a que en ellos se debe desarrollar infraestructura productiva, con la sola excepción del costo de las Contribuciones asociadas a terrenos operativos.

7.2.2.2 Gastos generales asociados a bienes muebles (Bienes Muebles)

En este concepto de gasto general se incluyen los montos asociados a los gastos en “Materiales de oficina e Insumos de Computación”, “Mobiliario de oficina”, “Microinformática Hardware y Software”, “Microinformática Hardware y Software”, “Telefonía” y “Red de Comunicaciones”. El criterio de asignación a las distintas áreas se describe en el punto 5.4 del anexo N°5.

⁹ Las oficinas administrativas asociadas a infraestructura operativa no deben ser consideradas en este ítem, dado que ellas formarán parte del costo de la inversión de los recintos productivos. El mismo criterio aplica para el caso de las bodegas.

7.2.2.3 Gastos generales asociados a vehículos

Estos costos son los siguientes: "Combustibles y Lubricantes", "Arriendo de vehículos" y "Otros gastos en vehículos", correspondientes a vehículos, maquinarias y camiones. El criterio de asignación a las distintas áreas corresponde al indicado en el punto 5.4 del anexo N°5.

Si la alternativa eficiente es compra de vehículos, para efectos de cargar estos costos a las áreas correspondientes, se considerará el CTLP del recurso como se indicó anteriormente. En este caso se deberán agregar como recursos adicionales asociados al ítem "Compra de Vehículos" los conceptos de combustibles, lubricantes y otros gastos en vehículos antes indicados. Por otro lado, si la alternativa óptima es "Arriendo de Vehículos", se considerará solo como ítem adicional el combustible, considerando que la mantención se incluye en el costo de arriendo.

Se deberá considerar las economías de ámbito en la determinación de estos recursos, en especial para la determinación de las necesidades de vehículos, dada la factibilidad de que un mismo vehículo puede servir a varias actividades, como es la situación de brigadas o cuadrillas de operación, mantenimiento y comerciales.

7.2.2.4 Gastos generales asociados a Personal

Estos costos son los siguientes: "Accesorios de personal", "Gastos alimentación" y "Gastos de viaje". El criterio de asignación a áreas corresponde al indicado en el punto 5.4 del anexo N°5, sobre "Criterios de asignación de gastos generales".

7.2.3 Criterios para la determinación de Recursos asociados a la operación y mantención

En esta sección corresponderá determinar y asignar la totalidad de los recursos asociados a materiales y repuestos, así como la utilización de los insumos (productos químicos, energía eléctrica, etc.), y servicios contratados a terceros asociados a cada una de las áreas

operacionales¹⁰ indicadas en el punto 5.1 del anexo N° 5, que deben ser consideradas para cada tipo de infraestructura operativa modelada para la empresa eficiente.

La política a considerar por la empresa modelo, en cuanto a actividades de mantención se refiere, corresponde al mantenimiento preventivo. El mantenimiento preventivo se define como aquella política de mantención de las instalaciones realizada antes de los sucesos, cuando no existe una política institucional de mantención organizada, los cuales son capaces de ser controlados ex-antes con un programa de mantenimiento preventivo presupuestado.

En definitiva, en adición al personal directo de operación y mantención, los recursos a considerar por la empresa modelo asociados a operación y mantención, para cada área operativa son los siguientes:

- a) Productos químicos.
- b) Energía eléctrica.
- c) Materiales y repuestos.
- d) Transporte y disposición de lodos.
- e) Monitoreo ambiental y concesión marítima.
- f) Servicios de laboratorio.
- g) Equipo generador fijo/móvil.
- h) Telemetría general/local.

Se incluyen los gastos de operación y mantención de los equipos generadores fijos/móviles, instalaciones eléctricas y equipos de telemetría y control, que se consideran como recursos del área "planificación y control de la operación y mantención".

Se considerará la posibilidad de tercerizar separado o bien en conjunto las actividades de operación y mantención, cuando resulte económica y técnicamente factible, debido

¹⁰ Corresponden a aquellas actividades desarrolladas en las áreas operación y mantención etapa producción, área operación y mantención etapa distribución, área operación y mantención etapa recolección, y área operación y mantención etapa disposición.

principalmente a la existencia de economías de ámbito en la tercerización de este tipo de actividades.

7.2.4 Criterios para la determinación del Recurso costos institucionales

Para efectos del presente estudio, los costos institucionales, que corresponden a los recursos indirectos, serán tratados como recursos no asignables a las áreas operacionales y no operacionales de la empresa modelo.

Los costos clasificados como institucionales son los siguientes: "Dietas", "Patentes comerciales", "Gastos notariales y judiciales", "Contratistas Permanentes y Servicios Ocasionales", "Otros Gastos Generales", "Líneas para Transmisión de Datos", "Servicios de imprenta y reproducción".

Respecto de los ítems "Contratistas Permanentes y Servicios Ocasionales" y "Otros Gastos Generales", no asignables a las áreas operacionales y no operacionales, sólo se considerará aquellos componentes asociados a servicios regulados necesarios para la prestación del servicio, sin perjuicio de considerarse como costos institucionales para el presente estudio.

Para tal efecto deberá informarse el detalle¹¹ contenido en estas cuentas según lo indicado en el punto 1.9. "Solicitud de información metodología de gastos eficientes" del anexo N° 1 de las presentes bases. Resumen de recursos

En el punto 5.7, sobre "Resumen de recursos, clasificación y asignación", del anexo N° 5, se presenta un resumen descriptivo de los recursos a financiar por la empresa modelo, que considera los siguientes elementos:

- Asignación a las áreas operacionales y no operacionales o tratamiento como costo institucional.
- Tipo, considerando inversión o gasto.
- Clasificación, considerando recursos humanos, gastos generales inmuebles, gastos generales muebles, gastos generales vehículos, gastos generales personal, gasto de operación y mantenimiento, y servicios de terceros.

¹¹ Este detalle será, cuando corresponda financiar el ítem, el que deberá ser informado en los estudios de intercambio.

7.3 Externalización de actividades y costos institucionales

Para efectos de incorporar eficiencia en la empresa modelo, se podrá evaluar la factibilidad y conveniencia económica de tercerizar las actividades del área operacional y no operacional.

Las actividades indicadas en el punto 5.5, sobre "Servicios de terceros " del anexo N°5 de las presentes bases, corresponden a servicios potenciales a tercerizar dado su alto desarrollo en el mercado de *outsourcing*.

Este principio será aplicable también para los costos institucionales, de manera similar a lo indicado para el caso de contratar en el mercado el desarrollo de un servicio clasificado como gasto general, sin embargo, dado que los costos institucionales no se asignan a las áreas en este caso se tratará de un costo institucional clasificado como "servicios de terceros".

Si por conveniencia económica resulta eficiente contratar el servicio a terceros se deberá respaldar los costos de las actividades y costos institucionales con cotizaciones de mercado.

Por otro lado, si una actividad se terceriza parcialmente¹², su costo corresponderá a la suma de recursos internos del área más los recursos clasificados como servicios de terceros. En este caso, uno de los recursos servicios de terceros, corresponderá al porcentaje de la actividad tercerizada.

¹² En casos muy particulares, tales como localidades pequeñas en que no sea conveniente externalizar toda la actividad, existencia de capacidad interna disponible para ejecutar parcialmente la actividad u otro.

8 Criterios de valorización otras inversiones no sanitarias

8.1 Consideraciones generales

Para los efectos del cálculo de los costos de inversión se deberá considerar los siguientes aspectos:

- Se considerará como parte de la inversión denominada “otras inversiones no sanitarias” los siguientes conceptos: microinformática hardware y software; macroinformática hardware y software; red de comunicaciones (red de datos, sistema de telefonía y sistema de radiocomunicaciones); mobiliario de oficinas; vehículos, maquinarias y equipos especiales, oficinas administrativas y comerciales; bodegas, talleres y laboratorio.
- En el caso de la inversión en macroinformática y redes de comunicaciones, sólo se deberá reconocer como parte de las tarifas reguladas un porcentaje de la inversión requerida para el desarrollo, implementación y equipamiento de cada sistema, debido a que estos brindan apoyo tanto a actividades reguladas como no reguladas.

Para tales efectos el porcentaje de descuento a utilizar se debe determinar de la relación resultante entre los ingresos totales de la empresa y los ingresos de las actividades no reguladas y prestaciones asociadas con independiente.

A continuación se presenta los criterios de valorización y/o dimensionamiento.

8.2 Criterios de diseño y valorización

a) Microinformática Hardware y Software

Se entenderá por Microinformática Hardware los siguientes equipos: computadores de escritorio (desktop) y portátiles (laptop), impresoras, fax, plotters y proyectores.

Por otra parte, se incluirá bajo el concepto de Microinformática Software las licencias de los sistemas operativos de escritorio o local, software de escritorio o productividad, antivirus, entre

otros. En este concepto no se debe incluir las licencias consideradas en la plataforma de software de los sistemas de información o gestión.

Para los efectos de dimensionar las necesidades de inversión asociados a la microinformática se deberá considerar la dotación de personal, el tipo de cargo y los requerimientos de gestión de las distintas áreas de la empresa modelo.

Así también, se debe considerar el uso compartido de recursos por más de un empleado o área, tal es el caso de impresoras y fax los cuales son utilizados por personal de una misma área dentro de la empresa.

b) Macroinformática Hardware y Software

Se entenderá por Macroinformática Hardware los equipos, servidores y otros dispositivos propios de los sistemas de información o gestión que apoyan las funciones y actividades de las áreas no operativas y operativas de la empresa modelo.

Por otra parte se incluirán bajo el concepto de Macroinformática Software las licencias de los software utilizados en la plataforma de los sistema de información o gestión que apoyan las funciones y actividades de las áreas no operativas y operativas de la empresa modelo.

En la valorización de este ítems se deberá considerar lo indicado en la letra b) del punto 8.18.1 "Consideraciones generales".

c) Redes de comunicaciones

Las **redes de comunicaciones** de la empresa modelo comprenderá los equipos y software constitutivos de las redes de datos, sistemas de telefonía y radio comunicaciones.

Para efectos de determinar el costo de inversión asociado al sistema de telefonía y radiocomunicaciones se deberán definir distintos tipos de equipos de acuerdo a los diferentes cargos y requerimientos que plantean las funciones que desempeñan los empleados.

d) Mobiliario de oficina.

Para efectos de determinar el costo de inversión asociado al mobiliario de oficina se deberán definir distintos tipos o sets de muebles para satisfacer las necesidades y funciones de los diferentes cargos considerados en la empresa modelo.

e) Oficinas administrativas, comerciales y bodegas.

En la determinación de la superficie de oficinas administrativas y comerciales se deberá considerar, entre otros aspectos, la dotación de personal, los estándares de calidad de servicios y la aplicación de estándares de superficie de oficinas para los distintos tipos de cargos definidos en la empresa modelo. Para efectos de la comparación de los estudios se deberá indicar el estándar de superficie aplicado a cada cargo.

Las bodegas se valorizarán sobre la base de un dimensionamiento de las necesidades de la empresa modelo, a precio de mercado para instalaciones del tipo. Su dimensionamiento estará en concordancia con el dimensionamiento de los recursos humanos y las necesidades de almacenamiento de insumos de la empresa modelo

Las oficinas comerciales, administrativas y bodegas de la empresa modelo se considerarán como modalidad de arriendo o inversión, lo cual deberá ser evaluado económicamente en el estudio, imputando dicho costo en el ítem "gastos generales".

Para efectos de determinar el costo en arriendo se utilizarán precios de mercado, teniendo presente que el parámetro ubicación de las oficinas y bodegas es realizada por la empresa modelo con criterio de obtener mayor eficiencia.

En el cálculo del precio de arriendo de las oficinas y bodegas se deberá considerar que:

Las oficinas comerciales y administrativas de la empresa modelo se ubicarán, preferentemente, en lugares céntricos de cada comuna.

El valor de mercado del arriendo corresponderá a la mediana ($\$/m^2$), o el estadígrafo estadísticamente representativo, determinado sobre la base de una muestra homogénea y representativa de las ofertas de arriendo de oficinas y bodegas de las comunas en las cuales se localicen. De acuerdo al párrafo anterior, para el caso de las oficinas comerciales y administrativas de la empresa modelo, el valor de mercado del arriendo se determinará

considerando una muestra homogénea y representativa de las ofertas de arriendo de oficinas en los lugares céntricos de las comunas donde se localicen

En la elaboración de las muestras se podrá utilizar como fuentes de información, avisos económicos de ofertas de oficinas y bodegas publicados en la prensa de circulación nacional, regional o comunal; y/o bases de datos de precios de empresas especializadas o disponibles en organismos públicos, entre otros antecedentes. El tamaño de cada muestra deberá considerar los registros necesarios para realizar las estimaciones mediante un enfoque estadístico.

En caso de no disponer una cantidad suficiente de registros para determinar el precio de arriendo de una comuna, se podrá homologar, si es factible, los precios de arriendo de oficinas (bodegas) al valor estimado, a partir de las muestras representativas, de otras comunas o localidades que presenten características comparables en términos de tamaño (población), ubicación geográfica, uso de suelo, entre otras; o se podrá utilizar bases de datos de especialistas en el ramo.

f) Vehículos, maquinarias y camiones.

Para efectos de dimensionar y valorizar los vehículos, camiones y maquinarias de la empresa modelo se podrá realizar un análisis de las actividades y del personal que requieren su uso según área funcional. Para ello no se deberán considerar en la determinación de la dotación óptima los requerimientos de uso que demandan actividades de ingeniería, inspección técnica realizada por terceros, agua potable rural y otras actividades que no corresponden financiar vía tarifas normales.

g) Sistemas de Vigilancia:

Para efectos de determinar el costo de inversión asociado a este concepto se deberá considerar las necesidades de vigilancia de la empresa modelo. La definición del sistema de vigilancia eficiente deberá considerar uso de personal y equipos los equipos requeridos para su desarrollar su función.

9 Otras consideraciones para la valorización de la empresa modelo

9.1 Tasa de costo de capital

La tasa de costo de capital, que permitirá determinar los costos incrementales de desarrollo y los costos totales de largo plazo se determina según lo señala el artículo 5 de la ley de tarifas, y los artículos 38, 39 y 40 del reglamento y lo indicado en el anexo N° 3 de las presentes bases.

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5 de la ley de tarifas, la Superintendencia debe establecer el tipo de instrumento, su plazo, y el período considerado para establecer el promedio de tasa de interés ofrecidas por el Banco Central de Chile en sus instrumentos de renta fija.

Además, este artículo señala que, la Superintendencia debe calcular el premio por riesgo de cada prestadora, de acuerdo a la forma que establece en el artículo 39 del reglamento.

Los cálculos antes mencionados que debe realizar la Superintendencia serán informados a la empresa, 60 días después de entregadas las bases definitivas, conjuntamente con la serie de datos que se debe utilizar para calcular el promedio de tasas de interés.

Dando cumplimiento al artículo 13 de la ley de tarifas, la Superintendencia debe incluir, en las presentes bases de los estudios tarifarios, la metodología de cálculo para la tasa de costo de capital. Por lo anterior, se incorpora como parte de este documento el anexo N° 3, "Metodología de cálculo de la tasa de costo de capital".

9.2 Tasa de impuesto

La tasa de impuesto a la renta será de un 17%.

El costo incremental de desarrollo y el costo total de largo plazo, se calcularán utilizando la tasa de impuesto a la renta vigente de 17%. Adicionalmente, se incluirá una tabla de factores por el que se reajustará el CTLPN para distintos valores de la tasa de tributación, para determinar dichos factores, se dividirá el CTLPN obtenido con la nueva tasa de tributación por el CTLPN obtenido con una tasa de impuesto a la renta vigente de 17%.

Los costos se determinarán sin incluir el impuesto al valor agregado (IVA).

9.3 Depreciación y Amortización

El cálculo de la depreciación o amortización requerida para considerar los efectos tributarios deberá considerar una tasa de depreciación *lineal acelerada* según se trate de activos tangibles o intangibles.

En el caso de activos tangibles, se deberá tomar en cuenta 1/3 (un tercio) de la vida útil contable correspondiente a cada ítem de inversión, de acuerdo a las disposiciones establecidas para tales efectos por el Servicio de Impuestos Internos (SII).

Los gastos de organización y puesta en marcha, deberán ser amortizados en un lapso de seis años consecutivos desde el año en que la empresa comience su operación.

9.4 Moneda para el cálculo de los costos de la empresa modelo

Se utilizará moneda referencial al 31 diciembre del 2006 (M\$ dic. 2006). Específicamente, la Unidad de Fomento del 31 de diciembre de 2006 y el dólar a 30 de diciembre del 2006.

10 Proyecto de expansión

Para la determinación de las fórmulas tarifarias, se definirá el proyecto de expansión optimizado del prestador.

Se entenderá por proyecto o plan de expansión “aquel proyecto de inversión que contemple un aumento significativo en el volumen de alguno de los servicios prestados por la empresa y/o cambios relevantes en los procesos productivos necesarios para generarlos” (artículo 12° del reglamento).

El proyecto de expansión optimizado se elaborará a partir de las soluciones técnicas que se identifiquen en el proceso de modelamiento de la infraestructura de la empresa modelo, la cual corresponderá a la alternativa de solución más eficiente.

De acuerdo a la definición anterior y tomando en cuenta si hubiere plan de expansión o no, la determinación de las fórmulas tarifarias, se hará con base a los costos incrementales de desarrollo (con plan de expansión), o a los costos marginales de largo plazo (sin plan de expansión) de la empresa modelo.

10.1 Costo incremental de desarrollo

Según el inciso 2° del artículo 4° de la ley de tarifas, el costo incremental de desarrollo, se define como, “aquél valor equivalente a un precio unitario constante que, aplicado a la demanda incremental proyectada, genera los ingresos requeridos para cubrir los costos incrementales de explotación eficiente y de inversión de un proyecto de expansión optimizado del prestador, de tal forma que ello sea consistente con un valor actualizado neto del proyecto de expansión igual a cero”.

Para efectos de determinar el costo incremental de desarrollo, se considerará el plan de expansión optimizado, determinado bajo el concepto de eficiencia y con la incorporación de los estándares de servicios exigidos, como niveles de pérdidas, coberturas, criterios de dimensionamiento y otros, adoptados para la empresa modelo.

10.2 Costo marginal de largo plazo

En la situación que no exista un plan de expansión, se determinará el costo marginal de largo plazo según lo establecido en los artículos 23, 24, 25 del reglamento.

Se entenderá que no existe plan de expansión cuando no se requieran inversiones significativas, por incremento de la capacidad del sistema o por cambios tecnológicos respecto a la situación base.

La determinación de cambios significativos se determinará en cada caso.

10.3 Período de expansión

El cálculo de los costos incrementales de desarrollo, se realizará considerando un período de expansión de 15 años.

11 Proyecto de reposición

11.1 Costos totales de largo plazo

El costo total de largo plazo se determina con base al proyecto de reposición optimizado del prestador. Para ello se deberá diseñar una empresa eficiente que inicia su operación, en el entendido que realiza las inversiones necesarias para proveer los servicios involucrados e incurre en los gastos que son propios del giro de la empresa. Se considera, que la empresa eficiente otorga en forma conjunta y desde el inicio de su operación, los servicios de producción y distribución de agua potable y recolección y disposición, incluido tratamiento de aguas servidas.

El formular una empresa eficiente que inicia su operación, implica la necesidad de simular una competencia virtual, que evite traspasar las ineficiencias históricas a los clientes, e incentive a los prestadores la incorporación de innovaciones tecnológicas en sus procesos.

El dimensionamiento de la empresa modelo deberá considerar un tamaño que permita satisfacer la demanda anual actualizada de los cinco años comprendidos en el período de fijación de tarifas.

El proyecto de reposición optimizado contempla las soluciones tecnológicas vigentes más eficientes y por ende, requiere de una cuidadosa y detallada justificación de la selección de tipos, tamaños y tecnología de soluciones a utilizar.

El nivel de gastos administrativos y el nivel de los costos de operación del proyecto de reposición deben estar asociados a una empresa eficiente que inicia su operación y que produce y entrega los servicios sanitarios de acuerdo al nivel tecnológico determinado por la solución eficiente determinada para las inversiones.

Finalmente la determinación del costo total de largo plazo deberá considerar la vida útil y el valor residual de los activos, la tasa de tributación vigente y la tasa de costo de capital. El estudio deberá explicitar la construcción del flujo de caja para la determinación del costo total de largo plazo del prestador, desglosado de acuerdo a los requerimientos establecidos en las presentes bases.

11.2 Demanda a considerar para el proyecto de reposición

La demanda que se debe considerar en el proyecto de reposición será la que establece el artículo 35 del reglamento. Esta demanda se determinará de acuerdo a lo expuesto en las presentes bases en el Capítulo III2. "Criterios de proyección de la demanda de la empresa modelo" y en lo que se establece en el Capítulo III5.1, "Demandas a considerar para el diseño de la empresa modelo".

La anualidad correspondiente a la demanda anualizada de los cinco años comprendidos en el periodo de fijación de tarifas y que se utilizará para dimensionar el proyecto de reposición es conocida como, Q^* o demanda de autofinanciamiento. Su fórmula de cálculo está definida en la letra (i) del artículo 35 del reglamento.

12 Aportes de terceros

Según el artículo 9 de la ley de tarifas, éstas deberán ser corregidas para cada prestador, descontando del valor de reposición de sus instalaciones aquella parte correspondiente a las aportadas por terceros, valorizada de acuerdo a su costo de reposición, considerando la anualidad necesaria para renovar dichos aportes.

Para determinar el monto de aportes de terceros, deberá agregarse a aquellos calculados para efectos de la última fijación de tarifas, los habidos desde la fecha de ese cálculo hasta el año calendario anterior al de la realización del estudio. La metodología es la siguiente:

12.1 Aportes de terceros en arranques, medidores y uniones de autofinanciamiento

Dado que los arranques, medidores y uniones domiciliarias corresponden por definición a obras aportadas por terceros, el 100% de los arranques, medidores y uniones domiciliarias de autofinanciamiento corresponderán a obras aportadas por terceros.

12.2 Aportes de terceros asociados a las redes de agua potable y alcantarillado de autofinanciamiento

Para determinar la parte de las redes de agua potable y de alcantarillado de autofinanciamiento correspondiente a las aportadas por terceros se adoptará el siguiente procedimiento:

12.2.1 Establecimiento del stock base inicial de redes aportadas por terceros a diciembre de 2006

12.2.1.1 Establecimiento del stock de redes de agua potable y de alcantarillado aportadas por terceros considerados en el tercer proceso de fijación tarifaria (aportes calculados para efectos de la última fijación de tarifas)

El stock de aportes de terceros de agua potable y alcantarillado del tercer proceso, corresponderá a los considerados en el estudio tarifario final del tercer proceso.

12.2.1.2 Establecimiento del stock de AT del período 2002 a 2006

Para establecer el stock de aportes de terceros en redes para el período 2002 a 2006 ambos inclusive, la empresa deberá informar las redes aportadas por terceros en dicho período, según el detalle indicado en tablas N° 31 a 34, solicitadas en el punto 1.12.4.1 del anexo N° 1. Esta información deberá ser consistente con la informada periódicamente a la Superintendencia por el SIFAC.

El *stock base inicial* de redes aportadas por terceros, corresponderá a la suma del stock de redes aportadas por terceros considerados en el tercer proceso más los aportes de terceros del período 2002-2006.

12.2.2 Establecimiento del stock base final de aportes de terceros a diciembre de 2006

Para establecer el *stock base final de aportes de terceros* a diciembre de 2006, deberán efectuarse los siguientes ajustes al stock base inicial de aportes de terceros:

12.2.2.1 Ajuste por corrección de longitudes de redes totales base

La incorporación de correcciones a las longitudes de redes totales base debe necesariamente determinar también un ajuste del stock base inicial de aportes de terceros.

Por tanto, para determinar los aportes de terceros derivados de correcciones de longitudes de redes totales base, se considerará lo siguiente:

- La red total para el año 2001, corresponderá a aquella determinada en el proceso de fijación de tarifas que estableció las tarifas vigentes.
- La empresa deberá informar las redes construidas con fondos propios en el período 2002-2006, según detalle indicado en tablas 35 y 36 del punto 1.12.4.2 del anexo N° 1.
- Se conformará el stock de redes propias y aportadas por terceros del período 2002-2006.
- Se restará al stock total de redes a diciembre de 2006, el stock de redes a diciembre de 2001, y el stock de redes propias y aportadas por terceros en el período 2002-2006. El remanente corresponderá al stock asociado a la corrección de longitudes de redes totales base, cuyo formato resumen de caracterización se deberá entregar en el estudio tarifario, de acuerdo al detalle indicado en tablas de respaldos del estudio tarifario contenido en el anexo N° 1.
- Se considerará como aportes de terceros derivados de correcciones de longitudes de redes recastros (aportes recatastrados), el 100% del stock de redes recatastradas; salvo que el prestador demuestre con documentación fidedigna que determinadas obras han sido financiadas directamente por ella, o bien, a través del mecanismo legal de aporte financiero reembolsable. En caso que el recastros implique un remanente positivo, se efectuará la corrección manteniendo la proporción de AT consideradas a diciembre del 2001.

Sin embargo, para la situación particular de la localidad de Alto Hospicio que se generó en el proceso tarifario anterior y en virtud de la corrección de información solicitada por la entonces ESSAT S.A., mediante oficio N° 627 del 2 de septiembre del 2002, para

efectos del presente estudio las redes de alcantarillado a considerar como base del III proceso, serán las siguientes:

Redes de Alcantarillado Localidad de Iquique y Alto Hospicio

Diámetro [mm]	Longitud [m]	
	Alto Hospicio	Iquique
175	650	142.119
180	24.421	58.597
200	12.454	77.389
250	735	21.924
300	510	5.245
315	551	
350	728	5.947
400	1.190	12.605
450	925	3.554
500		1.204
550		1.100
600		999
700		1.647
1000		1.183
TOTAL	42.164	333.513

12.2.2.2 Descuento de AT proyectados

Para efectos de actualizar la proyección de aportes de terceros, se deberá descontar del stock del tercer proceso, los aportes proyectados considerados en dicho stock, y posteriormente (aplicando lo indicado en punto 12.2.3 de esta metodología) establecer la nueva proyección de aportes de terceros correspondiente al nuevo proceso tarifario.

12.2.2.3 Stock base final

El stock base final de aportes de terceros a diciembre de 2006 corresponderá al resultante de adicionar al stock base inicial, los aportes recatastrados, y de descontar los aportes proyectados considerados en el stock del tercer proceso.

Como etapa final, se deberá establecer la distribución diamétrica de los aportes así determinados, y la distribución de dichos aportes a los sectores de red.

12.2.3 Aportes de terceros de autofinanciamiento

Las redes eficientes de agua potable y de alcantarillado aportadas por terceros, necesarias y suficientes para abastecer la demanda de autofinanciamiento, en adelante *aportes de terceros de autofinanciamiento*, se determinarán a partir de la aplicación de la siguiente metodología:

- a. El enfoque que se debe adoptar respecto al dimensionamiento de las redes aportadas por terceros, se enmarca en la condición de entregarle consistencia integral al cálculo de redes; en especial, la consideración de redes aportadas por terceros implícitas en la densidad de red considerada para proyectar las redes totales, según procedimiento indicado en etapa 8.
- b. En este sentido, una vez establecido el stock base final de redes aportadas por terceros, sobre dicho stock deberán aplicarse los mismos criterios utilizados para la red total, es decir, descuento por duplicidades no justificadas, ajuste por norma a diámetros mínimos, separación red mayor y red menor, ajuste a diámetros máximos, y proyección de aportes de terceros al autofinanciamiento.

En particular, al introducir el ajuste por duplicidades no justificadas se debe cuidar que no se altere la relación de longitudes aportadas/total. Por ello, el procedimiento de aplicación para una localidad dada, será el siguiente:

1. Se dispondrá de un catastro de duplicidades no justificadas por diámetro.
 2. Se calculará para cada diámetro de la red total, el porcentaje de duplicidades no justificadas.
 3. Para cada diámetro de la red aportada por terceros se supondrá el mismo porcentaje de duplicidades no justificadas de la red total. Con lo anterior, se obtendrá el ajuste por eliminación de duplicidades.
- c. En cuanto al crecimiento desde el año base al autofinanciamiento, la proyección de aportes de terceros en redes al Q^* se realizará manteniendo constante la relación de longitudes

entre red menor base optimizada aportada y red menor base optimizada total en el año base. Sin perjuicio de lo indicado en el punto Capítulo III6.5.7 y Capítulo III6.5.8.

