

***CALIDAD DE AGUA POTABLE  
MES DE SEPTIEMBRE DE 2000***

**Noviembre del 2000**

## EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL CONTROL MES DE SEPTIEMBRE 2000

El agua distribuida por los servicios públicos de agua potable debe cumplir con los requisitos bacteriológicos, de desinfección, físicos, químicos y radiactivos establecidos en la norma Nch 409 Of84, y su control debe realizarse conforme a los procedimientos de inspección y muestreo detallados en esta misma norma. Esto permite que la calidad del Agua Potable distribuida por las empresas sea la adecuada para el consumo humano y no ponga en riesgo la salud de la población.

Cuadro N°1

Tipo de Control	Requisitos de Calidad	Nº mínimo de muestras	Distribución
<b>BACTERIOLÓGICO:</b>	menos del 10% de las muestras mensuales puede tener más de 1col/100ml y menos del 5% de las muestras puede tener más de 5 col/100ml	Muestras mensuales de acuerdo al nº habitantes: Mínimo 4 muestras para < 4.100 habitantes y Mínimo 500 muestras para > 4.690.000 habitantes	Uniformemente en todo el servicio durante el mes
<b>DESINFECCIÓN:</b>	menos del 20% de las muestras mensuales puede tener menos de 0,2 mg/litro cloro libre residual y menos del 5% de las muestras puede tener 0,0 mg/litro cloro libre residual	Muestras mensuales de acuerdo al nº habitantes: Mínimo 30 muestras para < 28.000 habitantes y Mínimo 500 muestras para > 4.690.000 habitantes	Uniformemente en todo el servicio durante 20 o 30 días según número de habitantes
<b>FÍSICOS:</b>	Turbiedad: < 5 NTU Color: < 20 UC Inodora Insípida	<b>Al menos 1 fuente superficial:</b> una muestra semanal <b>Sólo fuentes subterráneas:</b> una muestra mensual	Uniformemente en todo el servicio durante el mes
<b>QUÍMICOS:</b>	Concentraciones máximas para 21 elementos químicos	1 muestra anual por servicio como mínimo	-

Para resguardar la confiabilidad de los análisis del agua potable, los laboratorios que realizan los análisis para los servicios sanitarios deben cumplir con los requisitos y competencia técnica establecidos por la SISS. A la fecha, los laboratorios autorizados por la SISS corresponden a 40 físico-químicos y 35 bacteriológicos.

Esta evaluación corresponde a los controles realizados por las empresas durante el mes de septiembre de 2000 y no incluye los controles paralelos efectuados por la SISS.

## **1. Control Bacteriológico**

Para que el agua distribuida por un servicio sea considerada potable desde el punto de vista bacteriológico, la norma exige el cumplimiento simultáneo de los requisitos señalados en el cuadro N°1.

Para efectos de evaluación de resultados, se ha definido un indicador de cumplimiento tanto para los aspectos de muestreo (N° de muestras y N° de días de muestreo) como de calidad, además de un indicador de cumplimiento total de requisitos bacteriológicos, calculado como promedio de los indicadores de muestreo y calidad. Estos indicadores se calculan como el porcentaje de informes (mensuales) que cumplen los requisitos, sobre el total de informes que corresponde ejecutar según la norma.

Del total de empresas controladas (41), 37 cumplieron en 100% con los requisitos bacteriológicos establecidos en la norma durante el mes de septiembre. Las empresas EMSSA y ESSBIO cumplieron en un 87,5% y 98,0% respectivamente con la calidad bacteriológica, y las empresas LOS MOLLES y AGUACOR no informaron sus resultados.

Del total de los servicios controlados (335), cuatro (4) no cumplieron en un 100% con los requisitos bacteriológicos, y dos (2) no informaron los resultados en el mes de septiembre. Los servicios que no cumplieron en un 100% la norma fueron Penco y Tomé (ESSBIO); Cochrane y Puerto Cisnes (EMSSA).

## **2. Control Desinfección**

Como requisito de desinfección, la norma exige una concentración residual de desinfectante activo en la red de distribución en forma permanente, señalados en la Norma 409 (Cuadro N°1).

En forma similar a la evaluación del control bacteriológico, se ha definido un indicador de cumplimiento de los requisitos de desinfección, tanto para los aspectos de muestreo (N° de muestras y N° de días de muestreo) como de cloro libre residual, además de un indicador de cumplimiento total de requisitos de desinfección. Este indicador se calcula como un promedio de los indicadores de muestreo y calidad, constituidos como un porcentaje de los informes (mensuales) que cumplen los requisitos, sobre el total de informes que corresponde ejecutar según la norma.