- d. En cuanto a las redes aportadas mayores, éstas mantendrán constante su longitud del año base.

12.3 Aportes de terceros asociados a la rotura y reposición de pavimentos

Se considerará como aportes de terceros, la rotura y reposición de pavimentos determinadas según la aplicación de metodología indicada en el Capítulo III6.6, sobre "Rotura y reposición de pavimento", asociados tanto a las redes aportadas por terceros de autofinanciamiento como a los arranques y uniones domiciliarias de autofinanciamiento.

12.4 Aportes de terceros en obras generales

Se considerará como aportes de terceros en obras generales, aquellas obras distintas de redes que fueron aportadas por terceros y que son consistente con la empresa modelo, para este efecto la empresa deberá informar las obras generales aportadas por terceros (ya sea aportada como obra o en dinero) que históricamente ha recibido la empresa, de acuerdo al mismo requerimiento de información que se establece para el catastro de infraestructura establecido en el punto 1.11 del anexo 1, adicionando el año, porcentaje aportado y tipo de financiamiento.

12.5 Obras financiadas por el FNDR

Las obras financiadas con aportes del fondo nacional de desarrollo regional (FNDR) adquirirán la calidad de aportes de terceros, a menos que la empresa demuestre que existe un convenio entre el Gobierno Regional y la empresa sanitaria en el que se transfiere a título oneroso el dominio de las obras o bienes financiados por el FNDR a la empresa. Se considerará como fuente de información, para este efecto, aquella entregada por el Gobierno Regional, complementada con la entrega por parte de la empresa. Estas obras deberán ser incorporadas en las tablas 31 a 34, incluidas en los formatos electrónicos del anexo 1, cuando se trate de las redes, para lo cual se deberá incluir en la celda "tipo de financiamiento" la sigla "FNDR". Para el caso de obras generales aportadas por terceros con financiamiento del FNDR, se deberá

especificar en el requerimiento mencionado en el punto anterior, destacando en la columna "tipo de financiamiento" la sigla FNDR.

Capítulo IV

TARIFAS DE EFICIENCIA, DE AUTOFINANCIAMIENTO Y RECAUDACIÓN ANUAL

1 Tarifas de eficiencia y recaudación eficiente

Para el cálculo de los cargos tarifarios es necesario utilizar tanto el proyecto de expansión como el de reposición presentados en el capítulo de empresa modelo.

Una vez realizado el proyecto de expansión de la empresa modelo, se pueden calcular los costos de capacidad y volumen, en período punta y no punta, asociados a cada etapa del servicio sanitario, utilizando las fórmulas tarifarias que se describen en el artículo 19 del reglamento.

Las tarifas de eficiencia correspondientes a las etapas comprendidas en la prestación del servicio sanitario se determinarán de acuerdo a lo establecido en el reglamento.

Se deberá calcular una recaudación eficiente, la cual será el resultado de aplicar las tarifas eficientes sobre la demanda de autofinanciamiento. Luego, se debe comparar esta recaudación eficiente con el costo total de largo plazo. En caso que existan diferencias entre ambos, se deberá ajustar las tarifas de eficiencia hasta igualar el costo total de largo plazo con la recaudación eficiente.

2 Factor de ajuste de autofinanciamiento

Se debe calcular un factor de ajuste de autofinanciamiento para cada una de las etapas y sectores tarifarios definidos en el estudio. Para los cargos adicionales como fluoruración y tratamiento de aguas servidas se debe calcular un factor de ajuste de autofinanciamiento para el escenario sin el adicional y otro incluyendo este adicional. En el caso de los costos totales de largo plazo asociados a clientes, estos deben ser considerados como una etapa independiente – única a nivel de empresa- para el cálculo del ajuste de autofinanciamiento.

3 Tarifas de autofinanciamiento

Las tarifas de autofinanciamiento son el resultado de aplicar el factor de ajuste de autofinanciamiento a las tarifas eficientes.

4 Polinomios de indexación

La determinación de los polinomios de indexación se debe realizar sobre la base de los costos incrementales de desarrollo. Cada una de las tarifas definitivas serán indexadas por su propio índice, de modo que la estructura de costos sobre la cual se apliquen los coeficientes de variación de los precios, sea representativa de la estructura de costos de la empresa modelo, diseñada para la determinación de tarifas.

Los índices a considerar serán los informados por el INE o índices propios determinados por esta Superintendencia, los cuales se construirán sobre la base de los índices que informen instituciones de reconocido prestigio en el ámbito nacional o internacional.

Los índices a utilizar corresponden a los siguientes:

- Índice de precios al consumidor (IPC): publicado por el INE, para los componentes de costos relacionados con remuneraciones.
- Índice de precios al por mayor de productos importados del sector industrial, publicado por el INE, para los componentes de costo relacionados con insumos o bienes de capital importados.
- Índice de precios al por mayor de productos nacionales del sector industrial, publicado por el INE, para los componentes de costos relacionados con otros insumos o servicios.

En el estudio tarifario se determinarán las ponderaciones de cada componente del polinomio de indexación, las cuales deben expresarse linealmente, de modo que la suma de ellos sea igual a uno.

Se determinarán los polinomios de indexación para cada cargo tarifario y por la unidad mínima de determinación de tarifas del cargo respectivo, que son definidas en estas mismas bases¹³, considerando un único polinomio para las tarifa de producción con flúor y un único polinomio para las tarifas de disposición con tratamiento. Finalmente se calculará un solo conjunto de polinomios para la empresa, considerando para ello la ponderación de acuerdo a las tarifas determinadas.

5 Resumen de las fórmulas tarifarias

En el anexo N° 6 de estas bases, se definen los cuadros que deben contener los respaldos de las fórmulas tarifarias calculadas en el presente estudio. En estos cuadros se detalla el formato de entrega de los costos incrementales de desarrollo, tarifas eficientes y de autofinanciamiento por sector tarifario, y los polinomios de indexación.

¹³ Tarifas a nivel de sector tarifario para los cargos variables de producción, distribución, recolección y disposición, y; tarifa a nivel de empresa para el cargo fijo.

Capítulo V

ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL ESTUDIO TARIFARIO

1 Presentación del estudio tarifario

Como se señaló en el Capítulo I de estas bases, el presente documento constituye las bases para la determinación de las fórmulas tarifarias aplicables a la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas del Altiplano S.A., para el período 2008-2012.

Con el propósito de conjugar los principios de contradictoriedad y escrituración del procedimiento tarifario se precisa lo siguiente:

- a) Tanto las observaciones a las presentes bases como las discrepancias han de presentarse en conformidad con la normativa vigente, acompañando copia impresa de la presentación y archivo magnético en formato Word;
- b) El estudio tarifario adoptará la estructura que ordena el punto 2 siguiente, y debe ser entregado en copia impresa y archivo magnético, sin perjuicio de los requerimientos específicos contenidos en las presentes bases.

2 Definición de la estructura del informe del estudio tarifario

El informe del estudio deberá contener, los siguientes capítulos:

1. **Introducción.**
2. **Descripción general del estudio.**
3. **Caracterización (real) de los sistemas a tarificar¹⁴.**

¹⁴ Además de la infraestructura de los sistemas sanitarios, se debe caracterizar los sistemas informáticos, comerciales y administrativos de la empresa real.

4. **Proyección de demanda.**
5. **Determinación de la tasa de costo de capital.**
6. **Determinación del valor del agua cruda.**
7. **Definición de la empresa modelo**
 - Determinación de la demanda de autofinanciamiento (Q*).*
 - Sistemas modelados y dimensionamiento de las instalaciones*
 - Criterios de Eficiencias*
 - Infraestructura de Agua Potable*
 - Infraestructura de Aguas Servidas*
 - Rotura y Reposición de pavimentos por sistema*
 - Infraestructura de apoyo por sistema (Metodología y resultados)*
 - Otras Inversiones*
8. **Determinación de los Gastos Eficientes de la Empresa Modelo**
9. **Determinación de los aportes de terceros**
10. **Determinación de los resultados del estudio tarifario**
 - Definición del proyecto de expansión y los costos incrementales*
 - Determinación del costo total de largo plazo*
 - Determinación de los cargos del estudio tarifario (Anexos 6, 7_1, 7_2 y 7_3)*
 - Polinomios de indexación*
 - Determinación de los aportes de financiamiento reembolsables*
 - Determinación de tarifas por interconexión de agua potable y por interconexión de aguas servidas*
11. **Determinación de cargos por otras prestaciones sujetas a fijación tarifaria**
 - a. Determinación de tarifas por RILES
 - b. Determinación de tarifas por corte y reposición de suministro
 - c. Determinación de tarifas por mantención y reparación de grifos
 - d. Verificación de medidores
 - e. Revisión de proyectos

3 Definición de cuadros de respaldo del estudio tarifario

En el anexo N° 7 de estas bases, "Cuadros de respaldos del estudio tarifario", se definen el formato de las tablas que permitirán construir los respaldos de los resultados del estudio tarifario.

Capítulo VI

ANEXOS

1 Información solicitada para el cálculo tarifario

Con arreglo a lo prescrito en el artículo 5 del reglamento de tarifas, el prestador “deberá hacer llegar a la Superintendencia los antecedentes necesarios para la realización” del estudio tarifario.

A continuación se indica la información que el prestador deberá enviar a la Superintendencia.

La información solicitada en este anexo es adicional a la señalada en el Capítulo I1.2, sobre “Identificación de la información de la empresa a utilizar en el presente cálculo tarifario.”, de estas bases.

Las tablas de solicitud de información se encuentran en el punto 1.17 más adelante, del presente capítulo de las bases.

1.1 Antecedentes para el modelamiento de la demanda

1.1.1 Antecedentes de población, coberturas y clientes

La información que se utilizará para el cálculo tarifario será la enviada oficialmente por la empresa con objeto de lo requerido por la Superintendencia para el sistema de facturación y coberturas, SIFAC. A continuación se desglosa en detalle la información adicional requerida.

De acuerdo a lo señalado en el capítulo III 2.3.1, “Proyección de Población”, la empresa deberá entregar la siguiente información por localidad y sistema, de acuerdo a la tabla 1.1.1.1 y 1.1.1.2., de los Formatos de entrega de información.

- Proyección de población INE para área urbana y territorio operacional.
- Proyección de coberturas AP.
- Proyección de coberturas AS.
- Proyección de clientes AP y AS por tipo de cliente (residencial y no residencial).

- Índices de habitantes/clientes, clientes/arranques y clientes/UD.
- Consumo unitario.
- Proyección de facturación AP y facturación AS.

1.1.2 Antecedentes de clientes y consumos por sectores de consumo

De acuerdo a lo establecido en el Capítulo III5.2, la proyección de consumos de agua potable será distribuida en los sectores de consumo establecidos en las bases, y la facturación de aguas servidas será repartida en las áreas aportantes, que se entienden iguales a los sectores de consumo, según la definición de sectores de consumo que informe la empresa en el formato establecido en la Tabla N° 1.1.1.3 de la solicitud de información “Resumen formatos tablas de demanda”, incluido en archivo “Anexo 1.xls” solicitado en punto 1.17, del presente anexo.

Para el período 2002-2006, la empresa deberá enviar la información de clientes, arranques y consumos AP por sector de consumo, completando las Tablas N° 1.1.1.4-A – 1.1.1.4-C, “Resumen formatos tablas de demanda”, incluido en archivo “Anexo 1.xls” solicitado en punto 1.17, del presente anexo.

Por otra parte, para el mismo período se deberán informar los clientes, UD, facturación total AS y facturación a clientes gratuitos, completando las Tablas N° 1.1.1.5-A – 1.1.1.5-D, “Resumen formatos tablas de demanda”, incluido en archivo “Anexo 1.xls” solicitado en punto 1.17, del presente anexo..

En caso que la empresa realice un prorrateo por sectores de consumo distinto al indicado en las bases, deberá entregar estos parámetros desglosados hasta el año 2012.

Se requiere que esta información se entregue en documentos impresos y en dos archivos magnéticos de las siguientes características:

- Los archivos deberán estar contenidos en archivos Excel.
- En un archivo, con el nombre “Demanda AP por sector ESS”, en donde se ESS corresponde al nombre de la empresa. A cada hoja se le asignará el nombre de la localidad o sistema, conteniendo las tablas adjuntas en el punto Formatos de entrega

de información, de acuerdo a la sectorización definida en el Cuadro 1 del punto 1.11 del Anexo 1.

- El segundo archivo se designará con el nombre "Facturación AS por Área Tributaria ESS", donde ESS corresponde al nombre de la empresa. A cada hoja se le asignará el nombre de la localidad o sistema, conteniendo las tablas adjuntas en el punto Formatos de entrega de información, de acuerdo a la sectorización definida en el Cuadro 1 del punto 1.11 del Anexo 1.

1.1.3 Antecedentes de clientes y consumos gratuitos

De acuerdo a lo señalado en el Capítulo III 2.3.3, " Proyección de Clientes, arranques y uniones", la empresa deberá entregar la siguiente información por localidad y sistema, de acuerdo a las Tablas N° 1.1.1.6-A y 1.1.1.6-B, "Resumen formatos tablas de demanda", incluido en archivo "Anexo 1.xls" solicitado en punto 1.17, del presente anexo.

- Clientes AP que tienen gratuidad en el consumo por contratos o convenios con la empresa y sus consumos para los años 2005 y 2006.
- Clientes alcantarillado que tienen gratuidad en el consumo por contratos o convenios con la empresa y su facturación de alcantarillado para los años 2005 y 2006.

1.2 Niveles de calidad

La información que se solicita mensualmente de acuerdo al oficio requerido N° 908, de 13.04.2000, *Indicadores de calidad de servicio, Fórmulas de cálculo, Especificación de la información base de abril 2000*, será utilizada como referencia.

Los niveles de calidad deberán ser sustentados en procedimientos, con base en la información histórica entregada por el prestador, que permitirá medir dichos indicadores. En el caso que dichos estándares no sean sugeridos, se ocuparán los descritos en el Capítulo III 4.2.3.3 de las bases.

Los atributos correspondientes a la atención de emergencias se definen en el punto 4.2.3.3 de las presentes bases, los cuales deberán ser informados de acuerdo a la Tabla VI-1 Niveles de calidad.

Tabla VI-1
Niveles de calidad

Acción	Atributo	Nivel de calidad Expresados en:	Estándar Empresa (1)	
Atención de Emergencias	Prontitud	Tiempo máximo de demora desde que la empresa es requerida, hasta el momento en que la empresa llega al lugar de la emergencia		
		Interrupciones del servicio o daños a la propiedad en Arranques y UD.	Tiempo máximo para otorgar una solución provisoria a la emergencia	
			Tiempo máximo para otorgar una solución definitiva a la emergencia	
		Interrupciones del servicio o daños a la propiedad en redes públicas	Tiempo máximo para otorgar una solución provisoria a la emergencia	
			Tiempo máximo para otorgar una solución definitiva a la emergencia	
			Permanente	Número de horas al día y número de días al año en que la empresa recibe solicitudes de emergencia

(1) Informar para el último año.

1.3 Corte y reposición

Las instancias de corte y reposición han sido definidas en el anexos N° 2, punto 2.1.1, de las presentes bases. Para cada una de estas instancias, y para los últimos tres años, la empresa deberá informar lo siguiente:

- Cantidad de cortes y reposiciones realizados en cada año, según los Formatos de entrega de información de la Tabla N° 3.1, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".

- Costos totales anuales de cortes y reposición por localidad (Formatos de entrega de información de la Tabla N° 3.2 (a), "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").
- Referencias de los costos unitarios declarados a partir de los presupuestos adjudicados a contratistas; o en su defecto, los gastos relacionados a dicha prestación, si lo realiza la propia empresa. (Formatos de entrega de información de la Tabla N° 3.2 (b), "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").
- Desagregación de costos unitarios según los insumos utilizados en cada actividad, independientemente de la forma en que se realice la prestación. (Formatos de entrega de información de la Tabla N° 3.2 (c), "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").

1.4 Mantención de grifos

Las actividades de mantención de grifos han sido definidas en el capítulo VI Anexos, Metodología de estimación de otras prestaciones sujetas a fijación tarifaria, punto 2.2.1 del anexo N° 2 de las presentes bases. Para cada una de estas actividades, y para los últimos tres años, la empresa deberá informar lo siguiente:

- Cantidad de mantenciones realizada en cada año. (Formatos de entrega de información de la Tabla N° 4.1, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").
- Referencias de los costos unitarios declarados a partir de los presupuestos adjudicados a contratistas; o en su defecto, los gastos relacionados a dicha prestación, si lo realiza la propia empresa. (Formatos de entrega de información de las Tablas N° 4.2, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").
- Desagregación de costos unitarios por insumos utilizados en cada actividad, independientemente de la forma en que se realice la prestación. (Formatos de entrega de información de las Tablas N° 4.2, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").

1.5 Control de residuos industriales líquidos (RILES)

La empresa deberá remitir a la Superintendencia la estadística de muestreo de los últimos tres años, precisando lo siguiente:

- Cantidad de muestras, por período de muestreo (Formatos de entrega de información de la Tabla N° 5.1, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").
- Cantidad de análisis de cada uno de los 7 grupos, definidos en el capítulo VI Anexos, Metodología de estimación de otras prestaciones sujetas a fijación tarifaria, punto 2.3.1 del anexo N° 2 de las bases (Formatos de entrega de información de la Tabla N° 5.2, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").
- Costo de muestreo, por localidad en caso que corresponda (Formatos de entrega de información de la Tabla N° 5.3, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").
- Costo de los servicios de análisis, por localidad en caso que corresponda (Formatos de entrega de información de la Tabla N° 5.4, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").

Adicionalmente, se estima que el prestador asignará recursos humanos para administrar estas actividades, por lo que se solicita informar su dedicación, de acuerdo al formato adjunto en Formatos de entrega de información en Tabla N° 5.5, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").

1.6 Revisión de proyecto

De acuerdo a lo dispuesto por la Comisión Resolutiva en resolución N° 730/04 se debe tarificar la revisión de proyectos correspondientes a la aplicación del artículo 46 de la ley general de servicios. Para ello se solicita que la empresa informe, de acuerdo a Formatos de entrega de información de la Tablas N° 6.1, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls", los valores cobrados por esta actividad para cada proyecto, en los últimos tres años y adjunte la información necesaria para realizar dicha estimación tarifaria.

1.7 Verificación de medidores

Para este efecto la empresa deberá entregar la información de acuerdo a Formatos de entrega de información de la Tabla N° 7, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").

1.8 Información a solicitar para determinar el valor del agua cruda

1.8.1 Consideraciones generales

- Las bases de transacciones entregadas deben estar en archivos Excel con el siguiente nombre: "Bases VAC xx.xls".
- Este archivo debe tener "n" hojas, donde cada una de las hojas corresponde a las transacciones levantadas en un mismo Conservador de Bienes Raíces.
- La hoja debe denominarse según el nombre del Conservador de Bienes Raíces respectivo. El formato que debe adoptar la tabla de Excel se indica en la Tabla VI-2, donde se explican cada uno de los campos.
- Solamente se deben indicar aquellos derechos que sean permanentes, consuntivos y continuos.

Tabla VI-2
Información sobre transacciones

Datos de Inscripción		Datos de los participantes				Datos de la transacción			Datos de la fuente												
Número	Conservador de Bienes Raíces (CBR)	Fojas Inscripción en el CBR	Número de Inscripción en el CBR	Fecha de Inscripción en el CBR	Notaría	Fecha de la Transacción	Nombre del adquirente	Nombre del vendedor	Participa Empresa de Servicios Sanitarios (1=si, 0=no)	Parentesco (1 =si, 0 =no)	Precio de la Transacción	Moneda de la Transacción (0= pesos, 1=UF, 2 = dólares)	Caudal Transado	Unidades del caudal	Tipo de derecho : (Superficial =0, Subterráneo = 1)	Ubicación de la fuente: Comuna	Descripción de la fuente	Nombre de la fuente	Nombre del río	Sección del río	Comentarios

Descripción de los campos de la tabla:

Campo	Descripción
Datos de inscripción	
#	Colocar un correlativo.
Conservador de Bienes Raíces (CBR)	Indicar el nombre del Conservador respectivo.
Fojas Inscripción en el CBR	Indicar la Foja correspondiente a la inscripción en el CBR.
Número de Inscripción en el CBR	Indicar el número de inscripción.
Fecha de Inscripción en el CBR	Indicar la fecha que sale en el registro.
Notaría	Indicar la Notaría donde se efectuó la transacción.
Fecha de la Transacción	Corresponde a la fecha indicada que se realizó el acto en la notaría.
Datos de los participantes	
Nombre del adquirente	Nombre o razón social del comprador.
Nombre del vendedor	Nombre del vendedor.
Participa Empresa de Servicios Sanitarios (1=si, 0=no)	Si el comprador o vendedor es una empresa de servicios sanitarios, indicar con 1, sino, colocar cero.

Parentesco (1 =si, 0 =no)	Si hay relación de parentesco entre las partes indicar con 1, en caso contrario, indicar con 0. Se definirá parentesco si coinciden alguno de los apellidos de los participantes, o si coinciden los nombres de las razones sociales, ejemplo Agrícola Correa Ltda. le vende a Inversiones Correa S.A.
Datos de la transacción	
Precio de la Transacción	Expresar el precio en números.
Moneda de la Transacción (0= pesos, 1=UF, 2 = dólares)	
Caudal transado	Expresar el caudal transado en números.
Unidades del caudal	Indicar las unidades, ocupar para una misma unidad un mismo juego de caracteres.
Datos de la fuente	
Tipo de derecho : (superficial =0, subterráneo = 1)	
Ubicación de la fuente: comuna	
Descripción de la fuente	
Nombre de la fuente	Indicar el nombre de la fuente (canal, vertiente, etc.).
Nombre del río	Indicar el nombre del río al que pertenece dicha fuente, ya sea como canal o afluente.
Sección del río	
Comentarios	Cualquier cosa que el prestador considere relevante para la valorización del derecho.

1.8.2 Información de bienes raíces a entregar, en el caso que corresponda aplicar el método hedónico

- En este caso, la empresa deberá entregar la *base de transacciones* tanto de terrenos que incluyen agua como los que no incluyen agua, excluyendo cualquier otro tipo de terreno.
- Las bases de transacciones entregadas deben estar en archivos Excel, adoptando el siguiente nombre: "Bases VAC xx.xls".
- Este archivo debe tener "n" hojas, donde cada una de las hojas corresponde a las transacciones levantadas en un mismo Conservador de Bienes Raíces.
- La hoja debe denominarse según el nombre del Conservador de Bienes Raíces respectivo. En la Tabla VI-3, se describe el formato de la tabla Excel, donde se explican cada uno de los campos.

Tabla VI-3
Información sobre bienes raíces

Datos de Inscripción							Datos de los participantes				Datos de la transacción			
Número	Conservador de Bienes Raíces (CBR)	Fojas Inscripción en el CBR	Número de Inscripción en el CBR	Fecha de Inscripción en el CBR	Notaría	Fecha de la Transacción	Nombre del adquirente	Nombre del vendedor	Incluye derechos de agua (1=si, 0=no)	Parentesco (1 =si, 0 =no)	Precio de la Transacción	Moneda de la Transacción (0= pesos, 1=UF, 2 = dólares)	Hectáreas del terreno que se transa	Comuna del terreno

Descripción de los campos de la tabla:

Campo	Descripción
Datos de inscripción	
#	Colocar un correlativo
Conservador de Bienes Raíces (CBR)	Indicar el nombre del Conservador respectivo
Fojas Inscripción en el CBR	Indicar la Foja correspondiente a la inscripción en el CBR.
Número de Inscripción en el CBR	Indicar el número de inscripción.
Fecha de Inscripción en el CBR	Indicar la fecha que sale en el registro
Notaría	Indicar la Notaría donde se efectuó la transacción.
Fecha de la Transacción	Corresponde a la fecha indicada que se realizó el acto en la notaría
Datos de los participantes	
Nombre del adquirente	Nombre o razón social del comprador
Nombre del vendedor	Nombre del vendedor
Incluye derechos de agua (1= si, 0 = no)	
Parentesco (1 =si, 0 =no)	Si hay relación de parentesco entre las partes indicar con 1, en caso contrario, indicar con 0. Se definirá parentesco si coinciden alguno de los apellidos de los participantes, o si coinciden los nombres de las razones sociales, ejemplo Agrícola Perez Ltda. le vende a Inversiones Perez S.A.

Datos de la transacción	
Precio de la Transacción	Expresar el precio en números
Moneda de la Transacción (0= pesos, 1=UF, 2 = dólares)	
Hectáreas	Indicar la cantidad de hectáreas del terreno que se transa
Comuna del Terreno	Indicar la comuna donde se encuentra el terreno transado

1.9 Solicitud de información metodología de gastos eficientes

La totalidad de los gastos a considerar se definen en el anexo 5.

Metodología de determinación de gastos eficientes para la empresa modelo” de las presentes bases. La solicitud de información asociada a esa metodología, se describe en el punto 1.9.1 a 1.9.5, del presente anexo.

Toda la información entregada, deberá tener documentos de respaldo en las dependencias de la empresa, para efectos de su posterior fiscalización si correspondiere. Esta información debe ser entregada en archivos Excel, de acuerdo a los formatos adjuntos en archivo “Anexo1.xls” y los totales de cada ítem deberán coincidir con la información del “Instructivo para entrega de información de costos y gastos SISS”.

1.9.1 Gastos de administración y ventas

Para efectos del desarrollo del estudio de tarificación, la empresa deberá entregar los siguientes antecedentes:

- Alimentación: La empresa deberá indicar el personal con derecho a este beneficio y su costo unitario, para los últimos tres años. (Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.1.1, “Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones” del archivo “Anexo 1.xls”).
- Consumos básicos de administración (telefonía, gas, electricidad y agua): La empresa deberá declarar el gasto de los últimos tres años a nivel de cada inmueble, separando los cuatro conceptos e indicando las superficies de los inmuebles asociados a estos gastos. (Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.1.2, “Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones” del archivo “Anexo 1.xls”).
- Arriendo de vehículos: La empresa deberá detallar la cantidad de cada tipo de vehículos arrendados en forma permanente, separados por áreas y actividades donde son utilizados, especificando marca, modelo y función genérica asociados a cada uno, para los últimos tres años. Además asociar el uso de estos vehículos y de los propios a las actividades para los cuales son utilizados. (Formatos de entrega de información de Tablas N° 8.1.3 (a) y (b), “Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones” del archivo “Anexo 1.xls”).
- Arriendo de inmuebles: detallar superficie de inmuebles arrendados, indicando su tipo y costos asociados, para los tres últimos años. (Formatos de entrega de información

de Tabla N° 8.1.4, “Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones” del archivo “Anexo 1.xls”).

- Servicios de aseo, vigilancia y mantenimiento de inmuebles: La empresa deberá declarar el gasto de los últimos tres años a nivel de cada inmueble, separando los tres conceptos e indicando las superficies de los inmuebles asociados a estos gastos. (Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.1.5, “Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones” del archivo “Anexo 1.xls”).
- Otros gastos generales: La empresa debe declarar los costos registrados en cada uno de estos ítems en los últimos tres años, de acuerdo al formato adjunto en anexo 1). Entre ellos considera lo siguiente:
 - Transportes, fletes, envío correspondencia y otros gastos: este rubro incluye los gastos por concepto de transportes, fletes de envío correspondencia entre oficinas, mensajerías, comunicación con clientes y proveedores; y otros gastos generales, no incluido en las partidas anteriores como: cajas chicas, gastos comunes, mantenimiento de áreas verdes, arriendo de máquinas de oficina, gastos varios de administración y ventas, entre otros, necesarios para cumplir con objetivos de las distintas áreas de la empresa. (Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.1.6, “Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones” del archivo “Anexo 1.xls”).
- Contratistas permanentes y servicios ocasionales: La empresa deberá indicar las características de los servicios contratados (Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.1.7, “Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones” del archivo “Anexo 1.xls”). Entre ellos considera lo siguiente:
 - Mantenimiento administrativo (mantenimiento de equipos de oficina, inmuebles y otros similares): Gasto por contratación de servicios orientados al mantenimiento del hardware y otros equipos de oficina; materiales y servicios requeridos para el mantenimiento de inmuebles administrativos, comerciales y operacionales. Gastos en otros servicios externos, no incluidos en las partidas anteriores, necesarios para la operación normal de la empresa, tales como:

mantenimiento de áreas verdes y jardines, mantenimiento de equipos de aire acondicionado y servicios de acceso a información.

- Servicios de procesamiento de datos: gastos de los servicios de procesamiento de facturación, tales como: captura, análisis y procesamiento de datos; otros servicios de informática; diseño y programación de sistemas informáticos y licencias de sistemas de índole administrativo, comercial y técnico-productivo.
- Lectura de medidores y reparto de boletas: Se debe informar detalle de valores unitarios pagados durante los últimos tres años, en los contratos vigentes por localidad. (Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.1.8, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls"). Además adjuntar los contratos vigentes.
- Recaudación: La empresa debe declarar número de boletas recaudadas mensualmente por cada localidad, separando las recaudadas en cajas propias o de terceros, los últimos tres años. Además de costo por boleta recaudada según los convenios vigentes. (Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.1.9, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls"). Además adjuntar los contratos vigentes.

1.9.2 Gastos de operación

La información de los gastos de operación debe ser desglosada de la siguiente forma:

- a) Productos químicos:
- b) Energía eléctrica.
- c) Servicios de laboratorio
 - c.1) Control calidad en Fuentes.
 - c.2) Control calidad en PTAP.
 - c.3) Control calidad en PTAS

- c.4) Control calidad en Red.
- c.5) Control de presiones en la red
- d) Verificación de medidores.
- e) Transporte y disposición de lodos.

El prestador deberá contar con respaldos de toda la información solicitada, para su posterior fiscalización.

Productos químicos

El prestador deberá informar lo siguiente:

- Dosificación media (anual o mensual según corresponda) y costos anuales de productos químicos utilizados en las instalaciones existentes, durante los últimos 3 años. En el caso del flúor, la dosificación real deberá haber descontado el contenido natural de flúor en las fuentes. La información debe ser entregada según Formatos de entrega de información de Tablas N° 8.2.1 a 8.2.4, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".
- Detalle de compras (precio unitario y cantidades) de productos químicos durante los últimos tres años, que correspondan a los volúmenes de compra más altos, por tipo de producto químico y localización. Informar de acuerdo a Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.2.5, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".

Energía eléctrica

El prestador deberá informar lo siguiente:

- Identificación de plantas elevadoras de agua potable y aguas servidas, indicando la empresa eléctrica de distribución a la que está conectado. Informar para los últimos tres años según

Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.2.6, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".

- Para el caso de plantas de tratamiento de agua potable y aguas servidas, el prestador deberá informar, para los últimos tres años, los consumos eléctricos (energía y potencia) y los volúmenes de aguas servidas tratados, excluyendo las eventuales plantas elevadoras de aguas servidas ubicadas al ingreso de las plantas, las que se valorizarán separadamente (Formatos de entrega de información de Tablas N° 8.2.7 y 8.2.8, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls"). En el caso de plantas proyectadas o en construcción, se deberá informar según antecedentes de anteproyectos, proyecto o del contrato adjudicado, según proceda, de acuerdo al estado de avance de las mismas.

Control calidad en fuentes.

El prestador deberá informar lo siguiente:

- Número de muestreos anuales en las instalaciones existentes, durante los últimos 3 años. La información debe ser entregada según Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.2.9, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".

Control calidad en PTAP.

El prestador deberá informar lo siguiente:

- Número de muestreos anuales en las instalaciones existentes, durante los últimos 3 años. La información debe ser entregada según Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.2.10, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".

Control calidad en PTAS.

El prestador deberá informar lo siguiente:

- Número de muestreos anuales en las instalaciones existentes, durante los últimos 3 años. La información debe ser entregada según Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.2.11, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".

Control calidad en red.

El prestador deberá informar lo siguiente:

- Número de muestreos anuales durante los últimos 3 años. La información debe ser entregada según Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.2.12, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".

Control de presiones en la red.

El prestador deberá informar lo siguiente:

- Número de muestreos anuales durante los últimos 3 años. La información debe ser entregada según Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.2.13, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".

Servicios de Laboratorio.

El prestador deberá informar lo siguiente:

- Número de análisis anuales durante los últimos 3 años (efectuados en laboratorio empresa y en laboratorio externo). La información debe ser entregada según Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.2.14, Tabla N°8.2.15, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".

Verificación de medidores.

El prestador deberá informar lo siguiente:

- Número de muestreos anuales durante los últimos 3 años. La información debe ser entregada según Formatos de entrega de información de Tablas N° 8.2.16, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".
- Costos unitarios durante los últimos 3 años. La información debe ser entregada según Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.2.16, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".

Transporte y disposición de lodos

La empresa deberá informar, para los últimos tres años de acuerdo a los formatos adjuntos en Formatos de entrega de información de Tablas N° 8.2.17 y 8.2.18, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls", lo siguiente:

- Ubicación y distancia de transporte al vertedero de disposición de lodos.
- Costos de disposición de los lodos en el vertedero autorizado.
- Costos de transporte de lodos.
- Si la instalación cuenta con vertedero de biosólidos propio, ya sea en el mismo recinto de la planta o en otro sitio, se entregarán los antecedentes que justifiquen su costo, considerando la inversión, costos operacionales y de transporte (si proceden).
- Volúmenes anuales de lodo producido.
- Contenidos de humedad promedio de los lodos producidos.
- El nivel de tratamiento de los lodos será el exigido por la normativa vigente o por la autorización ambiental respectiva.

1.9.3 Gastos mantención

La empresa deberá informar los recursos asociados a cada actividad de mantención, clasificándola en preventiva y correctiva. Esta información debe ser entregada para cada instalación (genérica/específica) y para cada recurso asociado a las actividades "Efectuar Mantención y Reparación Mayor-Reposición" y "Efectuar Mantención y Reparación Menor-Gasto", definidas en el "Instructivo para entrega de información de costos y gastos SISS".

Esta información debe ser entregada para los tres últimos años de acuerdo a Formatos de entrega de información de Tablas N° 8.3.1 y 8.3.2, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls", de la siguiente forma: el último año de acuerdo al "Instructivo para entrega de información de costos y gastos SISS" y los dos anteriores se deberá homologar la información de los Estado de Resultados al Instructivo para entrega de información de costos y gastos SISS.

Adicionalmente, debe declarar el detalle de los contratos de servicios a terceros relacionados con las actividades de mantención, tanto correctiva como preventiva de acuerdo a Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.3.3, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls". En caso de que en una instalación, se desarrollan actividades de mantención preventiva, la empresa deberá adjuntar los planes de mantención preventiva de dicha instalación.

La empresa deberá informar el programa de mantención preventiva vigente en el periodo 2004-2005 de acuerdo a Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.3.4, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls". Además, la empresa deberá adjuntar el documento con los planes de mantención preventiva de dicha instalación.

1.9.4 Gasto en recursos humanos

La metodología utilizada para determinar las necesidades de recursos humanos en el estudio tarifario, se describe en el punto Capítulo III7.2.1 Criterios para la determinación del costo en Recursos Humanos. de las presentes bases.

La información solicitada es la siguiente:

- Documento que describa la política de capacitación de recursos humanos de la empresa.
- Gasto anual en capacitación durante los años 2004-2005-2006. Este corresponde a la suma de los costos totales de todos los cursos o programas efectuados durante el año. (Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.4.1 (a) de la solicitud de información "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").
- Descripción de todos los programas o cursos de capacitación durante el período 2004-2006 (nombre y descripción), clasificados según sean del tipo "SENCE" u "otro" (definir cuando sea del tipo "otro"); costo total del programa; N° personas totales, y su detalle por el tipo de cargo que recibió dicho beneficio. (Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.4.1 (b), "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls").
- Dotación de recursos humanos que destina a cada una de las actividades definidas en Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.4.2, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".
- Antecedentes de las actividades externalizables de acuerdo al formato adjunto en Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.4.3, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls".

1.9.5 Otros antecedentes

- La empresa debe informar lo solicitado en Formatos de entrega de información de Tabla N° 8.5.1, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls", **por localidad**, para los tres últimos años.

1.10 Información de prestaciones no reguladas que comparten costos

Deberá remitirse una nómina con la identificación de los tipos de servicios prestados por la empresa donde se comparte costos con los servicios de agua potable y alcantarillado para los años 2004, 2005 y 2006. Entre estos servicios prestados se consideran los siguientes: venta de agua potable a granel, venta de agua cruda, venta de aguas servidas tratadas, instalaciones de arranques y UD, entre otros.

La siguiente información se deberá entregar según Formatos de entrega de información de Tabla N° 9.1 (a) y 9.2 (b), "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls":

- Para las prestaciones asociadas que comparten costos deberá indicarse lo siguiente, de acuerdo a los formatos adjuntos en el anexo 1:
 - Nombre de prestación no regulada.
 - Ingreso anual consistente con instructivo de costos (IC).
 - Costos anuales asignados a la prestación no regulada (en \$/año)
 - Demanda.
 - Precio venta (unitario).
 - Descripción de las instalaciones realizadas por la empresa para dar el servicio.
- Si la prestación no regulada es la venta de agua cruda o agua potable, se debe entregar la información de volúmenes mensuales para los años 2004, 2005 y 2006.
- En el caso que la empresa utilice un criterio de asignación distinto a los ingresos, deberá enviar todos los antecedentes que sean necesarios para aplicar la metodología detallada que permite sustentar la correcta utilización de ese criterio.
- Para la prestación de tratamiento de riles y para el dimensionamiento de las plantas de tratamiento de aguas servidas la empresa deberá enviar la información que se detalla en Formatos de entrega de información de Tabla N° 9.2, "Resumen formatos tablas de gastos y otras prestaciones" del archivo "Anexo 1.xls", para cada cliente de la empresa que realiza descarga de riles en la red de recolección y agrupada según planta de tratamiento a descargar. Esta información se debe entregar para clientes con convenios o sin convenios.

Se solicita a la empresa que esta información esté registrada en formato Excel, en un subdirectorío llamado "prestaciones asociadas" y en un archivo del mismo nombre, que contenga una hoja por año y formato requerido.

1.11 Información de infraestructura operativa y de gestión existente en la empresa real

La información de infraestructura vigente a diciembre del 2006 deberá ser informada por la empresa a la Superintendencia por medio de las Tablas contenidas en el archivo "Anexo 1.xls".

La información deberá ser completada por la empresa incluso en los campos que no son solicitados periódicamente por la Base de Infraestructura (información adicional), permitiéndose los cambios de los datos existentes sólo con la aprobación de esta Superintendencia previa justificación de la empresa que incluya la identificación del proyecto respectivo. El respaldo de los antecedentes de dichos proyectos deberá quedar a libre disposición en la empresa para facilitar los respectivos procesos de fiscalización de la información entregada.

Para toda obra de infraestructura operacional, productiva y de apoyo al cierre del 2006, informada por la empresa y validada por la Superintendencia, la información adicional es la indicada desde el punto 1.11.1 en adelante. Dicha información adicional, en conjunto con los campos que son solicitados periódicamente por la Base de Infraestructura se deberán completar en las tablas del archivo Excel antes mencionado. Se debe indicar para cada obra: con una "A" si se construyó durante el 2006, con una "E" si se eliminó en el 2006, o indicar en blanco si la obra conserva su estado operativo.

Se deja constancia expresa que la única modificación o cambio admisible al presente archivo, será aquella resultante del cumplimiento de los requerimientos de información adicional o complementaria dispuestos en las presentes bases, de modo que se rechazará de plano cualquier otro cambio que la empresa realice sin perjuicio de lo dispuesto en el punto Capítulo 11.2 de estas mismas bases.

En el caso que la empresa abastezca a clientes regulados y no regulados, el prestador deberá identificar, en cada obra, el que porcentaje es compartido entre el servicio regulado y no regulado. Además, esta misma proporción de utilización de los activos debe quedar descrita claramente en la caracterización real de la empresa.

A continuación se presenta el Cuadro 1 con las definiciones de sistemas, localidades y sectores que deberán ser utilizadas al momento de entregar la información.

Cuadro 1

Definición de sistemas, localidades y sectores

N°	Nombre Sistema	Nombre Localidad	Sector de Consumos
1	Iquique - Alto Hospicio-Pozo Almonte	Iquique Alto Hospicio Pozo Almonte	Sector Centro, Población Nueva, Victoria Sector Norte Industrial Las Dunas Huantajaya Chipana Sector Sur Alto Hospicio Pozo Almonte
2	Arica	Arica	Valle de Azapa Nueva Esperanza, Saucache Pampa Nueva Chuño Magisterio, Centro, Colón, La liserá Morro Bajo, Sector Pesquera, Morro Alto
3	Pica - Matilla	Pica Matilla	Pica Alto Pica Bajo Matilla
4	La Tirana	La Tirana	La Tirana
5	La Huayca	La Huayca	La Huayca
6	Huara	Huara	Huara
7	Pisagua	Pisagua	Pisagua

1.11.1 Etapa de producción

1.11.1.1 Captaciones superficiales (Tabla N° 1)

- a) Identificar el recinto al que pertenece (si está en la vía pública, indicar con VP).
- b) Nivel de monitoreo: se indicará el nivel de automatización del monitoreo. Se debe indicar con un número "0" si es manual, con un número "1" si es automático-local, y con un número "2" si corresponde a telemetría, de acuerdo a las definiciones señaladas más abajo.

Monitoreo: corresponde a la medición de variables operativas, para el control de estado de las unidades y control operacional el sistema. Por ejemplo, en caso de las plantas elevadoras se miden los caudales elevados y las horas de funcionamiento de las bombas, y en el caso de estanques se miden los niveles de aguas y volúmenes de salida.

Monitoreo manual: se entiende que el monitoreo es manual, cuando se requiere de un operador para leer las variables operativas. Los datos se obtienen desde mediciones no automáticas y se registran manualmente en fichas de control. Por ejemplo, un operador lee directamente los caudales bombeados en los medidores de caudal o el nivel de un estanque.

Monitoreo automático local: las lecturas se hacen a través de dispositivos electrónicos automáticos o gráficos automáticos.

Telemetría: sistema compuesto por un conjunto de elementos que permiten que las lecturas de las distintas variables sean enviadas en tiempo real y automáticamente, hacia un sistema de control centralizado a distancia.

- c) Nivel de control: se indicará el nivel de control de acuerdo a las definiciones. Se debe indicar con un número "0" si es local, con un número "1" si es automático-local, y con un número "2" si corresponde a telecontrol, de acuerdo a las definiciones señaladas más abajo.

Control manual local: la operación la efectúa un operador en el mismo lugar en donde se encuentra emplazada una instalación operativa. Por ejemplo, la partida y parada de bombas manual. Esta alternativa operacional no es excluyente del control automático local y del telecontrol, pudiendo coexistir en una obra los tres niveles de control.

Control automático local: se actúa directamente sobre el controlador local mediante dispositivos de señales que son leídas por un procesador y de acuerdo a ellas éste activa instrucciones de operación de la instalación. Por ejemplo, la parada y partida automática de bombas con PLC y sensores de nivel en pozos.

Esta alternativa no es excluyente del control manual local y telecontrol, pudiendo una instalación contar con los tres niveles de control.

Telecontrol: es similar al control automático local, pero en este caso, se comandan los controladores automáticos a distancia, desde un centro de control.

Esta alternativa no es excluyente del control manual local y control automático local, pudiendo una obra contar con los tres niveles de control.

- d) En casos en que no exista barrera, la empresa deberá informar la altura del muro lateral, expresada en m.
- e) Caudal total de diseño aguas arriba bocatoma (l/s), según derechos de agua en el caso que la captación sea un canal. Los caudales deberán cumplir con lo establecido en el artículo 15 del DS MOP N° 1199/04 (ex - DS MOP N° 121/91), para aguas superficiales.
- f) Cota (msnm): Cota coronamiento muro de captación caso río o estero y canal.

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 1 de la solicitud "Etapas de Producción (Tablas N° 1 a N° 8)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.1.2 Captaciones subterráneas (Tabla N° 2)

1. Identificar el recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
2. Cota (msnm): cota terreno sondaje y noria, cota anillo cámara captante caso dren, cota piso sala bombas caso puntera.

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 2 de la solicitud "Etapa de Producción (Tablas N° 1 a N° 8)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.1.3 Centros de Desinfección (Tabla N° 3)

1. Sistema BI al que pertenece.
2. Nombre o identificación.
3. Código de la instalación de acuerdo a la base de infraestructura.
4. Identificar el recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
5. Tipo de tecnología empleada (1: hipoclorito de sodio, 2: cilindro de gas cloro, 3: contenedor de gas cloro, 4: Otro).
6. Nivel de monitoreo: se indicará el nivel de automatización del monitoreo. Se debe indicar con un número: 0 (manual); 1 (automático local), 2 (telemetría), de acuerdo a la definición dada anteriormente.
7. Nivel de control: se indicará el nivel de control de acuerdo a las definiciones. Se debe indicar con un número 0 (local), 1 (automático local) o 2 (telecontrol).

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 3 de la solicitud "Etapa de Producción (Tablas N° 1 a N° 8)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.1.4 Centros de Fluoruración (Tabla N° 4)

1. Sistema BI al que pertenece.
2. Nombre o identificación.
3. Código de la instalación de acuerdo a la base de infraestructura.
4. Identificar el recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
5. Tipo de tecnología empleada (1: fluoruro de sodio, 2: silicofluoruro de sodio, 3: ácido fluorsilísico).

6. Nivel de monitoreo: se indicará el nivel de automatización del monitoreo. Se debe indicar con un número: 0 (manual); 1 (automático local), 2 (telemetría), de acuerdo a la definición dada anteriormente.
7. Nivel de control: se indicará el nivel de control de acuerdo a las definiciones. Se debe indicar con un número 0 (local), 1 (automático local) o 2 (telecontrol).

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 4 de la solicitud "Etapas de Producción (Tablas N° 1 a N° 8)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.1.5 Conducciones de producción (captación-tratamiento) (Tabla N° 5)

1. Identificar el recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
2. Origen: indicar código de unidad donde comienza (Cod. Único BI según archivo "Anexo_1.xls").
3. Destino: indicar código de unidad donde termina (Cod. Único BI según archivo "Anexo_1.xls").
4. Longitud en metros según el tipo de material (Fierro fundido, HDPE, PRFV).
5. Estación reductora de presión: indicar si existe o no, si existe indicar el número de éstas y diámetro en mm.

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 5 de la solicitud "Etapas de Producción (Tablas N° 1 a N° 8)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.1.6 Planta de tratamiento de agua potable (Tabla N° 6)

1. Identificar el recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
2. Potencia instalada (KVA).
3. Grupo electrógeno: indicar si existe o no, si existe indicar su código y su potencia, en KVA.

4. Cota (msnm) al radier de la tubería de entrada o del canal de entrada, según corresponda, y cota de terreno en dicho punto.
5. Nivel de monitoreo: se indicará el nivel de automatización del monitoreo. Se debe indicar con un número: 0 (manual); 1 (automático-local), 2 (telemetría), de acuerdo a la definición dada anteriormente.
6. Nivel de control: se indicará el nivel de control de acuerdo a las definiciones. Se debe indicar con un número 0 (local), 1 (automático-local) o 2 (telecontrol).

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 6 de la solicitud "Etapa de Producción (Tablas N° 1 a N° 8)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.1.7 Conducciones de producción (tratamiento-estanque) (Tabla N° 5)

1. Identificar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
2. Origen: indicar código de unidad donde comienza (Cod. único BI según archivo "Anexo_1.xls").
3. Destino: indicar código de unidad donde termina (Cod. único BI según archivo "Anexo_1.xls").
4. Longitud en metros según el tipo de material (Fierro fundido, HDPE, PRFV).
5. Estación reductora de presión: indicar si existe o no, si existe indicar número de éstas y diámetro en mm.

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 5 de la solicitud "Etapa de Producción (Tablas N° 1 a N° 8)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.1.8 Plantas elevadoras de agua potable (Tabla N° 7)

1. Indicar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
2. Indicar tarifa contratada y potencia instalada del transformador, en KVA, para cada planta elevadora.

3. Grupo electrógeno: indicar si existe o no, si existe indicar su código y su potencia, en KVA.
4. Indicar altura geométrica (y manométrica) de elevación (m.).
5. Estanque amortiguador de golpe ariete: indicar si existe o no, si existe indicar su código y volumen en litros.
6. Estanque aspiración: indicar para plantas tipo A y B si existe o no, si existe indicar su código y volumen en litros de acuerdo a la base infraestructura.
7. Cota del terreno (msnm): corresponde a la cota del piso sala bombas.
8. Nivel de monitoreo: se indicará el nivel de automatización del monitoreo. Se debe indicar con un número: 0 (manual); 1 (automático local), 2 (telemetría), de acuerdo a la definición dada anteriormente.
9. Nivel de control: se indicará el nivel de control de acuerdo a las definiciones. Se debe indicar con un número 0 (local), 1 (automático local) o 2 (telecontrol).
10. Ubicación: si la planta es del tipo C, indicar la ubicación de ésta (C: en caseta; S: superficial).

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 7 de la solicitud "Etapas de Producción (Tablas N° 1 a N° 8)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.1.9 Estanques de producción (Tabla N° 8)

1. Indicar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
2. Indicar sectores de consumo que abastece.
3. Cota radier (msnm): cota al pie del estanque.
4. Nivel de monitoreo: se indicará el nivel de automatización del monitoreo. Se debe indicar con un número: 0 (manual); 1 (automático local), 2 (telemetría), de acuerdo a la definición dada anteriormente.

5. Nivel de control: se indicará el nivel de control de acuerdo a las definiciones. Se debe indicar con un número 0 (local), 1 (automático local) o 2 (telecontrol).

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 8 de la solicitud "Etapa de Producción (Tablas N° 1 a N° 8)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.2 Etapa de distribución

1.11.2.1 Estanques de distribución (Tabla N° 9)

1. Indicar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
2. Indicar sectores de consumo que abastece.
3. Cota radier (msnm): cota al pie del estanque.
4. Nivel de monitoreo: se indicará el nivel de automatización del monitoreo. Se debe indicar con un número: 0 (manual); 1 (automático local), 2 (telemetría), de acuerdo a la definición dada anteriormente.
5. Nivel de control: se indicará el nivel de control de acuerdo a las definiciones. Se debe indicar con un número 0 (local), 1 (automático local) o 2 (telecontrol).

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 9 de la solicitud "Etapa de distribución (Tablas N° 9 a N° 13)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.2.2 Conducciones de distribución (Tabla N° 10)

1. Identificar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
2. Origen: indicar código de unidad (Cod. Único BI según archivo "Anexo_1.xls") o sector de consumo donde comienza.
3. Destino: indicar código de unidad (Cod. Único BI según archivo "Anexo_1.xls") o sector de consumo donde termina.

4. Longitud (m.) por tipos de material que se agregan a la tipificación de la base de infraestructura: Fierro Fundido, HDPE, PRFV.
5. Estación reductora de presión: indicar si existe o no, si existe indicar su número y diámetro en mm.

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 10 de la solicitud "Etapa de distribución (Tablas N° 9 a N° 13)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.2.3 Plantas elevadoras de agua potable (Tabla N° 11)

1. Indicar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
2. Indicar tarifa contratada y potencia instalada del transformador, en KVA, para cada planta elevadora.
3. Indicar altura geométrica (y manométrica) de elevación (m.).
4. Grupo electrógeno: indicar si existe o no, si existe indicar su código y potencia en KVA.
5. Estanque amortiguador de golpe ariete: indicar si existe o no, si existe indicar su código y volumen en litros.
6. Estanque aspiración: indicar para plantas tipo A y B si existe o no, si existe indicar su código y volumen en lts. de acuerdo a la base infraestructura.
7. Cota del terreno (msnm): corresponde a la cota del piso sala bombas.
8. Nivel de monitoreo: se indicará el nivel de automatización del monitoreo. Se debe indicar con un número: 0 (manual); 1 (automático local), 2 (telemetría), de acuerdo a la definición dada anteriormente.
9. Nivel de control: se indicará el nivel de control de acuerdo a las definiciones. Se debe indicar con un número 0 (local), 1 (automático local) o 2 (telecontrol).
10. Ubicación: si la planta es del tipo C, indicar la ubicación de ésta (C: en caseta; S: superficial).

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 11 de la solicitud "Etapa de distribución (Tablas N° 9 a N° 13)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.2.4 Redes de distribución (ver punto 1.12 más adelante)

1.11.2.5 Estaciones reductoras de presión en redes de distribución (Tabla N° 12)

1. Sistema BI.
2. Localidad SIFAC y sector de consumo.
3. Distribución diamétrica de válvulas (N° de válvulas por diámetro en mm.).

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 12 de la solicitud "Etapa de distribución (Tablas N° 9 a N° 13)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.2.6 Arranques (no existen atributos adicionales a solicitar. Tabla N° 13)

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 13 de la solicitud "Etapa de distribución (Tablas N° 9 a N° 13)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.3 Etapa de recolección

1.11.3.1 Redes de recolección (Ver punto 1.12 más adelante)

1.11.3.2 Uniones Domiciliarias (no existen atributos adicionales a solicitar. Tabla N° 14)

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 14 de la solicitud "Etapa de recolección (Tablas N° 14 a N° 16)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.3.3 Conducciones de recolección (Tabla N° 15)

1. Indicar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).

2. Origen: indicar código de unidad (Cod. Único BI según archivo "Anexo_1.xls") o sector de consumo donde comienza.
3. Destino: indicar código de unidad (Cod. Único BI según archivo "Anexo_1.xls") o sector de consumo donde termina.
4. Profundidad (m.): profundidad media a la clave.
5. Longitud (m.) por tipos de material que se agregan a la tipificación de la base de infraestructura: Fierro Fundido, HDPE, PRFV.

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 15 de la solicitud "Etapa de recolección (Tablas N° 14 a N° 16)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.3.4 Plantas elevadoras de aguas servidas (Tabla N° 16)

1. Indicar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
2. Indicar tarifa contratada y potencia instalada del transformador, en KVA, de la planta elevadora.
3. Indicar altura geométrica (y manométrica) de elevación (m).
4. Grupo electrógeno: indicar si existe o no, si existe indicar su código y potencia en KVA.
5. Cámara de rejillas: deberá informarse la existencia o no de cámara de rejillas.
6. Volumen pozo aspiración (m³): para las plantas elevadoras tipo A y B, se deberá informar el volumen total y útil del pozo de aspiración.
7. Equipo control de olores: deberá informarse la existencia o no de equipos de control de olores.
8. Estanque amortiguador de golpe ariete: indicar si existe o no, si existe indicar su código y volumen en litros.
9. Profundidad colector (m.): se informará la profundidad al radier del o los colectores a la llegada a la planta elevadora.

10. Cota terreno (msnm): corresponde a la cota de la losa del pozo húmedo.
11. Nivel de monitoreo: se indicará el nivel de automatización del monitoreo. Se debe indicar con un número: 0 (manual); 1 (automático local), 2 (telemetría), de acuerdo a la definición dada anteriormente.
12. Nivel de control: se indicará el nivel de control de acuerdo a las definiciones. Se debe indicar con un número 0 (local), 1 (automático local) o 2 (telecontrol).

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 16 de la solicitud "Etapa de recolección (Tablas N° 14 a N° 16)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.4 Etapa de disposición

1.11.4.1 Conducciones de disposición (Tabla N° 17)

1. Indicar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
2. Origen: indicar código de unidad donde comienza (Cod. Único BI según archivo "Anexo_1.xls").
3. Destino: indicar código de unidad donde termina (Cod. Único BI según archivo "Anexo_1.xls").
4. Profundidad (m.): profundidad media a la clave.
5. Longitud (m.) por tipos de material que se agregan a la tipificación de la base de infraestructura: Fierro Fundido, HDPE, PRFV.

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 17 de la solicitud "Etapa de disposición (Tablas N° 17 a N° 20)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.4.2 Plantas elevadoras de aguas servidas (Tabla N° 18)

1. Indicar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).

2. Indicar tarifa contratada y potencia instalada del transformador, en KVA, de la planta elevadora.
3. Indicar altura geométrica (y manométrica) de elevación (m.).
4. Grupo electrógeno: indicar si existe o no, si existe indicar su código y potencia, en KVA.
5. Cámara de rejás: deberá informarse la existencia o no de cámara de rejás.
6. Volumen pozo aspiración (m³.): para las plantas elevadoras tipo A y B, se deberá informar el volumen total y útil del pozo de aspiración.
7. Equipo control de olores: deberá informarse la existencia o no de equipos de control de olores.
8. Estanque amortiguador de golpe ariete: indicar si existe o no, si existe indicar su código y volumen en litros.
9. Profundidad colector (m.): se informará la profundidad al radier del o los colectores a la llegada a la planta elevadora.
10. Cota terreno (msnm): corresponde a la cota de la losa del pozo húmedo.
11. Nivel de monitoreo: se indicará el nivel de automatización del monitoreo. Se debe indicar con un número: 0 (manual); 1 (automático local), 2 (telemetría), de acuerdo a la definición dada anteriormente.
12. Nivel de control: se indicará el nivel de control de acuerdo a las definiciones. Se debe indicar con un número 0 (local), 1 (automático local) o 2 (telecontrol).

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 18 de la solicitud "Etapa de disposición (Tablas N° 17 a N° 20)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.11.4.3 Planta de tratamiento de aguas servidas (Tabla N° 19)

1. Indicar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).

2. Caudal cauce receptor (l/s): se deberá informar el caudal de dilución del curso receptor, definido por la autoridad correspondiente. Si no existe la información se indicará (0).
3. Producto para Desinfección: 1 si es hipoclorito, 2 si es gas cloro, 3 otro.
4. Decloración: se informará la existencia o no de decloración y el producto asociado.
5. Grupo electrógeno: indicar si existe o no, si existe indicar su código y potencia, en KVA.
6. Equipo control de olores: deberá informarse la existencia o no de equipos de control de olores.
7. Desarenador: indicar si existe o no, si existe indicar: la profundidad media (m), longitud (m), ancho (m), tipo (1: si es mecánico, 2: si es manual).
8. Desgrasador: debe informarse la existencia o no de desgrasador.
9. Cámara de rejas: indicar si existe o no, si existe indicar: la profundidad (m), longitud (m), ancho (m), tipo (1: si es mecánico, 2: si es manual), cantidad de rejas.
10. Cota (msnm): al radier de la tubería de entrada o del canal de entrada, según corresponda, y cota de terreno en dicho punto.
11. Nivel de monitoreo: se indicará el nivel de automatización del monitoreo. Se debe indicar con un número: 0 (manual); 1 (automático local), 2 (telemetría), de acuerdo a la definición dada anteriormente.
12. Nivel de control: se indicará el nivel de control de acuerdo a las definiciones. Se debe indicar con un número 0 (local), 1 (automático local) o 2 (telecontrol).
13. Porcentaje de caudal sin tratar (%): indicar solo si el cauce receptor admite dilución en caso de lodos activados.
14. Para cada planta de tratamiento de aguas servidas se requiere información referente a la caracterización de riles que descargan al alcantarillado de la empresa. En este sentido se deberá utilizar el listado de las industrias que producen estas descargas con la información solicitada en el punto 2.3 del anexo N° 2, sobre "Control directo del efluente evacuado por los establecimientos industriales a los sistemas de alcantarillado".

15. Temperaturas (°C) media mínima y media máxima del emplazamiento de la planta de tratamiento (requeridas en el caso de lagunas facultativas y lagunas aireadas).

El tipo de actividad económica podrá ser simple actividad económica (SAE), o establecimiento industrial (EI), de acuerdo a las definiciones para cada tipo emanadas por instrucciones de la Superintendencia.

La DBO₅, VDM y VDD se determinarán de acuerdo a lo establecido en la resolución SISS N° 1642, del 08 de julio de 2002.

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 19 de la solicitud "Etapa de disposición (Tablas N° 17 a N° 20)" del archivo "Anexo 1.xls".

Complementariamente a la información solicitada en la tabla, para cada una de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas se debe adjuntar la siguiente información:

- Una memoria técnica de la planta que contenga al menos una descripción general de las unidades de tratamiento, dimensiones características y descripción de su funcionamiento. Se requiere una memoria de cálculo de procesos. Esta debe incluir, como mínimo:
 - Bases de diseño (población servida, periodo de previsión, caudales medios y caudales máximos horarios y diarios considerados en el diseño, concentraciones, etc.).
 - Valores de diseño para cada uno de los procesos unitarios.
 - Criterios de diseño para cada uno de los procesos unitarios.
 - Dimensiones de todas las unidades.
- Se requiere además la caracterización del período de previsión considerado para el diseño: población, carga orgánica, caudal medio, caudal máximo horario y carga de diseño. En caso de que existan unidades dimensionadas para diferentes períodos de previsión, se debe indicar en cada caso las variables señaladas.
- Se requiere un presupuesto detallado, con indicación de cada una de las partidas, cantidades, unidades y precios unitarios, desglosado para cada una de las unidades de tratamiento. Por lo tanto, se requiere que los presupuestos cuenten idealmente con las siguientes características:
 - Monto total adjudicado y la fecha de adjudicación

- La línea de agua y la línea de lodos, con el mayor detalle posible, con una clara identificación de unidades y partidas y, al menos desglosada de la siguiente forma:
- Etapa de tratamiento, según corresponda: Ingeniería, Pretratamiento, Tratamiento primario, Tratamiento secundario, Decoloración, Digestión de lodos, Deshidratación de lodos, Disposición de lodos, etc. Lo anterior, separado por disciplina: obras civiles, equipos mecánicos, tuberías y accesorios e instalaciones eléctricas.
- Cada una de las partidas debe incluir unidades, precio unitario, cantidad (cubicaciones) y el precio total

- Se requiere el listado de planos de construcción (AS-BUILT). En particular, se requiere copia de los siguientes planos:
 - PI&D
 - Lay out de la planta
 - Plano general línea de agua
 - Plano general línea de lodos
 - Perfil hidráulico
 - Interconexiones hidráulicas

Se requiere las especificaciones técnicas de las obras civiles y obras anexas, además de las especificaciones técnicas de equipos.

1.11.4.4 Emisarios submarinos (Tabla N° 20)

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 20 de la solicitud "Etapa de disposición (Tablas N° 17 a N° 20)" del archivo "Anexo 1.xls".

Complementariamente a la información solicitada en la tabla, para cada una de las Plantas de Pretratamiento de Aguas Servidas y Emisarios Submarinos se debe adjuntar la siguiente información:

- Memoria de cálculo. De donde se puedan extraer los antecedentes de diseño de la planta de pretratamiento de AS, de la Cámara de Carga y de los Emisarios Submarinos. En particular debe incluir toda la información relevante que respalde el diseño tanto hidráulico como sanitario del emisario, lo que incluye al menos:

- Perfil batimétrico desde cámara de carga hasta difusor
 - Dirección y magnitud del oleaje
 - Altura de la marea (pleamar)
 - Dirección y magnitud de las corrientes marinas
 - Ubicación del emisario c/r al norte verdadero
 - Cotas de la cámara de carga c/r a NRS
 - Caracterización del efluente (coli)
 - Tasa de decaimiento bacterial de la zona (T90)
 - Características del emisario existente o proyectado
 - Ancho de la ZPL (Adjuntar Resolución de la Directemar)
 - Zonas restringidas cercanas al emisario
 - Memoria de diseño hidráulico
 - Memoria de diseño sanitario
- Especificaciones técnicas generales y especiales. Se requieren las especificaciones originales y las modificaciones posteriores, si existieran.
 - Planos de construcción del proyecto. Se solicita los siguientes planos de: Planta de Tratamiento primario ; Emplazamiento y urbanización
 - Planta de Pretratamiento: Planta, Cortes y Detalles
 - Cámara de carga: Planta, Cortes y Detalles
 - Emisario terrestre aguas abajo de la cámara de carga; planta y perfil longitudinal
 - Emisario Submarino; Planta original, perfil longitudinal, detalles de lastres y de difusor y detalle de ductos de emergencia (rebalse)
 - Información operacional. Se solicita la información respecto a “Eventos sufridos por el emisario submarino”. A modo de ejemplo, la “accidentabilidad” sufrida por el emisario. Junto a lo anterior, se deben conocer las acciones correctivas o asumidas en estos casos, los costos y plazos de interrupción asociados a la accidentabilidad, el número de veces en que ha operado el ducto de rebalse o bien, que haya rebalsado la cámara de carga así como la descripción de dichas acciones de mantención.

- Descripción y costos de Programa de Vigilancia Ambiental y de los monitoreos ambientales que deben ejecutarse.

1.12 Redes, duplicidades y aportes de terceros

1.12.1 Redes de distribución y recolección

La información de redes de distribución (AP) que se requiere según el formato de Tabla N° 21 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls", es:

1. Sistema BI.
2. Localidad SIFAC.
3. N° de arranques y clientes AP.
4. Cobertura de agua potable (%).
5. Largo total de la red (m.).
6. Porcentaje de tipo de suelo: indicar los porcentajes de los 5 tipos de suelo que se tipifican.
7. % Napa.

Detallar la información antes mencionada, para cada localidad SIFAC y sector de consumo, por clase diametral (mm.), material y longitud (m.). Ver formato de Tabla N° 22 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls". En caso que la empresa presente antecedentes para la densidad media de válvulas de acuartelamiento en la red de distribución de agua potable, deberá informar número de válvulas por diámetro, según el formato descrito en Tabla N° 22-a de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls":

- a) Sistema
- b) Localidad SIFAC

- c) Sector de Red
- d) Diámetro de válvulas (mm)
- e) N° de válvulas: desagregación del número de válvulas por diámetro por sector de red, localidad y sistema. No se deben incluir en este recuento aquellas válvulas ubicadas a los pies de grifos.
- f) Longitud de red de distribución (m), valor agregado de la red de distribución de diámetro menor a 450 mm y longitud de red mayor o igual a 450 mm.
- g) Densidad media de válvulas (m): longitud de red menor a 450 mm dividido por el número de válvulas de diámetro menor a 450 mm. Análogo para las redes de diámetro mayor o igual a 450 mm.

En caso que la empresa presente antecedentes para la densidad media de grifos contra incendios en la red de distribución de agua potable, deberá informar número de grifos, según el formato descrito en Tabla N° 22-b de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls":

1. Sistema
2. Localidad SIFAC
3. Sector de Red
4. N° de grifos contra incendios: desagregación del número de grifos por sector de red, localidad y sistema.
5. Longitud de red de distribución < 450 mm (m), valor agregado de la red de distribución de diámetro menor estricto a 450 mm.
6. Densidad media de grifos (m): valor de longitud de red menor a 450 mm dividido por el número de grifos del sector de red.

Señalar, además, para cada localidad SIFAC, la caracterización del trazado de redes de distribución actual por tipo de carpeta, indicando según el formato de Tabla N° 23 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls"

1. Porcentajes de red bajo calzada según material (hormigón, asfalto, tierra u otro).
2. Porcentajes de red bajo vereda pavimentada y de tierra.

La información de redes de alcantarillado separadas requerida, que no incluye redes de AS unitarias, según el formato de Tabla N° 24 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls"es:

- Sistema BI.
- Localidad SIFAC.
- Cobertura de agua potable (%).
- Cobertura de aguas servidas (%).
- N° de arranques y clientes AP.
- N° de uniones y clientes AS.
- Largo total de la red AP (m.).
- Largo total de la red AS separada (m.).
- Porcentaje de tipo de suelo: indicar los porcentajes de los 5 tipos de suelo que se tipifican.
- % Napa.
- Profundidad promedio a la clave de la red AS separada (m.).

La información de redes de alcantarillado unitarias (AS) que se requiere según el formato de Tabla N° 25 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls"la , es:

1. Sistema BI.
2. Localidad SIFAC.
3. Largo total de la red AS unitaria (m.).

4. Porcentaje de tipo de suelo: indicar los porcentajes de los 5 tipos de suelo que se tipifican.
5. % Napa.
6. Profundidad promedio a la clave de la red AS unitaria (m.).

Para las redes de AS de cada localidad SIFAC, separada y unitaria, detallar la información antes mencionada por clase diametral (mm.), material y longitud (m.). Ver el formato de Tabla N° 26 y 27 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls".

Señalar además, para cada localidad SIFAC, la caracterización del trazado de redes de AS actual (incluidos colectores unitarios) por tipo de carpeta, indicando según el formato de Tabla N° 28 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls"

1. Porcentajes de red bajo calzada según material (hormigón, asfalto, tierra u otro).
2. Porcentajes de red bajo vereda pavimentada y de tierra.

1.12.2 Información gráfica de redes de agua potable y alcantarillado

Se considerarán incluidos los esquemas de caracterización de los sistemas de agua potable y aguas servidas de todos los sistemas, enviados por la empresa por medio del protocolo de información base de tarifas.

La empresa deberá entregar, para las localidades y sistemas en los cuales se encuentre disponible, estos planos debidamente numerados e identificados en una copia impresa, a escala adecuada para su visualización, y en formato digital (*.dwg - AutoCAD 2002 o anterior) contenidos en CD, en el formato establecido en el punto siguiente.

1.12.3 Duplicidades o paralelismos (Tablas N° 29 y N° 30)

En el caso de duplicidades o paralelismos de tuberías en las redes de distribución y recolección se deberá indicar:

-
- a) Sistema BI.
 - b) Localidad SIFAC
 - c) Sector de Red
 - d) Diámetro (mm.), longitud (m.) y material de cada una de las tuberías que pasan por una misma avenida, calle o pasaje.
 - e) La ubicación (calle y plancheta).
 - f) Plancheta
 - g) Tipo: se asignará a un tipo de duplicidad, dependiendo de la clasificación de las tuberías que conforman los paralelismos. Los tipos serán los siguientes:
 - Duplicidad Redes Menores: Dos o más cañerías de redes menores en misma cuadra.
 - Duplicidades Redes Mayores: Dos o más cañerías de redes mayores en misma cuadra.
 - Duplicidad Red Menor/Red Mayor: Una (o más) cañería de red menor con una (o más) de red mayor.
 - Duplicidad Red/Conducción: Una (o más) cañería de red (mayor o menor) con una conducción.
 - Duplicidad Red/Colector Unitario: Una (o más) cañería de red de recolección de aguas servidas (menor o mayor) con un colector unitario.
 - h) Clasificación: Se deberá indicar para cada duplicidad si es Justificada o No Justificada.
 - i) Justificación: En los casos de duplicidades justificadas, se deberán indicar las razones de dicha clasificación, indicando si es por función de tubería, ancho de calle u otro. En los casos de anchos de calles, se deberá agregar un campo indicando en ancho de calle entre líneas de edificación.

Ver el formato de Tablas N° 29 y 30 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls"

Como parte constituyente de la identificación y clasificación de las duplicidades, la empresa deberá entregar la siguiente información gráfica:

- Red de distribución: planchetas con el detalle del catastro de redes de distribución, identificando duplicidades justificadas y no justificadas, según criterios de clasificación especificado en las bases.

La empresa deberá entregar estos planos debidamente numerados e identificados en una copia impresa, a escala adecuada para su visualización (1:4000) y su versión digital y/o sistemas de información con datos de respaldo, deberán estar en la empresa a disposición para consulta de esta Superintendencia.

Los planos deberán contener los siguientes elementos de información, para lo cual los archivos digitales de respaldo de la empresa, deberán estar estructurados en capas, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Tabla VI-4
Información y contenido de capas planos de redes distribución AP

Capa N°	Contenido	Observaciones
1	Base topográfica	Curvas de nivel cada 5 m.
2	Trazado de calles	Definidas por la línea de soleras.
3	Eje de calles	
4	Nombre de calles	Etiqueta correspondiente a nombre de la calle
5	Límites área de concesión	
6	Límites y nombres de comunas.	
7	Límites de la sectorización e identificación de cada sector de consumo.	Cada sector deberá estar identificado con un número y/o nombre.
8	Conducciones de producción	Deberán quedar identificadas las conducciones de producción que se encuentren dentro del límite del área de concesión. Indicar nombre (según Base de Infraestructura), diámetro y material.
9	Conducciones de distribución.	Por ella se entienden a las alimentadoras, impulsiones, aducciones o cualquier otra conducción identificada en la Base de Infraestructura remitida a esta SISS. Indicar nombre, diámetro, material y punto de entrega.

Capa N°	Contenido	Observaciones
10	Red de distribución con atributos	Trazado de las redes de distribución. Identificar duplicidades justificadas y no justificadas con simbología distinta.
11	Diámetro Red de distribución	Etiqueta correspondiente a diámetros de las tuberías de la red de distribución.
12	Válvulas de corta.	Cada válvula deberá estar simbolizada por un elemento o bloque estándar.
13	Grifos	Cada grifo deberá estar simbolizado por un elemento o bloque estándar.
14	Estanques.	Cada estanque deberá estar simbolizado por un elemento o bloque estándar. Se deberá indicar nombre, cota de radier o cota de base y cota de aguas máxima
15	Planta elevadora de agua potable	Cada PEAP deberá estar simbolizada por un elemento o bloque estándar, indicando el nombre según Base de Infraestructura. Indicar nombre, capacidad.
16	Reductor de presión	Cada válvula deberá estar simbolizada por un elemento o bloque estándar. Indicar nombre o identificación, cota y consigna.
17	Simbología	Se deberán identificar todos los símbolos utilizados para representar los elementos de infraestructura.
18	Espesores de líneas	Indicar en un cuadro resumen los espesores de línea recomendados para el ploteo de los planos en color, de manera tal que la información sea visualizable.
19	Márgenes y viñeta	Viñeta debe incluir: Nombre del Plano, fecha de la información, escala, nombre del archivo, norte.

- Red de recolección: planchetas con el detalle del catastro de redes de alcantarillado, identificando las duplicidades justificadas y no justificadas, según criterios de clasificación especificados en las bases.

La empresa deberá entregar estos planos debidamente numerados e identificados en una copia impresa, a escala adecuada para su visualización (1:4000), y su versión digital y/o sistemas de información con datos de respaldo, deberán estar en la empresa a disposición para consulta de esta Superintendencia.

Los planos deberán contener los siguientes elementos de información, para lo cual los archivos digitales de respaldo de la empresa, deberán estar estructurados en capas, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Tabla VI-5
Información y contenido de capas planos de redes de recolección AS

Capa N°	Contenido	Observaciones
1	Base topográfica	Curvas de nivel cada 5 m.
2	Trazado de calles	Definidas por la línea de soleras.
3	Eje de calles	
4	Nombre de calles	Etiqueta correspondiente a nombre de la calle
5	Límites área de concesión	Incluir aparte el límite de concesión de empresas interconectadas
6	Límites y nombres de comunas.	
7	Límites de zonas tributarias a PTAS.	
8	Límites de áreas tributarias	Cada área deberá estar identificada con un código y/o nombre. Indicar áreas tributarias de los puntos de entrega de empresas interconectadas
9	Red de colectores separadas.	Trazado de la red de colectores que transportan sólo aguas servidas. Identificar duplicidades justificadas y no justificadas con simbología distinta.
10	Red de colectores unitarios	Trazado de la red de colectores unitarios.
11	Red de colectores compartida	Trazado de los colectores que transportan aguas servidas de las empresas interconectadas.
12	Diámetro red de recolección	Etiqueta correspondiente a diámetros de los colectores de la red de recolección.
13	Cámaras de inspección	Cada cámara deberá estar simbolizada por un elemento o bloque estándar.
14	Puntos de Interconexión con otras empresas.	Puntos en los cuales se produce el traspaso de aguas servidas desde áreas tributarias de empresas interconectadas.
15	Conducciones de recolección	Indicar nombre, diámetro y material.
16	Planta elevadora de aguas servidas.	Cada PEAS deberá estar simbolizada por un elemento o bloque estándar, indicando el nombre según Base de Infraestructura. Indicar nombre y capacidad.
17	Conducciones de Disposición (o Interceptores)	Indicar nombre, diámetro y material.
18	Simbología	Se deberán identificar todos los símbolos utilizados para representar los elementos de infraestructura.

Capa N°	Contenido	Observaciones
19	Simbología	Se deberán identificar todos los símbolos utilizados para representar los elementos de infraestructura.
20	Espesores de líneas	Indicar en un cuadro resumen los espesores de línea recomendados para el ploteo de los planos en color, de manera tal que la información sea visualizable.
21	Márgenes y viñeta	Viñeta debe incluir: Nombre del Plano, fecha de la información, escala, nombre del archivo, norte.

Todos los nombres o códigos con que se identifiquen los elementos de infraestructura deberán ser los mismos que los utilizados en la base de infraestructura del año 2006.

Se deberá indicar en cada uno de los archivos, el número de plano y su total, además de incluir un esquema con su ubicación dentro del área total. Los límites considerados para la división de los planos deberán quedar claramente establecidos.

1.12.4 Aportes de terceros y proyectos financiados por la empresa

Se deberán indicar todos los proyectos realizados por la empresa y los aportados por terceros entre 2002 y 2006.

1.12.4.1 Aportes de terceros

La información de aportes de terceros que se debe entregar según el formato de Tablas N° 31 y 32 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls", es la siguiente:

1. Código y nombre del proyecto.
2. Sistema BI.
3. Localidad SIFAC.
4. Año de realización.
5. N° y fecha del certificado de recepción del proyecto.
6. Tipo de financiamiento y porcentaje financiado. El porcentaje se refiere al monto en dinero y no al metraje financiado. Este último se informa en el punto siguiente

con el nombre de longitud financiada. Para el tipo de financiamiento indicar si es: FNDR, Municipal, SERVIU, Particular, Chile Barrio, otro.

7. Diámetro (mm.), longitud total y financiada (m.), y material de la tubería.

Tanto para las redes de distribución como de recolección aportadas por terceros detallar la longitud agregada entre 2002 y 2006. (Formato de Tablas N° 33 y 34 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls")

1.12.4.2 Proyectos propios

La información de proyectos realizados por la empresa que se debe entregar según formato de Tablas N° 35 y 36 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls", es la siguiente:

1. Código y nombre del proyecto.
2. Sistema BI.
3. Localidad SIFAC.
4. Año de realización.
5. Diámetro (mm.), longitud total (m.), y material de la tubería.
6. Indicar si la tubería se agrega (A) o se elimina (E).

Se debe tener claro que un mismo proyecto propio de redes puede involucrar a la vez la agregación y eliminación de tuberías. Por ello, para un mismo proyecto podrán existir una serie de registros con el mismo código de proyecto.

Tanto para las redes de distribución como de recolección financiadas por la empresa, se debe detallar las longitudes agregadas y eliminadas entre 2002 y 2006, indicando con signo negativo las eliminadas. (Formato de Tablas N° 37 y 38 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls").

1.12.5 Costos reales incurridos en rotura y reposición de pavimentos

Para redes de distribución y recolección se deberá informar los desembolsos durante los últimos 5 años (2002 a 2006) asociados a este ítem. Esto para cada localidad SIFAC.

La información según formato de Tablas N° 39 y 40 de la solicitud "Redes, Duplicidades y Aportes de Terceros (tablas N°21 a N°40)" del archivo "Anexo 1.xls", será la siguiente:

1. Sistema BI.
2. Localidad SIFAC.
3. Metros de red repuestos.
4. Metros de red afecta a rotura en calzada de hormigón.
5. Metros de red afecta a rotura en calzada de asfalto.
6. Metros de red afecta a rotura en calzada de otro material.
7. Metros de red afecta a rotura en vereda pavimentada.
8. Costos reales incurridos en MM\$ por rotura de pavimento.

1.13 Infraestructura de apoyo

1.13.1 Macromedidores (Tabla N° 41)

1. Sistema BI.
2. Distribución diamétrica de macromedidores (N° de macromedidores por diámetro en mm.).

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 41 de la solicitud "Infraestructura de Apoyo (tablas N°41 a N°44)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.13.2 Grupos electrógenos (que no están ligados a recintos) (Tabla N° 42)

1. Sistema BI.
2. Nombre o Identificación.
3. Código de la instalación.
4. Indicar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
5. Tipo: fijo o móvil.
6. Ubicación.
7. Capacidad o potencia (KVA).
8. Marca, modelo, año.

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 42 de la solicitud "Infraestructura de Apoyo (tablas N°41 a N°44)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.13.3 Sistema anti golpe de ariete (Tabla N° 43)

1. Sistema BI.
2. Nombre o Identificación.
3. Código de la instalación.
4. Indicar recinto al que pertenece (si está en la vía pública indicar con VP).
5. Volumen (l).

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 43 de la solicitud "Infraestructura de Apoyo (tablas N°41 a N°44)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.13.4 Telemetría (Tabla N° 44)

1. Sistema BI.

2. N° subestaciones vía red pública.
3. N° subestaciones vía radio.
4. N° estaciones repetidoras con energía eléctrica.
5. N° estaciones repetidoras con energía solar.

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 44 de la solicitud "Infraestructura de Apoyo (tablas N°41 a N°44)" del archivo "Anexo 1.xls".

Adicionalmente, la empresa deberá informar lo siguiente:

1. Esquema general con el sistema de telemetría de la empresa, indicando centro(s) de control, estaciones remotas (URL's), tipo de enlaces (modem telefónico, línea telefónica dedicada, radio modem, TCP-IP, etc.).
2. Detalle catastral de sensores por tipo de infraestructura (señales on-off y análogas).
3. Detalle del hardware de telemetría existente en la empresa.
4. Detalle del software de telemetría existente en la empresa.
5. Costo (facturado) de desarrollo e instalación del sistema.
6. Detalle del personal que opera el sistema con uso exclusivo (calificación y cantidad).

1.14 Otras inversiones

1.14.1 Recintos y terrenos (Tabla N° 45)

Este formulario deberá contener la información que se describe a continuación, de todos los recintos ya sean propios, arrendados, u otra situación, en los cuales existan obras de la empresas necesarias para cumplir con las funciones operativas.

Se informará lo siguiente:

1. Número Recinto

2. Sistema BI al cual pertenece el recinto.
3. Localidad: corresponde a la localidad SIFAC abastecida.
4. Etapa: corresponde a la etapa del proceso sanitario: 1 producción; 2 distribución; 3 recolección; 4 disposición.
5. Código recinto: los recintos en los cuales se ubican las distintas obras, se enumerarán de R1 a Rn.
6. Nombre del recinto: se informará el nombre con el cual se denomina al recinto.
7. Superficie: se informará la superficie total del terreno donde se emplazan las obras, en m2.
8. Rol de avalúo: corresponde al rol de la propiedad.
9. Avalúo fiscal: se informará el avalúo fiscal de la propiedad.
10. Contribuciones: se informará el monto anual pagado por contribuciones.
11. Situación de la propiedad: se informará si la propiedad es propia, arrendada, está en bienes nacionales de uso público BNUP, comodato u otra modalidad.
12. Ubicación: Dirección: calle, número y comuna.
13. Elementos de seguridad: se informará si el recinto cuenta con cerco, plantero, sistema de alarma u otros.
14. Subestación eléctrica: se informará la capacidad correspondiente en KVA de la subestación eléctrica del recinto.
15. Grupo electrógeno: para los grupos electrógenos fijos, indicar la capacidad en KVA y su código.
16. Precio Recinto. Indicar el precio de arriendo del recinto o precio de compra (para terreno comprados en los últimos 10 años)

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 45 de la solicitud "Otras Inversiones (tablas N°45 a N°58)" del archivo "Anexo 1.xls".

Se debe incluir un Plano con la ubicación de los recintos y su identificación.

1.14.2 Servidumbres (Tabla N° 46)

Este formulario deberá contener la información que se describe a continuación de todas las servidumbres que ha constituido la empresa, indicando los recintos correspondientes.

Se informará lo siguiente:

1. Sistema BI al cual pertenece el recinto.
2. Localidad: corresponde a la localidad SIFAC abastecida.
3. Etapa: corresponde a la etapa del proceso sanitario: 1 producción; 2 distribución; 3 recolección; 4 disposición.
4. Superficie: se informará la superficie total del terreno objeto de la servidumbre, en m2.
5. Largo y ancho: se informará la longitud y ancho de la servidumbre, en metros.
6. Ubicación: se distinguirá las propiedades según su ubicación rural o urbana. Dentro de los ubicados en zona urbana, se distinguirán entre los ubicados en zonas céntricas y los ubicados en zonas periféricas.
7. Categoría: en esta columna se informará si la servidumbre está regularizada o no.
8. Tipo: se informará el tipo de servidumbre, el que se ha clasificado en usufructo; servidumbre de paso, servidumbre de tránsito de camino.
9. Inscripción Servidumbre, indicando fecha escritura, Fojas, N° y año.
10. Precio Pagado por cada tramo de servidumbre.

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 46 de la solicitud "Otras Inversiones (tablas N°45 a N°58)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.14.3 Edificaciones (Tablas N° 47, N° 48, N° 49 y N° 50)

En este formulario se distinguen los siguientes tipos de edificaciones: operativas; administrativas; comerciales; corporativas.

La información solicitada que es común a todas ellas según se refiere a:

1. Sistema BI: se informará el sistema al cual pertenece la construcción.
2. Localidad: corresponde a la localidad SIFAC abastecida.
3. Etapa: corresponde a la etapa del proceso sanitario: 1 producción; 2 distribución; 3 recolección; 4 disposición.
4. Ubicación: se informará la comuna, calle y N° de la propiedad.
5. Superficie total: se informará la superficie total construida en m²
6. Rol de avalúo: corresponde al rol de la propiedad.
7. Avalúo fiscal: se informará el avalúo fiscal de la propiedad.
8. Contribuciones: se informará el monto anual pagado por contribuciones.
9. Propiedad: se informará la situación de la propiedad si es propia o arrendada u otra categoría y el costo del arriendo en UF/mes cuando corresponda.

La información deberá ser completada según formato de Tablas N° 47 a 50 de la solicitud "Otras Inversiones (tablas N°45 a N°58)" del archivo "Anexo 1.xls".

Para las edificaciones de operación según la Tabla N° 47 se informará, además:

1. Código del recinto: Ri; que debe coincidir con el informado en el formulario de "recintos y terrenos".

2. Tipo de edificación: se indicará el código de la edificación, el cual corresponde a lo siguiente,

1 Vivienda	6 Sala Cloro	11 Laboratorio	16 Casino
2 Subestación	7 Sala Flúor	12 Sala Radio	17 Casa huéspedes
3 Sala de máquinas o bombas	8 Caseta de control o tableros	13 Estación repetidora	18 Sede Social
4 Portería o Guardia	9 Caseta de Sondaje	14 Talleres	19 Baños o Camarines
5 Bodega	10 Oficina	15 Sala Generador	20 Otro

Para las edificaciones administrativas, comerciales y corporativas, se informará adicionalmente, según las Tablas N° 48, N° 49 y N° 50, el número de empleados que trabajan en el edificio.

Para las edificaciones comerciales, se indicará, según Tabla N° 49, las comunas que atiende.

1.14.4 Microinformática: hardware y software (Tablas N° 51 y Tabla N° 52)

En este formulario se distinguen los siguientes tipos de hardware y software a informar bajo el concepto de microinformática, según el formato de Tablas N° 51 y 52 de la solicitud "Otras Inversiones (tablas N°45 a N°58)" del archivo "Anexo 1.xls".

La información solicitada y que es común a todos los tipos es:

1. Área (usuario): Se debe indicar las áreas definidas en el anexo 5 de las bases definitivas
2. Cód. Recinto/Oficina: Se debe indicar el código de recintos u oficinas de las tablas N° 47, N° 48, N° 49 y N° 50.
3. Tipo: Para la microinformática hardware se debe indicar los siguientes tipos: computadores de escritorio y portátiles, impresoras, fax, proyectores, otros; y para la microinformática software se debe indicar los siguientes tipos: sistemas operativos de escritorios o local, software de escritorios o productividad, antivirus, otros). En la tipología "Otros" se debe especificar el nombre del hardware y software.
4. Descripción: Para el caso de la microinformática hardware, específicamente, los computadores de escritorio y portátiles se debe indicar el número de inventario, la marca, modelo, velocidad de procesamiento, capacidad memoria RAM (MB), Disco Duro (GB), año de adquisición y sólo el número de inventario, marca, el modelo y año de adquisición para los otros tipos. En la descripción de la microinformática software, se debe indicar el número

de inventario, el nombre del producto en el mercado, la versión, número de licencias y año de adquisición.

5. Avalúo comercial o costo: se deberá informar el monto del avalúo comercial o el costo de la licencia en moneda de dic. 2006. Adicionalmente, se debe enviar una copia digitalizada de las facturas con el valor de compra de la licencia.

1.14.5 Macroinformática: hardware y software (Tablas N° 53 y Tabla N° 54)

En este formulario se distinguen los siguientes tipos de hardware y software a informar bajo el concepto de macroinformática hardware y software, según el formato de Tablas N° 53 y 54 de la solicitud "Otras Inversiones (tablas N°45 a N°58)" del archivo "Anexo 1.xls".

La información solicitada y que es común a todos los tipos es:

- a) Área (usuario): Se debe indicar las áreas definidas en el anexo 5 de las bases definitivas
- b) Sistema o solución: se debe indicar el nombre del sistema o solución informática. A modo de ejemplo, se deberá incluir en esta tabla las soluciones del tipo Sistema de Información Geográfico, Sistema de Gestión Integrados, entre otros.
- c) Tipo (Tabla N° 53): Para el hardware se debe indicar el tipo (servidores u otras componentes propias del sistema o solución).
- d) N° Usuarios (Tabla N° 54): Se debe indicar el número de usuarios que utilizan el sistema.
- e) Descripción: En la descripción hardware, específicamente, los servidores se deberá indicar el número de inventario, la marca, modelo, velocidad de procesamiento, capacidad memoria RAM (MB), Disco Duro (GB) y año de adquisición y sólo el número de inventario, la marca, el modelo y año de adquisición para los otros tipos de hardware. En la descripción del software, se deberá indicar el nombre y la versión del producto en el mercado, tipo, cantidad y año de adquisición de las licencias.
- f) Avalúo comercial: se deberá informar el monto del avalúo comercial o costos de las licencias. Adicionalmente, se deberá enviar una copia digitalizada de la factura con el valor de adquisición de las licencias.

De igual manera la empresa deberá enviar un informe con la caracterización y descripción de cada uno de los sistemas informáticos con los cuales opera. En el informe de caracterización de los sistemas deberá contener al menos los siguientes aspectos:

- a. Objetivos de la solución o sistema informático.
- b. Descripción de la solución
 - i. Especificaciones y Funcionalidades del sistema.
 - ii. Especificaciones técnicas del Hardware y Software.
 - iii. Arquitectura del sistema.

1.14.6 Red de comunicaciones: Red de datos, sistema de radiocomunicaciones y sistema de telefonía (Tablas N° 55, Tabla N° 56 y Tabla N° 57)

En este formulario se distinguen los siguientes tipos de redes de comunicaciones: red de datos, sistema de radiocomunicaciones y sistema de telefonía, según el formato de Tablas N° 55 a 57 de la solicitud "Otras Inversiones (tablas N°45 a N°54)" del archivo "Anexo 1.xls".

La información solicitada y que es común a todos los tipos es:

1. Área (usuario): Se debe indicar las áreas definidas en el anexo 5 de las bases definitivas
2. Cód. Recinto/Oficina: Se debe indicar el código de recintos y oficinas de las tablas N° 47, N° 48, N° 49 y N° 50
3. Tipo componente: Para la red de datos (tabla N° 55) se debe indicar si es del tipo Hub, Brigde, Gateway, router, switches u otros y para el sistema de telefonía se debe indicar si es del tipo equipos o software.

4. Tipo sistema: Para el caso del sistema de radiocomunicaciones (tabla N° 56) se debe indicar si es el del tipo convencional o trunking y para el sistema de telefonía (tabla N° 57) se debe indicar si es del tipo telefónico central o periférico.
5. Descripción del equipo: Se debe indicar el número de inventario, marca, modelo y cantidad de equipos y año de adquisición. Para el caso del software del sistema de telefonía se debe indicar el nombre del software, número de licencias y año de adquisición.
6. Propiedad: se informará la situación de la propiedad si es propia o arrendada.
7. Avalúo comercial: se deberá informar el monto aproximado del avalúo comercial o en su defecto el costo de arriendo anual.

1.14.7 Vehículos y equipos especiales (Tabla N° 58)

La información solicitada y que es común para ambos es:

1. Área: Se debe indicar las áreas definidas en el anexo 5 de las bases definitivas.
2. Localidad: corresponde a la localidad o grupo de localidades SIFAC, que requiere este tipo de infraestructura.
3. Etapa: corresponde a la etapa del proceso sanitario. Ejemplo: Producción de agua potable.
4. Tipo vehículo o equipo especial.
5. Marca, modelo y patente, en el caso que corresponda.
6. Descripción: se deberá incluir una descripción breve y el objetivo que cumple el equipo o vehículo.
7. Avalúo comercial: se deberá informar el monto aproximado en M\$ del avalúo comercial.

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 58 de la solicitud "Otras Inversiones (tablas N°45 a N°58)" del archivo "Anexo 1.xls".

1.14.8 Plazo de pago a proveedores

La información deberá ser completada según formato de Tabla N° 59 de la solicitud "Capital de Trabajo" del archivo "Anexo 1.xls".

1.15 Antecedentes estimación Rotura y Reposición de Pavimentos

De acuerdo a lo señalado en el punto Capítulo III 6.6.2 de las Bases, la empresa podrá modificar los porcentajes de red afecta a rotura y reposición de pavimentos por cruces transversal de calzadas o rotura longitudinal, sólo si presenta la metodología y antecedentes necesarios para su estimación.

En términos generales, esta metodología deberá estar orientada a la estimación del trazado óptimo de las redes y de las respectivas cubiertas asociadas a la rotura y reposición de pavimentos.

1.15.1 Definiciones

Las siguientes definiciones corresponden a algunas de las alternativas de mediciones de terreno que la empresa podrá considerar en la elaboración de su metodología, el uso de ellas se entenderá en los términos establecidos en estas Bases.

1. Corte transversal: perfil tipo de un único segmento de calle utilizado para determinar el número de cañerías y su trazado optimizado
2. Corte longitudinal: Largo del desarrollo de las cañerías frente a las líneas de propiedad para cada opción de trazado optimizado.
3. Las mediciones para intersecciones, bocacalles o esquinas corresponden a un corte transversal de la calle que define las intersecciones, bocacalles o esquinas. Este corte transversal es paralelo al corte longitudinal del desarrollo de las cañerías frente a las líneas de propiedad.

No se excluye la posibilidad de escoger otro tipo de mediciones, para lo cual se requerirá la correspondiente definición.

1.15.2 Aspectos Generales

Dentro de los antecedentes que disponga la empresa, se deberán considerar los siguientes aspectos generales:

1. La estimación de las características representativas del espacio público general de cada localidad, podrá ser realizada considerando métodos de muestreo o registro censal de la totalidad de las calles de las localidades.
2. La rotura y reposición de pavimentos en las redes de distribución y recolección está conformada por la componente de paso bajo pavimentos en los cruces de calles y la rotura longitudinal de pavimentos en el trazado de las tuberías, ya sea por cubiertas de veredas o calzadas.
3. En caso que se utilicen perfiles transversales para caracterización del espacio público, se deberán tener presente las consideraciones y formato de envío de dicha información según lo establecido en el punto 1.15.3.
4. Si se consideran antecedentes relativos a la distribución longitudinal de pavimentos a lo largo del trazado de las tuberías, se deberán tener presente las consideraciones y formato de envío de dicha información según lo establecido en el punto 1.15.4
5. Para la modificación del porcentaje de red afecta a rotura y reposición de pavimentos por cruce de calles establecido en el punto Capítulo III 6.2 de las Bases, la empresa deberá establecer la longitud representativa de los atraviesos y su relación porcentual con la instalación longitudinal en calles. Para ello se deberán tener presente las consideraciones y formato de envío de dicha información según lo establecido en el punto 1.15.5 de este Anexo.

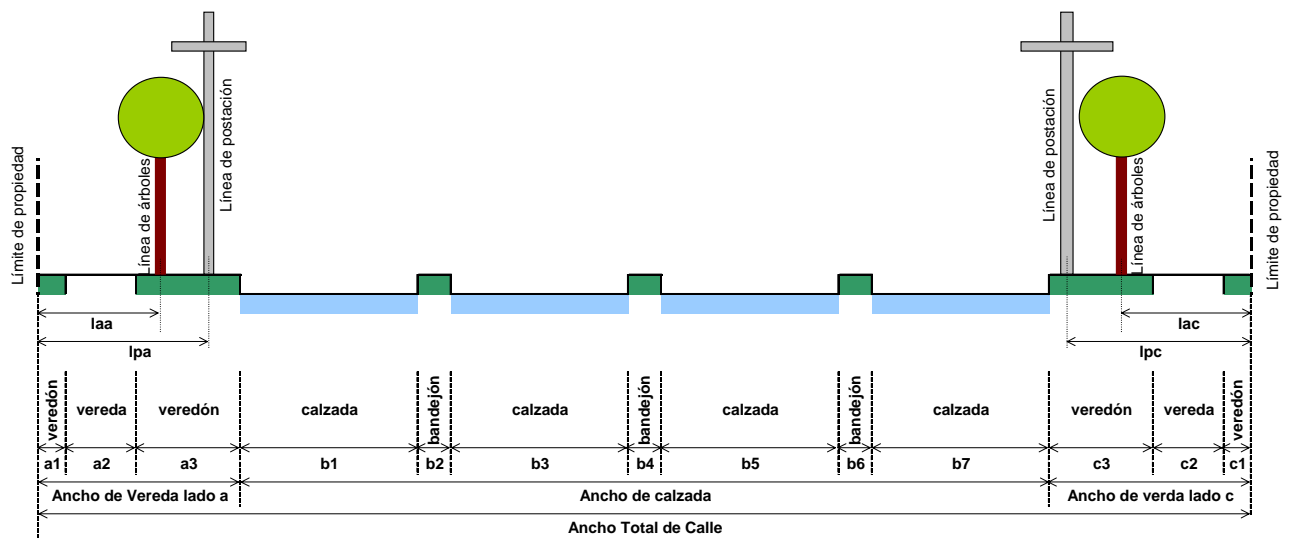
1.15.3 Medidas de corte transversal de la calle por donde va la cañería

En los cortes transversales se registrarán las condiciones medias de una cuadra de calle, midiendo los anchos de las aceras y calzadas, de acuerdo a las medidas presentadas en la figura adjunta en este acápite.

Cada perfil deberá tener un código único y ser ubicado en un plano de planta de la localidad.

Las mediciones se realizarán en la mitad de cada cuadra seleccionada, registrando las mediciones en fichas de terreno que podrán incorporar una foto para su respaldo, en cuyo caso se recomienda que la vista fotografiada siga una única convención, por ejemplo, vista hacia el norte para calles con eje norte-sur y vista poniente para aquellas de eje oriente-poniente, independiente del sentido de tránsito de vehículos. En planilla adjunta se presenta un ejemplo de ficha de terreno.

El diagrama general del corte transversal será el siguiente:



El diagrama es aplicable para los casos de calles con una calzada y con más de una calzada separadas entre sí por bandejones.

Las medidas tomadas son las siguientes:

1. Ancho total de la calle: Distancia entre límites de propiedades
2. Acera a:
 - i. Ancho total acera a, desde límite de propiedad hasta la cuneta inmediata.
 - ii. a1: Acera sin cubierta dura desde límite de propiedad hasta el borde más inmediato de la vereda pavimentada (puede no existir, si la vereda comienza en la línea de propiedad, como sucede en zonas densas)

- iii. a2: Ancho de la vereda
- iv. a3: Acera sin cubierta dura desde la vereda hasta la cuneta (puede no existir, si la vereda termina en la cuneta, como sucede en zonas densas)
- v. laa: Línea de árboles en acera a. Se mide la distancia entre el límite de propiedad y el eje del árbol. Por línea de árboles se entiende al menos 5 árboles en línea, a una distancia de no más de 15 mts entre cada uno.
- vi. lpa: Línea de postación acera a. Se mide la distancia entre el límite de propiedad y el eje del poste

3. Calzada:

- i. Ancho total de la calzada, desde el borde de la cuneta que da a la calle de la acera a hasta borde de la cuneta que da a la calle de la acera c
- ii. Para calles de una calzada sin bandejón central, la única medida es la b1; las medidas b2 a b7 son iguales a cero. En el caso de calles anchas pueden existir dos o más calzadas independientes, separadas por los respectivos bandejones. Se mide el ancho de cada calzada y el o los bandejones. La primera calzada corresponde a b1, el bandejón inmediato a b2, la segunda calzada a b3, y así, sucesivamente.

4. Acera c: Las mismas medidas que la acera a

Todos los anchos deberán tener un valor y este será único, es decir, no se consideran válidos aquellos anchos ingresados en forma de rangos (e.g. "2,0-2,5") y para aquellos que no se observen en la medición se registrarán con el valor cero. Todos los valores estarán expresados en metros y con separación de decimales utilizando coma (,).

Los valores serán informados de acuerdo al formato establecido en Tabla N° 60 de la solicitud "Rotura y Reposición de Pavimentos (tablas N°60 a N°61)" del archivo "Anexo 1.xls", la cual deberá ser enviada a la Superintendencia junto con las fichas de terreno en el período de envío de información establecido en la Bases. Sólo se considerará completa y válida la recepción de la información si la entrega considera los planos, tablas y fichas de respaldo solicitadas.

En caso de necesitar más campos para caracterizar el espacio público, se podrán agregar campos al formato SISS, pero en ningún caso cambiar un campo, y estos campos agregados deben ser concordantes tanto en el registro longitudinal como en el transversal.

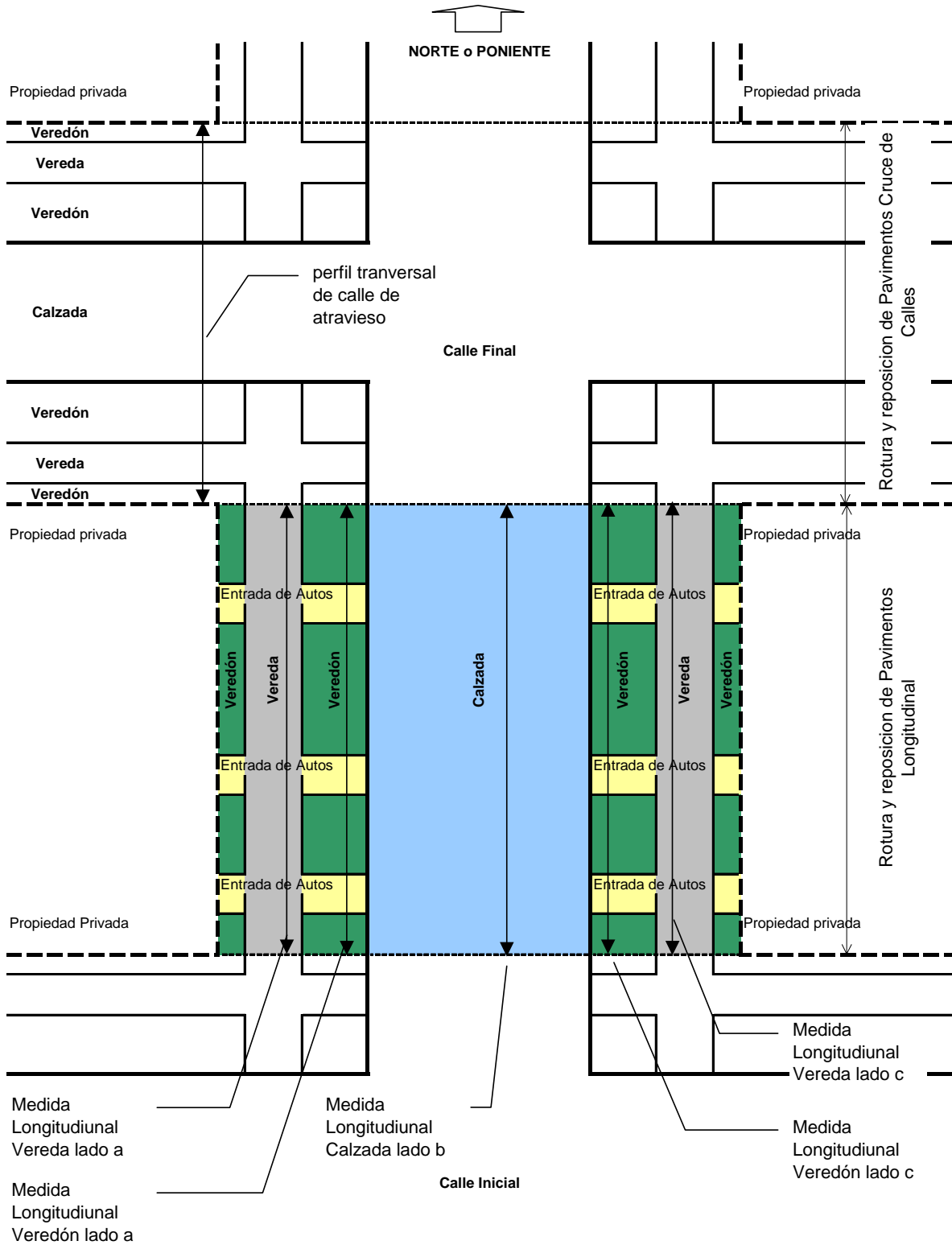
1.15.4 Mediciones longitudinales

En la información de mediciones se registrarán las longitudes de los distintos tipos de carpeta de pavimentos a lo largo de la calle donde se ubicarán las tuberías, asociada a un único perfil transversal.

Debido a que no existe una determinación a priori del trazado eficiente de la red, se registrarán las medidas longitudinales a lo largo de la vereda y veredón a cada lado de la calle, es decir:

1. para el lado "a" se medirá a lo largo de los anchos a2 para la vereda y el mayor entre los anchos a1 y a3 para el veredón
2. para el lado "c" se medirá a lo largo de los anchos c2 para la vereda y el mayor entre los anchos c1 y c3 para el veredón
3. para el lado "b" se medirá a lo largo del eje de cada una de las calzadas.

Las mediciones se realizarán de acuerdo a la figura que se presenta a continuación:



Las mediciones de corte longitudinal son cinco: vereda y veredón de acera a, calzada y vereda y veredón de acera c. Las medidas de cada medición son las siguientes:

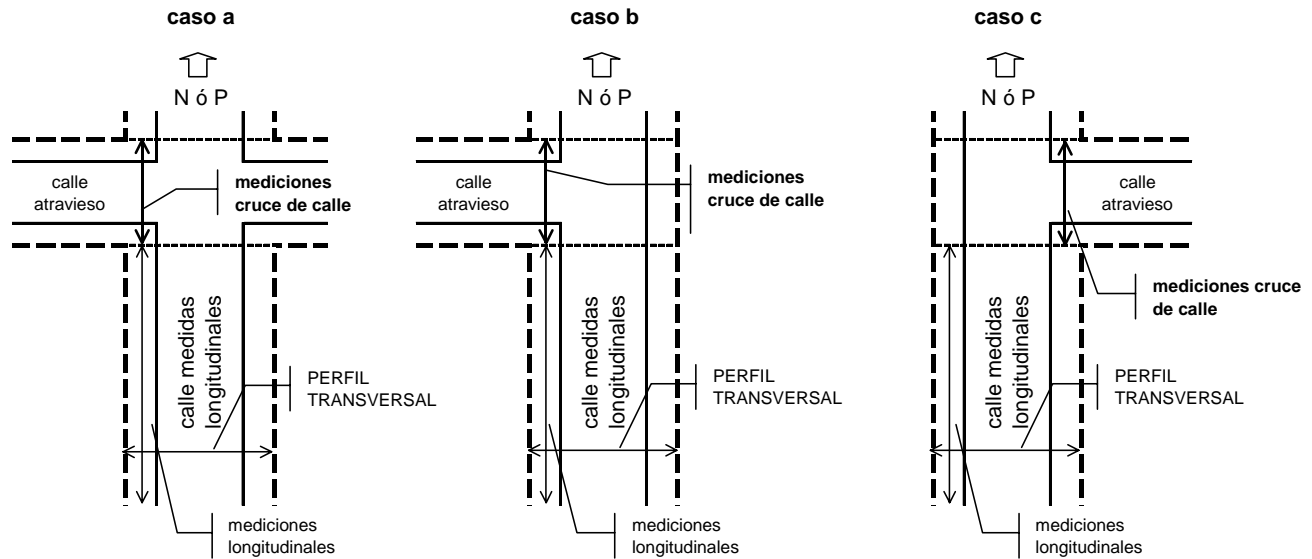
1. Vereda de Acera a: Largo total de la vereda de la acera a: desde la línea de propiedad sur u oriente en el inicio de la cuadra hasta la línea de propiedad norte o poniente en el fin de la cuadra. Todo metro de calle será medido una y sólo una vez.
2. Veredón de Acera a: Largo total del veredón de mayor ancho de la acera a: desde la línea de propiedad sur u oriente del inicio de la cuadra, hasta la línea de propiedad norte o poniente del fin de la cuadra, indicando los anchos de las entradas de auto.
3. Calzada: Largo total de la calzada, desde la proyección de la línea de propiedad sur u oriente del inicio de la cuadra, hasta la proyección de la línea de propiedad norte o poniente del fin de la cuadra
4. Vereda de la Acera c: las mismas medidas que para la acera a
5. Veredón de la Acera c: las mismas medidas que para la acera a

Los valores serán informados de acuerdo al formato establecido en Tabla N° 61 de la solicitud "Rotura y Reposición de Pavimentos (tablas N°60 a N°61)" del archivo "Anexo 1.xls. Todos los valores estarán expresados en metros y con separación de decimales utilizando coma (,).

1.15.5 Medida de corte transversal de la calle que define la intersección

Para la modificación del porcentaje de red afecta a rotura y reposición de pavimentos por cruce de calles, se deberá considerar que las medidas de atravesos que se realicen en terreno, deberán estar necesariamente ligadas a medidas de longitudinales descritas en el punto anterior, a objeto de establecer la relación longitud de cruce/longitud de cuadra.

Las mediciones deberán ser realizadas en la intersección norte para calles de eje norte-sur y en la intersección poniente para calles de eje oriente-poniente, en las posiciones presentadas en la siguiente figura, dependiendo del caso:



Los valores serán informados de acuerdo al formato establecido en la Tabla N° 61 de la solicitud “Rotura y Reposición de Pavimentos (tablas N°60 a N°61)” del archivo “Anexo 1.xls. Todos los valores estarán expresados en metros y con separación de decimales utilizando coma (,).

1.15.6 Información sobre tipo de cubierta:

A continuación se presentan los tipos de carpetas a considerar en el levantamiento de información de terreno:

1. Tipos de Calzada

- i. Hormigón
- ii. Concreto Asfáltico
- iii. Tierra

2. Tipos de Vereda:

- i. Hormigón Simple
- ii. Asfalto
- iii. Baldosa-Baldosín

iv. Adoquín

v. Adocreto

3. Tipos de entradas de auto:

i. Hormigón

ii. Concreto Asfáltico

iii. Adoquín

iv. Adocreto

4. Tipos de acera sin cubierta dura

i. Jardines

ii. Suelo Descubierta

iii. Otro

En caso que la empresa considere incluir otro tipo de carpetas de pavimentos, deberá agregar las columnas correspondientes en las Tablas N° 60 y 61, indicando expresamente la clasificación agregada.

1.16 Otros antecedentes

1.16.1 Presupuestos de Obras efectuadas en período 2002-2006

La empresa deberá enviar a la Superintendencia, en el plazo que establece el art. 5 del Reglamento de Tarifas, el presupuesto integro de todas las obras realizadas en el período 2002-2006.

Cada presupuesto deberá ser designado con un código único de identificación, para el cual se deberá enviar todos y cada uno de los siguientes antecedentes:

1. Ficha resumen de cada contrato, de acuerdo a formato de Tabla N° 62 de la solicitud "Información de Presupuestos (tablas N°62 a N°63)" del archivo "Anexo 1.xls".

2. Copia del presupuesto en archivo excel de acuerdo a formato de Tabla N° 63 de la solicitud "Información de Presupuestos (tablas N°62 a N°63)" del archivo "Anexo 1.xls".
3. Copia impresa de los presupuestos oficiales de la construcción de obras adjudicadas o contratadas.
4. Copia de los pagos efectuados a organismos pertinentes, como SERVIU o municipios, asociados a los presupuestos antes indicados.

Estos presupuestos, en caso de que sean el respaldo para la obtención de los precios unitarios asociados a la rotura y reposición de pavimentos, deberán consignar en forma clara el desglose de partidas para cada tipo de cubierta.

1.17 Formatos de entrega de información

En el anexo magnético de las presentes bases, denominado "Anexo 1.xls", se presentan los formatos de las tablas mencionadas en este anexo y permitirán completar la información adicional requerida para realizar el estudio tarifario. Las tablas con los datos ya ingresados deberán enviarse a la Superintendencia **en formato Excel en el mismo archivo único**. Para dar cumplimiento con el envío, se adjunta respaldo magnético con cada una de las tablas y los campos que deben ser ingresados.

Finalmente, en el caso que la empresa abastezca clientes fuera del área de concesión, deberá presentar toda la información de infraestructura identificando cada activo compartido, su grado de utilización por actividades reguladas y no reguladas, particularmente para la infraestructura operativa que es compartida y/o que abastece a los sectores no regulados, debiendo identificar en los esquemas las obras compartidas y su grado de utilización por el servicio regulado. Todo lo anterior debe respetar los formatos especificados para la demanda del anexo 1.

2 Metodología de estimación de otras prestaciones sujetas a fijación tarifaria

2.1 Corte y reposición a usuarios morosos

Los valores de esta prestación deberán determinarse a nivel de empresa y deberán separarse los costos asociados al corte y a la reposición.

2.1.1 Tipificación de corte y reposición

Los valores a cobrar por concepto de corte y reposición del suministro a usuarios morosos dependerán del tipo de instancia:

- Primera instancia: Corte normal en llave de paso.
- Segunda instancia: Corte con retiro de pieza en llave de paso o alternativamente instalando un dispositivo especial de bloqueo de la llave de paso.
- Tercera instancia: Corte en el arranque, en vereda o calzada con o sin reposición de pavimento.

2.1.2 Actividades incorporadas en tarifas

En las tarifas por corte y reposición se consideran los costos correspondientes a las actividades ejecutadas en las acciones de corte y reposición, sin considerar las actividades previas a esta acción (detección de clientes impagos o morosos, la notificación de corte y la emisión de ordenes de corte) ni los costos administrativos, las que se incorporan en los costos generales de la empresa.

2.1.3 Metodología de estimación de costos

La aplicación de la metodología se debe realizar utilizando el detalle de costos y recursos (ítem), de acuerdo al formato que se presenta en los respaldos del estudio tarifario.

Determinar los costos para las distintas instancias utilizando la información proporcionada por la empresa.

Modelar las actividades de manera independiente, desagregadas por instancias, a las que se le aplican los precios de mercado.

Se comparan los costos determinados con la información proporcionada por la empresa y los obtenidos mediante modelación con precios de mercado.

Seleccionar los cargos para estas prestaciones, considerando criterios de eficiencia.

2.1.4 Requerimientos de información

En capítulo de información a requerir se detalla la información adicional solicitada, la cual es complementaria a la suministrada por la empresa en los procedimientos regulares de entrega de información.

2.1.5 Respaldos del estudio tarifario

Los respaldos del estudio tarifario se deben presentar de acuerdo al formato que se detalla a continuación, separados para corte y reposición:

- a) Primera instancia.
- b) Segunda instancia.
- c) Tercera instancia, la cual se desglosa a su vez en: Arranque en vereda sin reposición de pavimento, Arranque en vereda con reposición de pavimento, Arranque en calzada sin reposición de pavimento y Arranque en calzada con reposición de pavimento.

Tabla VI-6
PRIMERA INSTANCIA
(\$ Diciembre Año Base)

Ítem	Unidad	Cantidad	P. Unit.	P. Total
Operarios				
Supervisor				
Vehículo				
Gastos Generales y Utilidades				

TOTAL	
-------	--

Tabla VI-7
SEGUNDA INSTANCIA
(\$ Diciembre Año Base)

Ítem	Unidad	Cantidad	P. Unit.	P. Total
Operarios				
Supervisor				
Vehículo				
Dispositivo				
Gastos Generales y Utilidades				
TOTAL				

Tabla VI-8
TERCERA INSTANCIA
Vereda sin pavimento (\$ Diciembre Año Base)

Ítem	Unidad	Cantidad	P. unit.	P. total
Operarios				
Supervisor				
Vehículo				
Excavación				
Relleno				
Retiro excedentes				
Cañerías				
Piezas especiales				
Permisos y derechos				
Gastos Generales y Utilidades				
TOTAL				

Tabla VI-9
TERCERA INSTANCIA
Vereda con pavimento
(\$ Diciembre Año Base)

Ítem	Unidad	Cantidad	P. unit.	P. total
Operarios				
Supervisor				
Vehículo				
Excavación				
Relleno				
Retiro excedentes				
Cañerías				
Piezas especiales				
Permisos y derechos				
Rot. y rep. pavimentos				
Gastos Generales y Utilidades				
TOTAL				

Tabla VI-10
TERCERA INSTANCIA
Calzada sin pavimento
(\$ Diciembre Año Base)

Ítem	Unidad	Cantidad	P.unit.	P.total
Operarios				
Supervisor				
Vehículo				
Excavación				
Relleno				
Retiro excedentes				
Cañerías				
Piezas especiales				
Permisos y derechos				
Gastos Generales y Utilidades				
TOTAL				

Tabla VI-11
TERCERA INSTANCIA Calzada con pavimento (\$ Diciembre Año Base)

Ítem	Unidad	Cantidad	P. unit.	P. total
Operarios				
Supervisor				
Vehículo				
Excavación				
Relleno				
Retiro excedentes				
Cañerías				
Piezas especiales				
Permisos y derechos				
Rot. y repos. pavimento				
Gastos Generales y Utilidades				
TOTAL				

2.2 Mantenimiento de grifos

El costo de esta prestación deberá determinarse a nivel de empresa.

2.2.1 Actividades involucradas en mantenimiento de grifos

Las actividades consideradas son las siguientes:

- Inspección básica: Incluye inspección visual para comprobar fugas, pintura, acceso, revisión de hilo y accionamiento del grifo y válvula de pie.
- Mantenimiento menor: comprende el ajuste y/o cambio de pernos, cambio de gomas, pintura y repaso de hilos de la boca del grifo.

2.2.2 Metodología de estimación de costos

La aplicación de la metodología se debe realizar para cada actividad, utilizando el detalle de costos y recursos (ítem), de acuerdo al formato que se presenta en los respaldos del estudio tarifario.

- Se determinan el monto de mantenimiento y reparación de grifos, para cada actividad, considerando lo informado por la empresa.

- Se modelan las actividades, a lo que se aplican los costos de mercado.
- Se comparan los costos obtenidos mediante ambos métodos, para las dos actividades, utilizando el detalle del formato por actividad.
- Seleccionar los costos para cada actividad estandarizada (inspección básica, mantención menor), considerando criterios de eficiencia.
- Se asigna una frecuencia a los costos anteriores; inspección básica, cada 1 año y mantención menor, cada 5 años.
- Con los costos de las actividades y sus frecuencias, se valoriza año a año, determinando el VPN de la prestación y una anualidad equivalente.
- La tarifa fijada se lleva a valor mensual.

2.2.3 Requerimientos de información

En el anexo N° 1 se detalla la información adicional solicitada, la cual es complementaria a la suministrada por la empresa en los procedimientos regulares de entrega de información.

2.2.4 Respaldos del estudio tarifario

Los respaldos del estudio tarifario se deben presentar de acuerdo al formato que se detalla a continuación, separados por actividades (inspección básica, mantención menor y mantención mayor).

Tabla VI-12
FORMATO INSPECCIÓN BÁSICA
(\$ Diciembre Año Base)

Ítem	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Costo total
Operarios				
Supervisor				
Vehículo				
Gastos Generales y Utilidades				
TOTAL				

Tabla VI-13
FORMATO MANTENCIÓN MENOR
(\$ Diciembre Año Base)

Ítem	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Costo total
Operarios				
Supervisor				
Vehículo				
Materiales y suministros				
Gastos Generales y Utilidades				
TOTAL				

Tabla VI-14
FORMATO MANTENCIÓN MAYOR
(\$ Diciembre Año Base)

Ítem	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Costo total
Operarios				
Supervisor				
Vehículo				
Materiales y suministros				
Gastos Generales y Utilidades				
TOTAL				

Con los antecedentes presentados en los cuadros anteriores, costo para las actividades estandarizadas, se valoriza año a año para generar los flujos que permitan determinar el VPN y la anualidad equivalente de la prestación. A partir de estos antecedentes se establece el costo mensual por mantención de grifos.

2.3 Control directo del efluente evacuado por los establecimientos industriales a los sistemas de alcantarillado

Corresponde a la tarifa que debe ser cobrada por parte de la empresa sanitaria a los establecimientos industriales por el costo asociado a la fiscalización del cumplimiento de las disposiciones de la *norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado*, aprobada por DS MOP N° 609/98.

El control directo es una instancia de financiamiento que otorga la legislación vigente a las sanitarias para realizar una gestión técnica, que permita verificar con resultados analíticos, que las descargas de los establecimientos industriales se ajusten a la norma correspondiente.

El control directo de calidad y cantidad de los efluentes industriales por parte del prestador, incluye los costos por concepto de muestreo, los costos por análisis de parámetros y los costos asociados a la administración del control directo. La empresa tiene la facultad de ejercer el control directo discrecionalmente según los parámetros asociados a cada CIU.

En este sentido es necesario precisar que el actual sistema de acreditación de laboratorios no considera el monitoreo como parte de la acreditación, luego es factible que el proceso de toma de muestra no se realice necesariamente con el mismo laboratorio que hace el análisis, por lo tanto la actividad de muestreo puede ser ejecutada por cualquier entidad regional que preste ese servicio, en conformidad a lo establecido en la NCh. N° 411.

Por otra parte la actividad de análisis de la calidad de los efluentes debe ser realizada por Laboratorios Acreditados de acuerdo al convenio SISS-INN.

Por lo tanto para efectuar el control directo, se deberán considerar las entidades ejecutoras de muestreo de efluentes y/o los laboratorios acreditados que presten los servicios correspondientes, de manera eficiente.

Se autorizará una frecuencia anual máxima de muestreo, análisis y evaluación de resultados a cobrar a industrias que descargan residuos líquidos al alcantarillado según su actividad económica y tipo de contaminación, clasificadas como industrias con contaminación alta, media o baja. En los casos que una actividad económica (según su CIU), presente más de un tipo de contaminación o parámetros, la frecuencia de muestreo corresponderá al tipo de contaminación mayor que se seleccione medir.

El cobro debe efectuarse a los causantes que hacen necesario que la empresa sanitaria lleve a cabo el control de riles, por lo tanto, el sistema de tarificación define montos a cobrar directamente al industrial que los produce.

Frecuencia anual máxima de control por actividad económica que descarga residuos líquidos al alcantarillado:

Tabla VI-15

Frecuencia anual máxima de control por actividad económica que descarga residuos líquidos al alcantarillado

Tipo de contaminante	Número máximo de controles al año a cobrar
<u>Industrias con contaminación alta.</u> Presencia de los parámetros: Cadmio, cianuro, arsénico, cromo total, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plomo y zinc.	4
<u>Industrias con contaminación media.</u> Presencia de los parámetros: Cobre, boro, aluminio, manganeso, aceites y grasas, DBO ₅ , hidrocarburos, sulfatos, sulfuro y sólidos sedimentables.	2
<u>Industrias con contaminación baja.</u> Presencia de los parámetros: Nitrógeno amoniacal, fósforo, sólidos suspendidos, pH, temperatura y poder espumógeno.	1

2.3.1 Prestaciones a tarificar

La tarifa que la empresa podrá cobrar por cada control directo incluye:

1. Costo por concepto de muestreo: corresponde al costo asociado, al período de muestreo que puede ser batch, de 8, 12, 16 o 24 horas.

Los costos del muestreo serán determinados a partir de cotizaciones a laboratorios.

2. Costo por análisis de parámetros: corresponde al costo, del análisis de los parámetros realmente estudiados. Estos parámetros se podrán definir discrecionalmente de acuerdo a las características de cada proceso industrial, para asegurar el cumplimiento de la norma.

Los costos de los análisis serán determinados a partir de cotizaciones a laboratorios, y se agruparán de la siguiente forma:

Grupo 1: pH y temperatura.

Grupo 2: sólidos suspendidos y sólidos sedimentables.

Grupo 3: DBO5, aceites y grasas, Cn y B.

Grupo 4: Cd, Ni, Pb, Zn, Cu, Al, Mn, Cr total, Cr⁺⁶, P total, nitrógeno amoniacal, sulfuros, sulfatos.

Grupo 5: PE.

Grupo 6: As y Hg.

Grupo 7: HC.

Para cada grupo se establecerá una sola tarifa (calculada como promedio del grupo), que será igual para cada análisis contenido en ese grupo.

3. Costo asociado a la administración: corresponde al costo por el procesamiento de datos y evaluación de resultados del control directo. Considera el manejo de la información de la empresa, verificación del cumplimiento de normativa, elaboración y envío de informe al industrial y de todas las actividades necesarias para informar los procesos que están plenamente detallados en el PROCOF.

El costo asociado a la administración tendrá un valor fijo, independiente del tipo de industria y del tipo de contaminante, determinados modelando los recursos necesarios para desarrollar las actividades requeridas.

2.3.2 Requerimientos de información

En capítulo de Información a Requerir se detalla la información adicional solicitada, la cual es complementaria a la suministrada por la empresa en los procedimientos regulares de entrega de información.

2.3.3 Respaldos del estudio tarifario

Los respaldos del estudio tarifario se deben presentar de acuerdo a los formatos que definen a continuación.

2.3.3.1 Costo por concepto de muestreo

Tabla VI-16
FORMATO MUESTREO
 (\$ dic.año base)

Período de muestreo	\$/control
Batch	
8 horas	
12 horas	
16 horas	
24 horas	

2.3.3.2 Costo por análisis de parámetros

Tabla VI-17
FORMATO ANÁLISIS PARÁMETROS
 (\$ dic.año base)

Tipo de análisis	\$/control
Grupo 1	
Grupo 2	
Grupo 3	
Grupo 4	
Grupo 5	
Grupo 6	
Grupo 7	

2.3.3.3 Costo asociado a la administración

Tabla VI-18
FORMATO COSTO DE ADMINISTRACIÓN
 (\$ dic.año base)

Ítem	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Costo total
Profesional				
Secretaria				
TOTAL (\$)				

2.4 Verificación de medidores

La determinación de este cargo debe hacerse sobre los valores de mercado de la prestación, considerando el costo del servicio para medidores de 13 y 19 mm, 25 y 38 mm, 50 mm, 80 mm, 100 mm y 150 mm cumpliendo con la normativa y con los instructivos emanados de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, vigentes a la fecha de aprobación de las Bases definitivas para el estudio tarifario.

En capítulo de información a requerir se detalla la información adicional solicitada, la cual es complementaria a la suministrada por la empresa en los procedimientos regulares de entrega de información.

2.5 Revisión de proyecto

De acuerdo a lo dispuesto por la Comisión Resolutiva en resolución N° 730/0 se debe tarifar la revisión de proyectos correspondientes a la aplicación del artículo 46 de la ley general de servicios.

2.5.1 Metodología de estimación de costos

El cargo por este concepto se calculará en base a un porcentaje de la inversión del proyecto, considerando un valor mínimo a cobrar y un valor máximo, los cuales deben expresarse en pesos del año base.

El cargo por este concepto se calculará teniendo en cuenta el número de horas que debe destinar un profesional calificado en la revisión de estos proyectos.

Para diferenciar el valor a cobrar por cada proyecto, se considerará el monto total de la construcción del proyecto.

Tabla VI-19

Porcentaje	I	Para M\$10.000 < I < M\$200.000
Valor mínimo	I	Menores o iguales a M\$10.000
Valor máximo	I	Mayores o iguales a M\$200.000

Donde I corresponde al monto total de la construcción del proyecto.

2.5.2 Requerimientos de información

En capítulo de información a requerir se detalla la información adicional solicitada, la cual es complementaria a la suministrada por la empresa en los procedimientos regulares de entrega de información.

2.5.3 Respaldo del estudio tarifario

Los respaldos del estudio tarifario se deben presentar de acuerdo al formato que se define a continuación.

2.5.4 Formato revisión de proyectos

Tabla VI-20
(\$ dic.año base)

Ítem	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Costo total
Profesional A				
Profesional B				
Profesional C				
Administrativo				
TOTAL (\$)				

3 Metodología de determinación de la tasa de costo de capital

3.1 Introducción

Tanto en el artículo 5 de la ley como en los artículos 38 al 40 del reglamento de tarifas, se definen la metodología de cálculo, las fuentes de información y otros aspectos necesarios para determinar la tasa de costo de capital.

En el presente anexo, se explicitan de manera detallada los aspectos implícitos en la determinación de la tasa de costo de capital, así como también aquellos aspectos que deban ser interpretados o aclarados para evitar errores en la aplicación de la metodología.

3.2 Definiciones

Tasa de costo de capital: corresponde a la suma de la tasa interna de retorno promedio más un premio por riesgo.

Tasa interna de retorno promedio: corresponde a la tasa interna de retorno promedio ofrecida por el Banco Central para sus instrumentos reajustables en moneda nacional de plazo igual o mayor a ocho años.

Premio por riesgo: corresponde a la suma ponderada del premio de los factores de riesgo por tamaño y el premio de los factores de riesgo por tipo de usuario.

3.3 Modelo

El artículo 5 de la ley de tarifas define que la tasa de costo de capital “corresponderá a la tasa interna de retorno promedio ofrecida por el Banco Central, para sus instrumentos reajustables en moneda nacional de plazo igual o mayor a ocho años, más un premio por riesgo que no podrá ser inferior a 3% ni superior a 3,5%”.

Lo establecido por la ley de tarifas queda resumido en la siguiente fórmula:

$$r = r_f + r_p$$

donde:

r : tasa de costo de capital.

r_f : tasa interna de retorno promedio.

r_p : premio por riesgo.

Por consiguiente, a continuación se presenta la metodología para determinar tanto la tasa interna de retorno promedio como el premio por riesgo.

3.3.1 Determinación de la tasa interna de retorno promedio

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5 de la ley de tarifas, las tasas de interés promedio deben ser obtenidas de los instrumentos, en moneda nacional y de plazo igual o superior a 8 años, ofrecidos por el Banco Central de Chile (BCCH). Por consiguiente, se deben utilizar las tasas de mercado primario, promedio mensual, publicadas por el BCCH.

El mismo artículo dispone que el período a considerar para el cálculo de la tasa interna de retorno promedio no puede ser inferior a 6 ni superior a 36 meses. Con todo, según el texto expreso de la ley, el período para establecer el promedio se contará siempre a partir de un año contado hacia atrás desde la fecha del vencimiento de las tarifas vigentes.

En consecuencia, observando las restricciones indicadas en la ley de tarifas, sólo pueden considerarse las tasas internas de retorno promedio de los papeles emitidos por el BCCH en sus licitaciones efectuadas en el período a partir de un año, contado hacia atrás, desde la fecha del vencimiento de las tarifas vigentes.

Observando las restricciones indicadas en la ley de tarifas, sólo pueden considerarse las tasas internas de retorno promedio de los papeles emitidos por el BCCH en sus licitaciones efectuadas en el período a partir de un año, contado hacia atrás, desde la fecha del vencimiento de las tarifas vigentes.

Actualmente, los únicos papeles que cumplen con las condiciones antes expuestas son los bonos del Banco Central de Chile en UF (BCU), emitidos a 10 y 20 años plazo; por lo que, sólo se

deben utilizar las series de estos bonos para realizar el cálculo del período que se señala más adelante, en la metodología de cálculo.

A continuación se explica detalladamente la metodología que se debe aplicar para calcular la tasa interna de retorno promedio. En este cálculo se pueden distinguir dos etapas: primero, la elección del tipo de instrumento y su plazo, y segundo, la selección del período para obtener el promedio.

3.3.1.1 Selección del instrumento y su plazo

El reglamento establece que: “El tipo de instrumento y su plazo se determinará seleccionando aquel instrumento reajutable en moneda nacional, que presente los mayores montos transados en el mercado secundario de renta fija, durante los 24 meses anteriores a la fecha de inicio del proceso de fijación de tarifas respectivo, según lo establecido por los boletines mensuales de la Bolsa de Comercio de Santiago”.

Por su parte, la ley de tarifas establece que el tipo de instrumento seleccionado deberá tener un plazo igual o mayor a ocho años. Es necesario aclarar que el plazo establecido por la ley se refiere a “años al vencimiento”, es decir, que un instrumento a 10 años emitido hace dos años, tiene hoy un plazo al vencimiento de ocho años.¹⁵

Por lo tanto, para la elección del plazo del instrumento¹⁶, se seleccionará aquel correspondiente al mayor monto transado en el mercado secundario de renta fija¹⁷ en los últimos 24 meses anteriores al inicio del proceso de cálculo tarifario.

Si el número de años al vencimiento no coincide con el plazo de emisión del instrumento, se seleccionará, de los instrumentos cuyo plazo de emisión sea el más cercano al plazo de vencimiento seleccionado, aquel que presente los mayores montos transados para el período de 24 meses mencionado anteriormente.

A su vez, el reglamento establece que: “En el caso que dos o más instrumentos reajutables en moneda nacional del Banco Central presentasen los mayores y exactamente los mismos montos

¹⁵ Por ejemplo, un papel con un plazo al vencimiento de ocho años y once meses, se considera de ocho años, es decir, se trunca al entero.

¹⁶ El tipo del instrumento quedó ya determinado por los bonos ofrecidos por el BCCH en UF (BCU), según lo señalado con antelación.

¹⁷ El mercado secundario de renta fija en Chile es la Bolsa de Comercio de Santiago.

transados en el período considerado, se seleccionará aquel que exhiba la mayor estabilidad. Se entenderá por estabilidad la desviación estándar que presente la tasa interna de retorno de cada instrumento reajutable en moneda nacional del Banco Central de Chile durante los 24 meses señalados”.

Las características del tipo de instrumento que se debe seleccionar están ligadas a la liquidez, es decir, que en cualquier momento se pueda comprar o vender este instrumento sin castigo en el precio y a la estabilidad, por la cual tiene que ser lo menos volátil posible.

Para los efectos de identificar los volúmenes transados por cada instrumento emitido por el Banco Central de Chile, se utiliza la información oficial de las transacciones de instrumentos de renta fija (TIRF), publicada por la Bolsa de Comercio de Santiago.

Para ilustrar el procedimiento, se presenta un ejemplo (Tabla -21). En este recuadro¹⁸ se puede observar que el instrumento con 8 años al vencimiento es el más transado¹⁹ en el mercado secundario. Si en el caso que coincidan exactamente los montos más transados de dos o más instrumentos diferentes, se discrimina por la desviación estándar de la tasa interna de retorno, en el período de 24 meses, escogiéndose aquel que muestre el menor valor dentro del período de análisis.

Tabla -21

Montos transados por instrumento como % del total transado

Años al vencimiento del instrumento	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años
Porcentaje del total transado	40%	5%	0%	25%	30%

Supongamos que existen 2 instrumentos del Banco Central que cumplen con la condición planteada en la ley de tarifas, con plazos de emisión de 9 y 12 años respectivamente.

¹⁸ El período relevante para el análisis corresponde a los 24 meses anteriores a la fecha de inicio del proceso de fijación de tarifas. Así, por ejemplo, si el proceso comienza en enero de 2005, el período relevante es de enero de 2003 a diciembre de 2004.

¹⁹ El concepto de más transado, es sobre la base de monto total transado tomando en cuenta sólo los instrumentos relevantes para el análisis, es decir, aquellos que cumplen con las condiciones señaladas en la ley, en el reglamento y en las presentes bases. En este caso, como ya se dijo, corresponden a los BCU.

El plazo al vencimiento más transado es el de 8 años, con un 40%. Dado que no existe un instrumento con igual plazo de emisión, se asimila al instrumento con plazo más cercano, que en este caso es el instrumento emitido a 9 años.

3.3.1.2 Selección del período

El período considerado para el cálculo de la tasa interna de retorno promedio del instrumento reajutable del Banco Central, deberá estar comprendido entre 6 y 36 meses a partir de un año contado hacia atrás desde la fecha del vencimiento de las tarifas vigentes²⁰.

Dentro del lapso de 6 a 36 meses, definido en el inciso anterior, se optará por el número de meses para el cual el promedio mensual de la tasa interna de retorno de dicho instrumento, mostró ser más cercano a la tendencia de la misma tasa, a lo largo de la historia de la serie más larga de datos de esta variable. Las series consideradas para este cálculo corresponderán a las tasas interna de retorno promedio ofrecidas por el Banco Central en las licitaciones de sus instrumentos reajustables en moneda nacional.

La tendencia de la tasa interna de retorno se definirá como el valor esperado de la tasa para los meses siguientes al último mes considerado en el promedio mensual calculado de acuerdo a lo señalado anteriormente. Para el cálculo de los valores esperados históricos de la tasa, deberá considerarse un número no menor de 12 meses y no mayor que el correspondiente al período tarifario. Particularmente, se recomienda no utilizar más de 12 meses para la tendencia con el objeto de evitar restringir el número de datos disponibles para realizar el cálculo del estimador eficiente.

Con el objeto de efectuar estos cálculos con una base común, la Superintendencia entregará, conjuntamente con el premio por riesgo, la serie de tasas internas de retorno del instrumento seleccionado.

Con el objeto de ilustrar el procedimiento descrito anteriormente, para determinar el período que se debe considerar para obtener el promedio de la tasa, a continuación se presenta un ejemplo de la aplicación de la metodología de cálculo.

²⁰ El periodo que debe considerarse para este cálculo es a partir de febrero del año 2007, hacia atrás.

El período a encontrar será aquel número de meses que se considerarán para el cálculo de la tasa interna de retorno promedio. Este período no puede ser menor a 6 meses ni mayor a 36 meses.

De lo anterior se deduce que se deben crear series de promedios²¹ de tasas entre 6 y 36 meses²², (un ejemplo se muestra en la Tabla -22), los cuales se deben comparar con la tendencia de la misma tasa. Esta tendencia se obtiene del valor esperado (también promedio geométrico), de al menos 12 meses hacia delante, contando el último mes, que se usó para calcular las series de promedios mencionadas anteriormente. En este caso también se debe elegir el número de meses que se usará para obtener la tendencia, de 12 meses hasta 60, que es la que corresponde al período tarifario²³.

De la comparación entre las series promedios de tasas y la tendencia se elegirá aquella serie que presente el menor error²⁴. La serie así elegida proporciona el período para calcular la tasa promedio, es decir, si se determina que la serie de 30 meses es la que tiene menor error con respecto a la tendencia, el período será 30 meses.

²¹ Estos promedios serán geométricos, y no aritméticos.

²² Se recomienda para efectos de simplificación del cálculo, que se tomen períodos cada seis meses, por ejemplo 6, 12, 18, 24, 30, 36 meses.

²³ Con el propósito de minimizar la pérdida de grados de libertad, que se produce al disminuir el número de observaciones, se recomienda utilizar una tendencia de 12 meses.

²⁴ Definida como se señala más adelante, en la fórmula específica de cálculo.

Tabla -22

mes	A	B	C	E	F	G	H	I	J
	Prbc 8 años	Promedio	Promedio	Tendencia	Tendencia	Diferencia	Diferencia	Diferencia	Diferencia
		6 meses	8 meses	12 meses	14 meses	(B-E)^2	(B-F)^2	(C-E)^2	(C-F)^2
1	6,44								
2	6,65								
3	6,40								
4	6,26								
5	6,49								
6	7,32	6,58		7,25	7,14	0,45	0,31		
7	7,05	6,68		7,20	7,09	0,27	0,16		
8	7,65	6,84	6,77	7,10	6,99	0,07	0,02	0,11	0,05
9	7,41	7,01	6,89	7,02	6,89	0,00	0,01	0,02	0,00
10	7,59	7,24	7,00	6,91	6,79	0,11	0,21	0,01	0,05
11	7,51	7,42	7,14	6,79	6,69	0,40	0,53	0,13	0,21
12	7,51	7,45	7,31	6,67		0,61		0,40	
13	7,48	7,52	7,44	6,56		0,93		0,77	
14	7,65	7,52	7,48						
15	7,38	7,52	7,52						
16	6,99	7,42	7,44		Promedio	0,35	0,21	0,24	0,08
17	6,58	7,26	7,33		Error	0,59	0,46	0,49	0,28
18	6,38	7,06	7,17						Elegida
19	6,45	6,89	7,04						
20	6,52	6,71	6,91						
21	6,40	6,55	6,78						
22	6,30	6,44	6,62						
23	6,07	6,35	6,46						
24	6,10	6,30	6,35						
25	6,13	6,25	6,29		Tasa promedio		6,29		

En la Tabla -22 se puede apreciar un ejemplo del cálculo del error, para determinar el período. En la columna A se encuentran las tasas de la serie original, en B y C están dos series de promedios geométricos para 6 y 8 meses respectivamente; en E y F están las tendencias para 12 y 14 meses.

Para calcular la diferencia (columna G) entre el promedio de 6 meses (columna B) y tendencia de 12 meses (columna E), en el ejemplo, se calculó el promedio considerando desde el mes 1 al mes 6 (para el mes 6), del mes 2 al 7 (para el mes 7) y así sucesivamente para los meses siguientes. Consistente con lo anterior, para la tendencia, se consideró del mes 7 al 18 (para el mes 6), del 8 al mes 19 (para el mes 7) y así sucesivamente. En las columnas G, H, I, J están las diferencias al cuadrado de las distintas combinaciones que resultan entre las series y las tendencias. Al final de estas columnas se calcula el error para todas las combinaciones, encontrándose para este caso, que la combinación entre el promedio de 8 meses y la tendencia de 14 meses es la combinación que presenta el menor error. Por lo tanto, el estimador elegido es 8 meses, el cual define el número de meses que se debe utilizar para calcular la tasa interna de retorno promedio.

Para este cálculo se consideran todas las tasas de interés ofrecidas por el BCCH en sus licitaciones, abarcando desde la última tasa de la serie del papel escogido, hasta el número de periodos calculados hacia atrás, en este ejemplo 8 meses. El promedio geométrico entre estas 8 tasas es la tasa interna de retorno promedio, para lo cual es necesario considerar las tasas internas de retorno promedio publicadas por el BCCH, contando desde un año hacia atrás del vencimiento de las tarifas vigentes (en el ejemplo corresponde a 6.29). En caso que no existan tasas en el período más cercano al vencimiento de las tarifas vigente, no se puede considerar como válido el estimador planteado y se debe buscar otro papel que cumpla con lo establecido en la ley de tarifas.

En términos formales, la fórmula para el cálculo del error estándar es la siguiente:

$$E = \sqrt{\frac{\sum_i^{n-(m-1)-j} (Tendencia_{i,jj} - PMóvil_{i-1,m})^2}{n - (m - 1) - j}}$$

$\forall 6 \leq m \leq 36$ y $\forall 12 \leq j \leq$ Período Tarifario

Donde E es el error a calcular.
 m es el número de meses utilizados para calcular el promedio móvil.
 j es el número de meses utilizados para calcular la tendencia, y
 n es el número de meses que tiene la serie más larga de datos de la variable.

Para determinar la duración del período se utilizará la serie histórica de las tasas de interés en venta de instrumentos reajustables ofrecidas por el Banco Central de Chile.

Si las series históricas mencionadas en el párrafo anterior son publicadas con base 360 días, deben ser corregidas de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\left[1 + r_{365} \right] = \left[1 + i_{360} \right]^{\left(\frac{365}{360} \right)}$$

donde r_{365} : tasa calculada en base 365 días.
 i_{360} : tasa calculada en base 360 días.

Para construir la serie más larga de datos existente, se deberá complementar la actual serie de BCU a 10 años plazo con la serie de tasa de interés ofrecidas por en BCCH para sus instrumentos PRC a 20 años plazo. Por lo tanto, se utilizarán los datos de los PRC a 20 años

plazo desde febrero de 1993 hasta agosto de 2002 y los datos de los BCU a 10 años plazo desde septiembre de 2002 en adelante, todos publicados por el Banco Central de Chile.

3.3.2 Premio por riesgo

En artículo 39° del reglamento, se señala: “Para la determinación del premio por riesgo de cada prestador, que no podrá ser inferior a 3% ni superior a 3,5%, se clasificarán los prestadores, según un conjunto de variables que reflejen las características del mercado, las condiciones de explotación y las características de las inversiones de cada prestador, y que permitan cuantificar las diferencias de riesgo no diversificable de las empresas”.

Las condiciones de explotación y las características de las inversiones estarán referidas al tamaño de las empresas, medido por la valorización del patrimonio, activos y ventas anuales, para el que se establecen categorías de riesgo por este concepto, que estarán determinadas entre 3% y 3,5%.

La variable representativa de las características de mercado, estará referida al tipo de usuario. Para la clasificación de las empresas por tipo de usuario se considerará el nivel de consumo y la concentración por tipo de usuario, y se establecerán categorías para los niveles de riesgo entre 3 y 3,5%.

El premio por riesgo se determina como la suma ponderada del premio por riesgo por tamaño y el premio por tipo de usuario.

3.3.2.1 Premio por riesgo asociado al tamaño

Se utiliza el tamaño de la empresa como una variable proxy, inversa a la probabilidad de quiebra, con lo cual se puede realizar una diferenciación del nivel de riesgo asignado a cada empresa. Con este objeto, se definirán niveles de premio atendiendo al tamaño de la empresa determinado por la suma del patrimonio, activos y ventas anuales, considerando las cifras de los Estados Financieros del prestador al 31 de diciembre del año 2006.

La Superintendencia determinará para el proceso tarifario que corresponda el premio por tamaño, utilizando como fuente de información los estados financieros de los prestadores de servicios sanitarios, al 31 de diciembre del año 2006.

3.3.2.2 Premio por riesgo asociado al tipo de usuario

El premio por riesgo asociado al tipo de usuario se determina tomando en cuenta dos variables, porcentaje de facturación de clientes residenciales sobre el total facturado y el porcentaje de consumo estacional de balnearios sobre el consumo total.

3.3.2.2.1 Porcentaje de facturación de clientes residenciales sobre el total facturado

Se considera como variable relevante inversa al factor de riesgo por tipo de usuario el porcentaje de metros cúbicos consumidos por tipo de cliente de tipo residencial, que se calcula dividiendo el total de metros cúbicos facturados por los prestadores a clientes de tipo residencial, por el total de metros cúbicos facturados por la empresa, en el mismo período anual a que se refieren los estados financieros utilizados como base para determinar el factor de riesgo asociado al tamaño.

3.3.2.2.2 Porcentaje de consumo de balnearios con alta estacionalidad sobre consumo total de la empresa

El consumo de algunos sistemas con características de balnearios es más sensible al ciclo económico que el resto de los servicios de las empresas. Esto se explica presumiblemente porque la decisión de tomar vacaciones es sensible a la situación económica de los individuos.

En tal sentido, el consumo de balnearios tendría una mayor correlación con el ciclo económico que otro tipo de localidades, lo que involucra un riesgo no diversificable que debería ser considerado en el premio por riesgo del cálculo de la tasa de costo de capital.

Para ello se introduce este componente del premio por riesgo a través de la siguiente metodología.

Con la estadística de facturación de consumo, del mismo período considerado para determinar el porcentaje de facturación de clientes residenciales sobre el total facturado²⁵, se debe determinar el porcentaje de consumo de todos los balnearios de cada empresa con alta estacionalidad sobre el total de consumo de la empresa, lo que determina su "nivel de estacionalidad". Para determinar el premio asociado a esta variable se debe realizar lo siguiente: se ordenan todas las

²⁵ En este caso desde enero de 2006 hasta diciembre de 2006.

empresas en forma relativa, de mayor a menor “nivel estacionalidad”, luego se relativiza en forma lineal el premio, asignándole el mayor premio a aquella que tiene el más alto “nivel de estacionalidad” de las empresas sujetas al análisis de relativización. No estarán sujetas a la relativización de estacionalidad todas aquellas empresas que presentan nivel de estacionalidad mayor al 50%.

El premio se obtiene de la siguiente ecuación:

$$\text{Premio} = \frac{Y \times 0,5}{Z} + 3.0$$

Donde:

Y : Porcentaje obtenido por la empresa.

Z : Variable de escala que indica el porcentaje más alto obtenido por una empresa.

El premio por riesgo asociado al tipo de usuario se obtiene de la siguiente forma:

$$r_{pu} = 0,5 \times r_{pur} + 0,5 \times r_{pue}$$

Donde:

r_{pu} : Premio por riesgo asociado al tipo de usuario.

r_{pur} : Premio por riesgo asociado al tipo de usuario debido a proporción de clientes residenciales.

r_{pue} : Premio por riesgo asociado al tipo de usuario debido a proporción de consumo en balnearios.

Finalmente, el premio por riesgo se obtiene de acuerdo a la suma ponderada de ambos factores de riesgo, por tamaño y tipo de usuario, según la fórmula:

$$r_p = 0,5 \times r_{pt} + 0,5 \times r_{pu}$$

Donde:

r_p : Premio por riesgo.

r_{pt} : Premio por riesgo asociado al tamaño.

r_{pu} : Premio por riesgo asociado al tipo de usuario.

3.3.3 Fuente de información

Las fuentes oficiales para obtener la información requerida para determinar la tasa de costo de capital se detallan a continuación.

3.3.3.1 Tasa interna de retorno promedio

- a) Bolsa de Comercio de Santiago, *Base de Datos de las Transacciones de Instrumentos de Renta Fija, TIRF*. Se utiliza para determinar el instrumento.
- b) Banco Central de Chile, *Síntesis Monetaria y Financiera* Para determinar el número de meses. Se utiliza para definir "el período" y la tasa interna de retorno promedio.

3.3.3.2 Premio por riesgo

- a) Balances y estados financieros de las empresas: para obtener la valorización del patrimonio, activos y ventas anuales.
- b) Formularios enviados mensualmente a la Superintendencia: para obtener la información de los metros cúbicos consumidos por los distintos tipos de usuarios.
- c) Boletín Banco Central de Chile: para de la UF y el valor del dólar, la UF corresponde al 31 de diciembre y el dólar observado al último día de transacción, ambos del año 2006. El dólar si se requiere expresar en dólares las cifras obtenidas de los estados financieros.

4 Metodología de determinación del valor del agua cruda

4.1 Aspectos generales

La valorización del agua cruda consistirá en la determinación de la inversión en derechos de aprovechamiento de agua, requeridos para abastecer cada sistema de la empresa modelo. Este cálculo se realizará cumpliendo el siguiente procedimiento:

- Se calculará un valor único del l/s, acción o la unidad que corresponda, para cada fuente de abastecimiento de agua cruda que se considere, asignándose dicho valor a cada una de las captaciones que correspondan a dicha fuente;
- Dicho valor se determinará en base a una metodología basada en información de las transacciones efectivas de derechos de agua;
- En caso de que la metodología indicada en el punto anterior no pueda utilizarse por falta o insuficiencia de información de transacciones, se ocuparán las metodologías de valorización indirecta descritas en el presente capítulo.

4.2 Definición de mercados de agua

Para cada sistema se identificarán las fuentes de abastecimiento de agua cruda. Para la delimitación de dichas fuentes, se ocupará la información oficial de la DGA.

Solamente se calculará el valor del agua cruda (VAC) en aquellas fuentes que no haya posibilidad de obtener nuevos derechos de agua, por la vía de solicitarlos a la DGA. Para el caso contrario, el VAC será igual a cero. Se considerará que no hay posibilidad de obtener nuevos derechos si al 31 de diciembre de 2006 se cuenta con un informe oficial de la DGA que señale que no existe disponibilidad para el otorgamiento de nuevos de derechos de agua consuntivos, permanentes y continuos en la fuente respectiva.

La empresa deberá entregar toda la información, validada por la DGA, respecto a la posibilidad de obtener derechos de la DGA. En caso que no entregue esta información fidedigna dentro del plazo dispuesto en el artículo 5 del reglamento, valdrá la información que recolecte la Superintendencia respecto a cada una de las fuentes de abastecimiento. En cualquier caso, la SISS se reserva el derecho de consultar a la DGA para mejor resolver sobre la materia.

Para el caso de Aguas del Altiplano S.A., la SISS oficiará a la DGA al respecto de la disponibilidad de agua en los acuíferos que correspondan, y en el caso que se indique que no existe la posibilidad de obtener nuevos derechos, el VAC será mayor que cero.

4.2.1 Aguas superficiales

El mercado de los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales estará definido por las transacciones de derechos de aguas en una misma fuente. Si la fuente corresponde a un río seccionado de acuerdo con las normas del Código de Aguas, se considerará que cada sección corresponde a un mercado de aguas diferente, calculándose el VAC a este nivel.

En caso que no se permitan traslados dentro de una misma sección, se considerará el mercado relevante aquel sector donde se permitan los traslados. Para estos efectos la empresa debe entregar la información que justifique que no se permiten traslados dentro de la sección y que pueda identificar el sector mencionado. El plazo de entrega de esta información corresponde al previsto en el artículo 5 del DS 453/89.

Los precios de los derechos de agua deben estar expresados en caudales (litros/segundo). Para el caso de fuentes donde exista una junta de vigilancia, se determinará también el valor de la acción u otra unidad indicada en los documentos de la junta de vigilancia de dicha fuente. La conversión a l/s se hará según lo indicado en el capítulo de capacidad de fuentes.

4.2.2 Aguas subterráneas

El mercado de los derechos de aguas subterráneas estará definido por las transacciones efectuadas dentro de un mismo acuífero, en el cual no sea posible constituir nuevos derechos de aprovechamiento en consonancia con lo dispuesto en el capítulo de capacidad de fuentes. En el caso que un acuífero no esté claramente delimitado por la DGA, se recurrirá a las

transacciones ocurridas dentro de la comuna, o si éstas son inferiores a 20, la de comunas adyacentes, de similares características.

4.2.3 Identificación de las captaciones de las empresas sanitarias

Una vez definido cada mercado de derechos de agua, sea superficial o subterráneo, se asociará las captaciones de la empresa modelo a cada uno de ellos. De esta manera, el VAC se calcula a nivel de fuentes.

4.3 Método de valor de las transacciones

Este método consiste en estimar el precio del agua cruda que se extrae de una fuente, a partir de la información obtenida de transacciones reales de derechos de agua consuntivos, permanentes y continuos en dicha fuente.

Esta metodología se aplicará para valorizar el agua cruda de todas aquellas fuentes que constituyan mercados con información de transacciones que cumplan los requisitos definidos más adelante.

4.3.1 Base de datos de transacciones

La muestra de precios de mercado se obtendrá de la base de datos que se construya a partir de los registros de transacciones de derechos de agua, existentes en los Conservadores de Bienes Raíces.

- El registro de transacciones a extraer de los Conservadores de Bienes Raíces deberá ser continuo en el tiempo, cubriendo un periodo de cinco años desde el 31 de diciembre de 2006 hacia atrás.

El esquema del registro de transacciones con el detalle de su contenido se encuentra explicado en anexo 1.

La base de datos de transacciones deberá ser común, para lo cual las partes deberán ponerse de acuerdo en un período no superior a 30 días corridos, a partir de la fecha de entrega de información requerida en las bases. Si no se logra acuerdo, se usará la base obtenida por la Superintendencia. Para estos efectos, la empresa deberá entregar la base, según el esquema

indicado en el anexo 1 a esta metodología en el período de entrega de información prevista en estas bases.

4.3.2 Depuración de la base de datos

La base de transacciones se obtendrá eliminando los registros que tengan las siguientes características:

- a) Inexistencia de la información del número de acciones o del caudal que se transa.
- b) Imprecisión del valor de la transacción.
- c) Imposibilidad de identificar el tipo de ejercicio de que se trata o transacciones que corresponden a derechos que no sean consuntivos, permanentes o continuos.
- d) Compraventas en conjunto con otros bienes.
- e) Tratos con calidad de herencias, derechos de aguas originales y traspasos simbólicos entre familiares.
- f) Caudal transado inferior a 0,05 l/s.

Una vez efectuada esta depuración, se deberán actualizar los precios, utilizando la UF de la fecha de transacción, y expresarse en pesos del 31 de diciembre de 2006 por litro por segundo.

4.3.3 Determinación del VAC

En el caso que, una vez aplicados los criterios de depuración y conversión antes descritos, la cantidad de transacciones supere las 20, el VAC para la fuente será determinado a través del estadígrafo más representativo de dicho conjunto de valores.

4.4 Casos en que no se puede aplicar el método de transacciones

En los casos que haya un número inferior a 20 transacciones, el VAC podrá considerar un período efectivo cubriendo un periodo de diez años desde el 31 de diciembre de 2006 hacia atrás, para lo cual se deberá contar con la autorización de esta Superintendencia. Si aún

considerando este período efectivo extendido no fuese posible calcular el VAC; este se determinará según el siguiente criterio:

4.4.1 Valor implícito en el precio de la tierra

Esta metodología consiste en medir indirectamente el valor de los derechos de agua mediante la diferencia del precio de la tierra con agua (riego) y el precio de la tierra sin agua (secano). Para su aplicación, se requiere considerar el valor de la tierra con agua y ningún otro bien, y la tierra sin ningún bien.

Para el caso de aguas provenientes de fuentes subterráneas, si existen transacciones de aguas superficiales y la cuenca ha sido declarada sin disponibilidad por la DGA, se determinará el valor del agua superficial ocupando la metodología descrita en el párrafo anterior y se le descontará el valor presente de los costos de inversión y operación asociadas al alumbramiento y elevación.

4.4.1.1 Base de datos de precios de terrenos

Para determinar las diferenciales de precio de terrenos de riego y de secano se tomará como universo el catastro de transacciones de los últimos doce meses hacia atrás a partir del 31 de diciembre de 2006, registradas en el respectivo Conservador de Bienes Raíces de terrenos que se vendan solamente con derechos de agua y terrenos que no se vendan con ningún bien. Esto se debe hacer para todos los terrenos ubicados en la misma fuente de la cual se desea calcular el VAC. Para ello, la empresa debe entregar la totalidad de las transacciones de tierras agrícolas según la tabla anexa, y considerar en la determinación del VAC solamente aquellas que incluyan derechos de agua y aquellas que incluyan solamente tierra.

El esquema de registro de la base de datos que debe entregar la empresa se describe en el anexo 1 de información a entregar.

4.4.1.2 Aplicación de la metodología

El VAC se determinará según la siguiente fórmula:

$$V_{\text{DERECHOS DE AGUA}} = \frac{(T_{\text{RIEGO}} - T_{\text{SECANO}})}{Tr_{\text{máx}}}$$

en donde:

$V_{\text{derechos de Agua}}$:	Valor del derecho de aprovechamiento de aguas. Su valor se expresa en (M\$/ [l/s])
T_{rmax} :	Caudal que debe poseerse, en la forma de derechos de agua, para regar una hectárea de suelo. Sus unidades son [l/s/ Há].
$(T_{\text{riego}} - T_{\text{secano}})$:	Diferencial entre el valor de una hectárea de riego y una de secano (M\$/ Há).
T_{riego} :	Se tomará la mediana del valor por hectárea de todos los terrenos que incluyen derechos de aguas.
T_{secano} :	Se tomará la mediana del valor por hectárea de todos los terrenos que no incluyen derechos de aguas.
Tasa de riego:	Se aplicará aquella determinada en el estudio. Para determinarla, se ocupará información validada por la Comisión Nacional de Riego, que debe ser entregada por la empresa, en el período previsto en estas bases. En caso que no entregue información alguna o que no cumpla el criterio de validación se tomará que se requiere 1 l/s para regar una hectárea.

4.5 Otros casos

En el caso que una cuenca haya sido declarada sin disponibilidad por la DGA y que no haya aplicabilidad alguna de los métodos antes descritos, se tomará el VAC de una fuente que se encuentre ubicada en una zona de similar características socio económicas y de demanda de agua a la que se desea estudiar.

5 Metodología de determinación de gastos eficientes para la empresa modelo

5.1 Actividades empresa modelo por área

En el presente anexo se identifican las actividades²⁶ que se podrán considerar en el dimensionamiento de la dotación de personal de cada área de la empresa modelo. Para estos efectos se podrá estimar la dotación de personal sobre la base de cada actividad o bien a nivel cada área.

5.1.1 Área gerencia general

Coordinación general empresa. Incluye la totalidad de funciones asociadas a la gerencia general de la empresa.

5.1.2 Área de planificación

- a. **Actualización plan de desarrollo.** Incluye análisis de calidad de servicio para determinar si plan de desarrollo es adecuado.
- b. **Generación de informes de autocontrol anual.** Incluye coordinación, captura y sistematización de información.
- c. **Preparación de estudios de fijación tarifaria.** Incluye estimación de demanda.
- d. **Preparación de presupuesto de inversiones anual.**
- e. **Control de presupuesto de inversiones.**
- f. **Preparación informes Superintendencia.** Incluye informes asociados a regulación, concesiones, etc.

5.1.3 Área comercial

- a. **Recepción de proyectos.** Incluye seguimiento administrativo de solicitud de factibilidad, proyecto y aviso de iniciación de obras.
- b. **Enrolamiento de clientes.** Incluye la recepción, ingreso de datos técnicos de cliente conectado, visita a terreno, y ruta de lectura.
- c. **Administrar proceso de lectura.** Corresponde al despacho de datos de clientes por sector para realizar lecturas, recibir las lecturas de las distintas localidades, emitir informes de validación y análisis. Incluye administrar contratos de estos servicios.

²⁶ El nombre de cada actividad aparece destacado en negrita.

- d. **Verificar lecturas anormales en terreno.** Corresponde a la revisión que realiza la empresa respecto de las mediciones del contratista y las verificaciones solicitadas por los clientes.
- e. **Atención de clientes en oficinas.** Incluye consultas de ciudad o agencias, según normativa vigente (reclamos, saldos de boletas, sobre consumos, tarifas, horas punta, comprobantes de pago, etc.).
- f. **Servicio de atención telefónica de clientes.** Incluye atención de requerimientos comerciales simples, responder consultas, atender reclamos, proporcionar información y orientación (actividad tercerizada).
- g. **Atención de buzón de sugerencias.**
- h. **Atención de requerimientos técnicos.** Incluye consultas varias por ampliación de arranque, filtraciones, bajas presiones, etc.
- i. **Atención de requerimientos complejos.** Incluye inundaciones y otros similares.
- j. **Inspección comercial en terreno.**
- k. **Refacturaciones.** Incluye a refacturaciones por error de lectura, cobros indebidos, cobros por mal funcionamiento de medidor.
- l. **Notificación de suspensión de suministro.**
- m. **Reportes administrativos.** Incluye reportes agencias (horas extras, licencias, etc.), comerciales y otros similares.
- n. **Administración de contratos reparto de boletas.** Incluye liquidaciones de pago a los contratistas).
- o. **Administración de contratos de recaudación.** Incluye la recepción de talones que recibidos y revisión de la recaudación.
- p. **Detección de conexiones fraudulentas.**
- q. **Atención inspecciones Superintendencia.**
- r. **Preparación informes Superintendencia** (incluye informes de autocontrol y otros no contenidos en el área de planificación).
- s. **Publicación de tarifas e indexación.**
- t. **Difusión a clientes de aspectos comerciales.** Incluye aspectos según normativa.
- u. **Facturación.** Incluye recepción e ingreso de orden de facturación, revisión de proceso, ajustes y autorización de listado de facturas, cierre comercial mensual, impresión de documentos, etc. (el proceso computacional se considera en área informática).
- v. **Supervisión de oficinas.**
- w. **Administración de subsidios.**

5.1.4 Área clientes

- a. **Reparto de boletas** (servicio tercerizado).
- b. **Recaudación** (servicio tercerizado).
- c. **Lecturas de medidores** (servicio tercerizado).

5.1.5 Área servicios generales

- a. **Abastecimiento y compras.** Incluye selección de proveedores.
- b. **Valija y correspondencia, mensajería.**
- c. **Administración de servicios generales externos.** Incluye servicios de aseo, alimentación, mantención administrativo, vigilancia, etc.

- d. **Mantenimiento administrativo.** Incluye mantenimiento de Inmuebles, equipos de oficina y otros similares).
- e. **Administración de bodegas y almacenes.**
- f. **Servicios de aseo** (servicio externo).
- g. **Servicios de vigilancia** (servicio externo).

5.1.6 Área contabilidad, control de gestión y finanzas

- a. **Administración de cuentas de proveedores.** Incluye digitación y contabilización de documentos a pagar, análisis mensual de cuentas, cierre y centralización mensual.
- b. **Administración de cuentas de activo fijo.** Incluye la contabilización de Ingresos, bajas, traspasos, depreciación, análisis de cuentas, cierre y centralización de activos fijos.
- c. **Administración de cuentas de existencias.** Incluye ingresos, bajas, traspasos, depreciación, análisis de cuentas, cierre y centralización de existencias.
- d. **Otras labores contables.** Incluye revisión y eventual contabilización de otros asientos contables (recursos humanos y otros), revisión y reposición de fondos, apoyo a restantes labores contables.
- e. **Emisión estados financieros.** Incluye cálculo de pagos de impuestos y patentes, entrega de archivo para control de presupuesto, actualización de procedimientos financiero contables. Se incluyen cuadraturas, ajustes, cambios y reprocesos para cierres mensuales y anuales.
- f. **Preparación informes corporativos.** Incluye informes de gestión al directorio, seguimiento de presupuesto, informe financiero y de gestión de sucursales, preparación de presupuestos anuales, administración de relaciones con inversionistas o financistas, implantación y administración de sistema de control de gestión, análisis de informes comparativos de empresas sanitarias y del mercado, desarrollo y administración de sistemas de costos.

5.1.7 Área tesorería

- a. **Administración tesorería.** Incluye administración de compromisos y disponibilidades financieras, realización y liquidación de operaciones financieras, custodia de documentos, supervisión de restantes labores de Tesorería, emisión de cheques manuales luego de visto bueno de contador (estos cheques son unas pocas excepciones).
- b. **Gestión tesorería.** Incluye pagos automáticos de cuentas (PAC), emisión de cheques de pago, conciliaciones bancarias y apoyo a tesorero, tareas de recaudación PAC, verificación de pagos vía cuenta corriente. Se incluye también la emisión de cheques de pago autorizados e ingresados por contabilidad, las conciliaciones bancarias, ingreso de cartolas, correr proceso de conciliación, investigación e ingreso a contabilidad de registros no contabilizados (cargos de bancos, errores en depósitos de cupones de pago en cajeros de bancos, etc.).
- c. **Pago a proveedores.**
- d. **Recaudación** (cajas propias, diferente a la incluida en el área comercial).
- e. **Trámites de depósitos y pagos.**

5.1.8 Área administración de personal, recursos humanos y prevención de riesgos

- a. **Descripción, evaluación de cargos.**
- b. **Selección personal.**
- c. **Contratos, finiquitos y movimientos.** Incluye cambio condiciones contractuales.
- d. **Remuneraciones.** Incluye asientos de remuneraciones, análisis de cuentas, estadísticas de personal, imposiciones, anticipos, etc.
- e. **Evaluación de desempeño.**
- f. **Administración de beneficios.** Incluye beneficios médicos, emisión de bonos, tramites programas médicos o licencias, informes de atención médica, tramitación devoluciones, etc.
- g. **Capacitación.** Incluye ejecución de programas, control gastos, control resultados y evaluación de capacitación.
- h. **Prevención de riesgos.** Incluye desarrollo y control de programas de prevención de riesgos, control e investigación de accidentes, etc.

5.1.9 Área informática

- a. **Ingeniería de sistemas.** Incluye valuación e implementación de proyectos tecnológicos, integración e implantación de soluciones, mantención de soluciones, control de calidad.
- b. **Soporte técnico.** Incluye solución de problemas, información a usuarios, habilitación de nuevos usuarios, etc.
- c. **Administración de procesos.** Incluye facturación, custodia de programas y datos.
- d. **Administración de servicios:** Incluye administración servicios de red de comunicaciones y telefonía (mail, Internet, etc.).

5.1.10 Área difusión comercial

- a. **Relaciones públicas.** Incluye comunicación interna, memoria anual, etc.
- b. **Efectuar difusión comercial.** Incluye actividades tendientes a mantener informados a los clientes y a la comunidad, de carácter obligatoria, establecido por normativa y reglamento. No se considerará ningún concepto de imagen corporativa o marketing más que el establecido en la legislación.
- c. **Estudios comerciales.** Incluye encuestas de calidad, satisfacción de clientes, etc.

5.1.11 Área asesoría jurídica

- a. **Asesorías jurídicas:** Incluye asesorías a otras áreas, incorporación jurídica de terrenos, estudios de títulos, constitución de servidumbres, redacción de contratos, relaciones con notarias, conservador, recursos, negociación tarifaria, etc.
- b. **Expropiaciones.**
- c. **Juicios por daños.** Incluye alteración de medidores, robos de agua y otros.
- d. **Cobranza judicial.**
- e. **Asesorías laborales.** Incluye negociaciones laborales, administración de juicios laborales y otras asesorías legales (servicios de terceros).

5.1.12 Área ingeniería

- a. **Planificación de proyectos de obras.**
- b. **Licitación de estudios.** Incluye preparación de bases para licitación de estudios y obras, llamado a licitación, aclaración de bases, recepción de las propuestas, etc.
- c. **Estudio de las ofertas.** Incluye informe de adjudicación y confección de contratos.
- d. **Gestión administrativa de proyectos:** Incluye tramitación de estados de pago, control de avance de obras, recepción, custodia y posterior devolución de boletas de garantía, etc.
- e. **Aprobación de factibilidad y diseño de proyectos.**
- f. **Coordinación de inspecciones técnicas.**
- g. **Recepción de proyectos:** Incluye recepción actas de recepción provisional y definitiva de las obras.

5.1.13 Área planificación y control de la operación y mantenimiento

- a. **Planificación del mantenimiento preventivo.**
- b. **Administración de contratos de mantenimiento preventivo.** Incluye generación de contratos, revisión y aprobación de facturas de contratista de mantenimiento, ingreso, solicitud de mantenimiento y emisión orden de trabajo de emergencia, etc.
- c. **Elaboración y actualización de estadísticas de mantenimiento.**
- d. **Supervisión general de la operación.** Incluye atención de emergencias, seguimiento de la solución, restablecimiento del suministro, etc., no incluidas en el área comercial).
- e. **Planificación de la producción.**
- f. **Operación del sistema de telemetría.**
- g. **Operación grupo electrógeno móvil.**
- h. **Mantenimiento del sistema de telemetría.**
- i. **Mantenimiento grupo electrógeno móvil.**

5.1.14 Área operación y mantenimiento etapa producción

- a. **Operación norias.** Incluye planta elevadora de agua potable tipo C.
- b. **Operación drenes.**
- c. **Operación sondajes.** Incluye planta elevadora de agua potable tipo C.
- d. **Operación punteras.** Incluye planta elevadora de agua potable tipo D.
- e. **Operar captación superficial en río.**
- f. **Operar captación superficial en canal.**
- g. **Operar Acueductos de agua potable.**
- h. **Operar Conducciones en Presión.** Incluye estación reductora de presión.
- i. **Operación Sistema de Cloración.**
- j. **Operación Sistema de Fluoruración.**
- k. **Operación plantas de tratamiento AP compacta.**
- l. **Operación plantas de tratamiento AP convencional.**
- m. **Operación plantas de tratamiento AP filtros lentos.**
- n. **Operación plantas de tratamiento AP Osmosis Inversa.**
- o. **Operación plantas elevadoras Agua Potable Tipo A.**
- p. **Operación plantas elevadoras Agua Potable Tipo B.**

- q. **Servicios de laboratorio agua cruda:** incluye control de calidad agua cruda en la fuente (turbiedad, químico, bacteriológica, etc.), correspondientes a las captaciones superficial y subterránea (actividad externalizada).
- r. **Servicios de laboratorio agua tratada.** Incluye control de calidad agua tratada, calidad bacteriológica y control físico, químico y desinfección (actividad externalizada).
- s. **Mantención norias.** Incluye planta elevadora de agua potable tipo C.
- t. **Mantención drenes.**
- u. **Mantención sondajes.** Incluye planta elevadora de agua potable tipo C.
- v. **Mantención punteras.** Incluye planta elevadora de agua potable tipo D.
- w. **Mantener captación superficial en río.**
- x. **Mantener captación superficial en canal.**
- y. **Mantener Acueductos de agua potable.**
- z. **Mantener Conducciones en Presión.** Incluye estación reductora de presión.
- aa. **Mantención Sistema de Cloración.**
- bb. **Mantención Sistema de Fluoruración.**
- cc. **Mantención plantas de tratamiento AP compacta.**
- dd. **Mantención plantas de tratamiento AP convencional.**
- ee. **Mantención plantas de tratamiento AP filtros lentos.**
- ff. **Mantención plantas de tratamiento AP Osmosis Inversa.**
- gg. **Mantención plantas elevadoras Agua Potable Tipo A.**
- hh. **Mantención plantas elevadoras Agua Potable Tipo B.**

5.1.15 Área operación y mantención etapa distribución

- a. **Operar acueductos de agua potable.**
- b. **Operar conducciones en presión.** Incluye estación reductora de presión.
- c. **Operación plantas elevadoras agua potable tipo A.**
- d. **Operación plantas elevadoras agua potable tipo B.**
- e. **Operar estanques de regulación elevados.** Incluye monitoreo de niveles en estanques, operación de válvulas de distribución de caudales entre los estanques según demanda, en sistema manual o telecomando.
- f. **Operar estanques de regulación semienterrados.** Incluye monitoreo de niveles en estanques, operación de válvulas de distribución de caudales entre los estanques según demanda, en sistema manual o telecomando.
- g. **Operación de red de distribución.** Incluye la operación e inspección de equipos de recloración eventual, control de presiones en la red, monitoreo de estaciones reductoras/reguladoras de presión, mediante telemetría o en forma manual.
- h. **Servicios de laboratorios:** incluye control bacteriológico, físico, químico y desinfección del agua potable (actividad externalizada).
- i. **Mantener acueductos de agua potable.**
- j. **Mantener conducciones en presión.** Incluye estación reductora de presión.
- k. **Mantención plantas elevadoras agua potable tipo A.**
- l. **Mantención plantas elevadoras agua potable tipo B.**
- m. **Mantener estanques de regulación elevados.** Incluye los equipos monitoreo de niveles en estanques, las válvulas de distribución de caudales entre los estanques según demanda, en sistema manual o telecomando.
- n. **Mantener estanques de regulación semienterrados.** Incluye los equipos monitoreo de niveles en estanques, las válvulas de distribución de caudales entre los estanques según demanda, en sistema manual o telecomando.

- o. **Mantenimiento de red de distribución.** Incluye la operación e inspección de equipos de recloración eventual, control de presiones en la red, monitoreo de estaciones reductoras/reguladoras de presión, mediante telemetría o en forma manual.

5.1.16 Área operación y mantenimiento etapa recolección

- a. **Operar Acueductos de aguas servidas.**
- b. **Operar Conducciones de aguas servidas en presión.**
- c. **Operación de plantas elevadoras de aguas servidas.**
- d. **Operación de red de recolección de aguas servidas.**
- e. **Mantener Acueductos de aguas servidas.**
- f. **Mantener Conducciones de aguas servidas en presión.**
- g. **Mantenimiento de plantas elevadoras de aguas servidas.**
- h. **Mantenimiento de red de recolección de aguas servidas.**

5.1.17 Área operación y mantenimiento etapa disposición

- a. **Operar acueductos de aguas servidas.** Incluye inspección de la conducción del agua tratada al punto de descarga si corresponde.
- b. **Operar conducciones de aguas servidas en presión.** Incluye inspección de la conducción del agua tratada al punto de descarga si corresponde.
- c. **Operación de plantas elevadoras de aguas servidas.**
- d. **Operación de sistema de pretratamiento de aguas servidas.**
- e. **Operación planta de tratamiento AS lagunas facultativas.** Incluye operación de sistema de desinfección, sistema de desinfección y deshidratación de lodos, transporte y disposición de lodos a vertedero.
- f. **Operación planta de tratamiento AS lagunas aireadas.** Incluye operación de sistema de desinfección, sistema de desinfección y deshidratación de lodos, transporte y disposición de lodos a vertedero.
- g. **Operación planta de tratamiento AS lodos activados.** Incluye operación de sistema de desinfección, sistema de desinfección y deshidratación de lodos, transporte y disposición de lodos a vertedero.
- h. **Servicios de laboratorio.** Incluye control calidad agua servida afluente, efluente, desinfección del agua servida efluente, agua servida tratada en el curso receptor. (actividad externalizada).
- i. **Mantener acueductos de aguas servidas.** Incluye inspección de la conducción del agua tratada al punto de descarga si corresponde.
- j. **Mantener conducciones de aguas servidas en presión.** Incluye inspección de la conducción del agua tratada al punto de descarga si corresponde.
- k. **Mantenimiento de plantas elevadoras de aguas servidas.**
- l. **Mantenimiento de sistema de pretratamiento de aguas servidas.**
- m. **Mantenimiento planta de tratamiento AS lagunas aireadas.** Incluye la mantención de los sistemas de desinfección, sistema de desinfección y deshidratación de lodos.
- n. **Mantenimiento planta de tratamiento AS lodos activados.** Incluye la mantención de los sistemas de desinfección, sistema de desinfección y deshidratación de lodos.

5.2 Conceptos de remuneración bruta

Los conceptos de “remuneración bruta”, considerados para cada cargo definido, considerarán:

- a. Sueldo base, que corresponde al sueldo contractual mensual del cargo respectivo.
- b. Asignaciones de navidad, fiestas patrias y vacaciones mensualizadas.
- c. Asignación de colación, movilización y otros no imposables ni tributables, que corresponde a las sumas en dinero mensualizadas percibidas por el cargo bajo el concepto de colación, y/o movilización y/o otras remuneraciones no imposables ni tributables que percibe el cargo, de manera recurrente.
- d. Gratificaciones y bonos garantizados, que corresponden a las sumas en dinero o bonos mensualizados percibidas por el cargo bajo el concepto de gratificaciones legales, voluntarias y/o contractuales.
- e. Renta variable no garantizada, que corresponde a las sumas mensualizadas percibidas por el cargo, tales como bonos, participaciones u otros conceptos que no garantizados.
- f. Otras remuneraciones imposables y tributables, que son definidas por los estudios de remuneraciones como aquellas sumas restantes en dinero que percibe el cargo bajo cualquier otro concepto y que son imposables y tributables, tales como asignaciones de título, de responsabilidad, incremento previsional, asignación de zona y otros.

No serán considerados, si corresponde, como parte de la remuneración aquellos montos no asociados a la definición de cargos, y que corresponden a aquellas retribuciones que son otorgadas por la empresa a grupos particulares de trabajadores, tales como beneficios valorizables²⁷, beneficios eventuales²⁸ y beneficios para expatriados²⁹.

²⁷ Corresponde aquellos beneficios no monetarios posibles de valorizar en dinero. El criterio de valorización ha sido considerar el costo que le significa a la empresa otorgarlos, como son vehículo o gastos de estacionamiento, bencina y kilometraje, colación no monetaria, productos entregados, uniformes, entre otros y agregados al costo empresa del cargo en el informe composición de la remuneración.

²⁸ Son aquellos que responden a características particulares que posee el ocupante del cargo o depende de la ocurrencia de alguna situación específica como son: asignación de matrimonio, nacimiento, becas, préstamos, entre otros.

²⁹ Beneficios para expatriados: debido a que nuestra encuesta no considera ejecutivos expatriados, este informe resume los beneficios más importantes otorgados por las empresas a estos ejecutivos.

5.3 Diccionario de recursos: gastos generales y servicios terceros.

a) Gastos generales asociados al personal. Esta categoría incluye los siguientes ítems.

- **Accesorios personal:** este rubro incluye los gastos en vestuario y elementos de seguridad indispensable para el ejercicio de las funciones del personal.
- **Gastos de alimentación:** este rubro comprende los gastos que debe realizar la empresa con el propósito de proporcionar almuerzo, durante la jornada de trabajo, a sus trabajadores.
- **Gastos de capacitación:** este rubro comprende los gastos que debe realizar la empresa con el propósito de capacitar el personal para efectuar las funciones que requiere cada área de trabajo.
- **Gastos de viaje:** incluye transporte, alimentación, peajes y alojamiento dependiendo de las distancias desde los centros habituales de trabajo.

b) Gastos generales asociados a bienes inmuebles. Esta categoría incluye los siguientes ítems

- **Materiales de aseo:** gasto en artículos fungibles e insumos de aseo; efectuados en todas las áreas de la empresa, (detergentes, productos de limpieza, desinfección y otros). Esta partida no incluye los insumos de contratistas en servicios de aseo.
- **Consumos básicos (gas, electricidad y agua):** considera el consumo de gas, agua potable y electricidad, de todas las áreas de la empresa con excepción de las áreas productivas.
- **Contribuciones:** comprende los gastos que debe realizar la empresa por concepto del pago de impuestos por bienes raíces, terrenos e infraestructura, que son de propiedad de la empresa.

- **Arriendo de oficinas y bodegas:** gastos por pago de arriendo de oficinas y otras instalaciones similares, tales como bodegas y talleres, necesarias para la realización de labores operacionales, administrativas y comerciales.
- **Servicio de aseo.** gastos por pago de los servicios de aseo de oficinas y otras instalaciones similares, tales como bodegas y talleres y recintos productivos.
- **Servicio de vigilancia.** gastos por pago de los servicios de vigilancia de las oficinas comerciales, administrativas y recintos productivos.
- **Servicio de mantención de oficinas comerciales y administrativas.**

c) Gastos generales asociados a bienes muebles. Esta categoría incluye los siguientes ítems.

- **Materiales de oficina e insumos de computación:** corresponde a gastos en materiales de oficina, mobiliario, equipamiento computacional para todas las áreas y otros gastos en equipamiento de oficina no activable, (corcheteras, calculadoras, CD, memorias de computador, insumos y materiales de computación, entre otros).
- **Gastos asociados micro y macro informática:** En este rubro se incluye los gastos por servicios computacionales para administración de redes y monitoreo de sistemas, servicios de programación, y otros servicios de computación.
- **Gastos asociados a la red de comunicaciones:** En este rubro se incluye los gastos asociados al mantenimiento de los equipos de la red de datos, sistema de telefonía y radiocomunicaciones.
- **Telefonía:** contempla el gasto por llamados locales, larga distancia nacional e internacional, celulares, arriendo de equipos de teléfono, transmisiones radiales, realizados por personal de la empresa, o personal contratista en labores administrativas.

d) Gastos generales asociados a vehículos. Esta categoría incluye los siguientes ítems.

- **Combustibles y lubricantes:** es el gasto en combustibles y lubricantes correspondientes a vehículos y maquinarias propias y arrendadas, utilizadas en las

áreas comercial, administrativa y operacional, (descontar permisos de circulación para equipamiento arrendado).

- **Arriendo de vehículos, maquinarias y camiones:** es el gasto en arriendos de vehículos livianos, utilizados en las áreas administrativa, comercial y operacional. Se incluyen autos, camionetas, jeeps, furgones y otros de carácter no especializado.
- **Otros gastos en vehículos:** estos gastos corresponden a concepto de revisión técnica, permisos de circulación, mantenimiento, repuestos y reparaciones de los vehículos de propiedad de la empresa.

e) Gastos generales y servicios de terceros institucionales.

- **Dietas:** este rubro contempla el gasto por concepto de honorarios del directorio, por su carácter de tales o por asistencia a sesiones.
- **Patentes comerciales:** este rubro comprende los gastos que debe realizar la empresa por concepto del pago de patentes comerciales realizados a municipios de la comuna en que opera la empresa.
- **Gastos notariales y judiciales:** son los gastos por concepto de servicios bancarios, operaciones financieras, protocolización de documentos, escrituras y otros servicios similares que constituyen operaciones normales.
- **Líneas para transmisión de datos (servicios de comunicación y transporte de datos):** corresponde a los gastos efectuados por la empresa por concepto de líneas para transmisión de datos provistas a terceros.
- **Servicios de imprenta y reproducción:** gasto por concepto de servicios externos de fotocopiado y reproducción de documentos necesarios en apoyo de las actividades normales de la empresa.
- **Otros gastos generales:** este rubro incluye los gastos por concepto de transportes, fletes de envío correspondencia entre oficinas, mensajerías, comunicación con clientes y proveedores; y otros gastos generales, no incluido en las partidas anteriores como: cajas chicas, arriendo de máquinas de oficina, gastos varios de administración y

ventas, entre otros, necesarios para cumplir con objetivos de las distintas áreas de la empresa.

- **Contratistas permanentes y servicios ocasionales:** Gastos en servicios de auditorías a estados financieros de la empresa; asesorías: legales, informática, recursos humanos, estudios de gestión, plan estratégico, y otros necesarios para operar una empresa eficiente.

5.4 Criterios de asignación de gastos generales

Los gastos generales deberán ser distribuidos a las distintas áreas según los siguientes criterios:

- c) **Accesorios de personal, gastos alimentación y gastos de viaje.** Se debe asignar al personal que tiene derecho a este beneficio, considerando la dotación de personal de la empresa modelo. En caso de estimarse estos costos a partir de la empresa real, se deben ajustar los existentes en la empresa real según la relación existente entre el personal estimado para la empresa modelo y el registrado en la empresa real, excluyendo previamente el costo de alimentación.

Si los estudios de remuneraciones incluyen el costo de alimentación (ver punto 5.2 más atrás), para evitar su doble contabilización, debe ser eliminado (no considerarse) como gasto general adicional asociado al personal. Por otro lado, si la alternativa es considerar las remuneraciones de la empresa, deberá considerarse el gasto en alimentación si dentro del concepto de remuneración no se incluye este gasto.

- d) **Telefonía:** En caso de estimarse el costo de telefonía a partir de la empresa real, se deben ajustar los existentes en la empresa real según la relación existente entre los ingresos asociados a productos regulados continuos y el total de ingresos.

Arriendo de oficinas y bodegas, materiales de aseo, consumos básicos de administración (gas, electricidad y agua, sin incluir telefonía). En funciones no operacionales (administrativas y comerciales), estos costos se podrán asignar a cada área en la misma proporción de la superficie de cada área. En caso de estimarse estos costos a partir de la empresa real, se podrán ajustar los existentes en la empresa real según la relación existente entre los metros cuadrados estimados para la empresa modelo y los registrados en la empresa real.

Materiales de oficina e insumos de computación. Para efectos de asociar estos costos a cada área, corresponderá a la proporción en que se asigne el costo de remuneraciones del personal que utilice los activos muebles asociados a puestos de trabajo

En caso de estimarse este costo a partir de la empresa real, se deben ajustar los existentes en la empresa real según la relación existente entre la dotación estimada para la empresa modelo y la dotación existente en la empresa real.

Contribuciones, servicios de aseo y vigilancia Respecto a la vigilancia, se deberá asignar su costo a las áreas operativas y no operativas en las que se utiliza dicho recurso, en la misma proporción la superficie de las instalaciones. Para los otros casos, el criterio que se podrá utilizar corresponderá a la superficie de edificaciones necesarias para realizar cada actividad. En caso de estimarse estos costos a partir de la empresa real, se deben ajustar los existentes en la empresa real según la relación existente entre los metros cuadrados estimados para la empresa modelo y los registrados en la empresa real.

Arriendo de vehículos, combustibles, lubricantes y otros gastos en vehículos Se debe asignar a cada área considerando la proporción de personal que utiliza estos activos entre las diferentes actividades no operacionales y operacionales. .

Dietas, patentes comerciales, gastos notariales y judiciales, contratistas permanentes y servicios ocasionales, otros gastos generales, líneas para transmisión de datos, servicios de imprenta y reproducción. Se deberá tratar como costos institucionales, entregando detalle de costos estimados por este concepto y su objetivo. En caso de estimarse estos costos a partir de la empresa real, se deben ajustar los existentes en la empresa real según la relación existente entre los ingresos asociados a productos regulados continuos y el total de ingresos.

5.5 Servicios de terceros

Las actividades a considerar como “servicios de terceros” contratados en el mercado estarán conformadas, entre otras, por los siguientes ítems.

- a. Servicios de aseo.
- b. Servicios de vigilancia.
- c. Servicio de atención telefónica de clientes.
- d. Lectura de medidores.
- e. Reparto de boletas.
- f. Recaudación.
- g. Servicios de laboratorio.

Los *recursos* a considerar como *servicios de terceros* contratados en el mercado estarán conformados, entre otros, por los siguientes ítems:

- a. Auditorias externas, asesorías y estudios y otros servicios de computación.
- b. Servicios de difusión comercial, en la actividad “efectuar difusión comercial”.
- c. Arriendo de oficinas y bodegas.
- d. Monitoreo ambiental.
- e. Transporte y disposición de lodos.

Los siguientes recursos o actividades podrán considerarse como servicios a contratar en el mercado de acuerdo a la opción usual en el rubro, salvo que se disponga de antecedentes que permitan demostrar que el costo de su desarrollo interno es menor.

- a. Asesoría legal.
- b. Transporte, fletes, correspondencia y otros.
- c. Servicios de imprenta y reproducción.

- d. Mantenimiento administrativo (equipos de oficina, inmuebles y otros similares).
- e. Asesorías en computación.
- f. Servicios de comunicación y transporte de datos.
- g. Servicios de procesamiento de datos.

Adicionalmente, se podrá considerar los siguientes servicios de terceros correspondientes a labores de operaciones o mantención, de acuerdo a su conveniencia económica y disponibilidad en el mercado.

- a. Operación de plantas de tratamiento de aguas servidas.
- b. Operación de plantas de tratamiento de agua potable.
- c. Mantenimiento preventivo de infraestructura.

Respecto a los gastos en “Inspección Técnica de Obras” y “Gerenciamiento externo de proyectos”, estos costos serán considerados como costos directos de inversión, según lo señalado en el Capítulo III6, sobre “Diseño y valorización de infraestructura”.

5.6 Costos de operación y mantención

5.6.1 Productos químicos para operación de infraestructura productiva

La empresa modelo optimizada utiliza para la correcta operación de su infraestructura productiva diversos productos químicos, con el fin de realizar los procesos unitarios de tratamiento y asegurar el cumplimiento de normativas e instructivos del regulador.

Para la determinación del consumo de los productos químicos se deberá considerar los siguientes criterios:

- a. Las dosificaciones eficientes a aplicar en la empresa modelo serán determinadas aplicando un factor de eficiencia a las dosificaciones históricas. El factor de eficiencia deberá ser justificado y respaldado en el estudio tarifario.

- b. Las cantidades de productos químicos a aplicar resultarán de las dosificaciones eficientes aplicadas a los volúmenes de agua producida o tratada, de acuerdo a las demandas.
- c. El precio a considerar de los productos químicos corresponderá al mínimo entre el precio de compra informado por el prestador y el precio vigente en el mercado.

5.6.2 Energía eléctrica para operación de infraestructura productiva

Para la determinación del consumo y costo de energía eléctrica se deberá considerar los siguientes criterios:

- a. La determinación de los consumos se hará mediante la aplicación de las relaciones habituales provenientes de la ingeniería, utilizando los niveles de eficiencia indicados en el Capítulo III6, sobre "Diseño y valorización de infraestructura".
- b. Para la aplicación de las tarifas eléctricas eficientes, se considerarán aquellas tarifas que permitan minimizar el costo total asociado al recurso
- c. Los cargos tarifarios eléctricos en instalaciones de agua potable se determinarán separando los cargos fijos, por energía consumida y por demanda máxima de potencia fuera de punta.

5.6.3 Transporte y disposición de lodos

Se valorizará el costo unitario real de disposición de lodos, expresado en \$/m³ de lodo a disponer. Este precio unitario tendrá implícito la lejanía entre la planta y el punto de disposición. El punto de disposición será el aprobado por la autoridad ambiental o sanitaria y en la determinación del costo se podrá optar por el precio pagado por el prestador o el precio de cotizaciones con terceros.

5.6.4 Servicios de laboratorio

Se valorizarán a precio de mercado los costos de análisis de laboratorio, incluida la toma y transporte de muestras, por instalación, para las cantidades de ensayos y determinaciones exigidas por la normativa vigente, la resolución ambiental respectiva y los instructivos emanados del regulador.

5.6.5 Verificación de medidores

Se valorizarán a precio de mercado los costos de esta prestación para las cantidades exigidas por la normativa vigente.

5.6.6 Repuestos y Materiales de mantención

Estos insumos corresponden a los repuestos correspondientes a los equipos que utilizan con mayor intensidad en la operación, como son: bombas, mezcladores, floculadores, etc. Para cada uno de ellos, localidad por localidad, se determinará, de acuerdo al programa de mantenimiento propuesto por los proveedores respectivos, la cantidad de repuestos necesarios. En caso de que se modele esta partida a partir de información de la empresa real (recursos "Repuestos" y "Otros materiales" solicitados en el instructivo de costos y gastos de la Superintendencia), se deberá aplicar los criterios de ajuste definidos en el punto Capítulo III7.2, "Criterios para la determinación del costo de la empresa modelo", letra f) de las presentes bases, incluyendo la consistencia con la política de mantenimiento asociado a la empresa modelo en relación a la empresa real.

5.7 Resumen de recursos, clasificación y asignación

En los estudios se podrán incorporar recursos que no hayan sido posible de asimilar a los señalados precedentemente, respetando las categorías (columnas) indicadas.

Nombre Recurso	Clasificación								Asignación	
	Recursos Humanos	Gastos Generales Inmuebles	Gastos Generales Muebles	Gasto General Vehículos	Gasto General Personal	Gasto Operación	Mantenimiento	Servicios de Terceros	Asignable a Área	Costo Institucional
Personal	x								x	
Beneficios adicionales asociados al personal	x								x	
Indemnizaciones	x								x	
Materiales de Aseo		x							x	
Consumos Básicos		x							x	
Contribuciones		x							x	
Arriendo Oficinas y Bodegas		x						x	x	
Servicios de Aseo		x						x	x	
Servicios Vigilancia		x						x	x	
Servicio Mantenimiento Of. Adm. y Com		x						x	x	
Telefonía			x					x	x	
Microinformática			x					x	x	
Macroinformática			x					x	x	
Red de comunicaciones			x					x	x	
Mobiliario de Oficina			x						x	
Materiales de Oficina e Insumos de Computación			x						x	
Combustibles y Lubricantes				x					x	
Arriendo de Vehículos, Maquinarias y Camiones				x				x	x	
Otros Gastos en Vehículos.				x					x	
Accesorios de Personal					x				x	
Gastos Alimentación					x				x	
Gastos de Viaje					x				x	
Productos químicos						x			x	
Energía eléctrica						x			x	
Materiales y repuestos						x			x	
Transporte y disposición de lodos						x	x		x	
Monitoreo ambiental						x	x		x	
Concesiones marítimas.						x	x		x	
Servicios de Laboratorio.						x	x		x	
Equipos Generador Móvil						x	x		x	
Telemetría Central						x				
Dietas										x
Patentes Comerciales										x
Gastos Notariales y Judiciales										x
Otros Gastos Generales										x
Contratistas Permanentes y Servicios Ocasionales								x		x
Líneas para Transmisión de Datos								x		x
Servicios de Imprenta y Reproducción								x		x

6 Respaldos de las fórmulas tarifarias

En el CD-ROM anexo a estas bases, se adjunta el archivo "Anexo 6_Respaldos Fórmulas Tarifarias.xls", el que contiene los cuadros con los resultados a comparar, que detallan las tarifas de eficiencia, tarifas de autofinanciamiento, los polinomios de indexación y los otros cargos tarifarios.

La presentación de las fórmulas tarifarias deberá ceñirse estrictamente al formato contenido en el archivo mencionado en el párrafo anterior.

7 Cuadros de respaldos del estudio tarifario

En el CD-ROM anexo a estas bases, se adjuntan los archivos "Anexo 7_1 Cuadros de Respaldo Demanda.xls", , "Anexo 7_2 Detalle de las Inversiones.xls" y "Anexo 7_3 Detalle de los Gastos.xls", los que contienen los respaldos del estudio tarifario.

La presentación de los respaldos del estudio tarifario deberá ceñirse estrictamente al formato contenido en el archivo mencionado en el párrafo anterior.