Sólo las empresas LOS MOLLES y AGUACOR, que no informaron sus resultados, no arrojaron un 100% de cumplimiento de los requisitos de desinfección durante el mes de septiembre

### 3. Control Físico

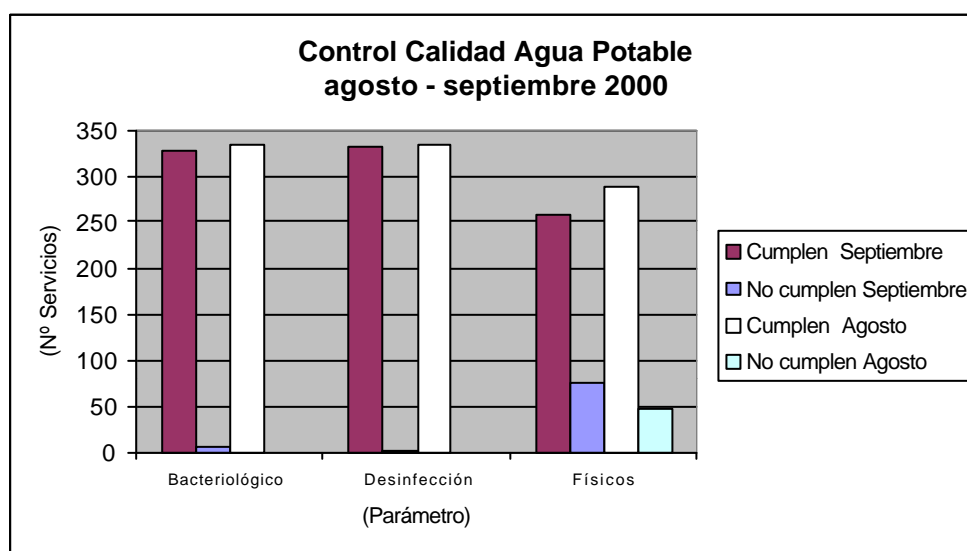
La norma establece requisitos, como límites máximos, para cuatro parámetros físicos: turbiedad, color, olor y sabor, para los que señala que su control debe verificarse mensualmente. Los requisitos de la norma se indican en el cuadro N°1.

Para la evaluación de los resultados de control físico se ha definido como indicador el porcentaje de los informes realizados que cumplieron los requisitos, para cada uno de los cuatro parámetros, con respecto al total de informes que establece la norma.

Del total de empresas controladas, quince (15) no cumplieron con la norma, destacando los incumplimientos de las empresas AGUAS DÉCIMA, AGUAS CORDILLERA y BARRANCAS con un indicador de 75%, ESSBIO con 79,4% y ESMAG con 83,3% de incumplimiento.

Del total de servicios controlados, 73 no cumplieron en 100% los parámetros físicos. En cuanto a los servicios que abastecen a una población mayor a 50.000 habitantes, y que presentan un grado de incumplimiento igual o menor de 50% destacan las localidades de Chiguayante, Lota, Coronel, Concepción y Talcahuano, todas pertenecientes a la empresa ESSBIO.

A nivel de servicio, el cumplimiento para cada tipo de parámetro controlado, se muestra en el gráfico:



Se concluye que los más altos cumplimientos están en los requisitos de desinfección y bacteriológicos. La corrección de los parámetros físicos implica mejoramientos de la infraestructura existente de cada servicio, cuya inversión está consultada en los programas de desarrollo respectivos.

	Cumplen septiembre		No cumplen septiembre		Cumplen agosto		No cumplen agosto	
Bacteriológico	329	98,2%	6	1,8%	335	100%	0	0%
Desinfección	333	99,4%	2	0,6%	335	100%	0	0%
Físicos	260	77,6%	75	22,4%	288	86%	47	14%

De la tabla se puede apreciar que durante el mes de septiembre los servicios cumplieron con los requisitos bacteriológicos en un 98,2%, los de desinfección en un 99,4%, y en un 77,6% con los requisitos físicos de calidad de agua potable.

Adicionalmente, con el objeto de verificar la información de los controles de los prestadores, la Superintendencia realiza controles directos, paralelos y equivalentes, que se orientan a la verificación del cumplimiento de los requisitos bacteriológicos, de desinfección y de turbiedad.

Durante el mes de septiembre la Superintendencia efectuó 11 controles paralelos en la II, V y IX Región, en las empresas ESSAN, PLAYA BRAVA, ESVAL, LO AGUIRRE y ESSAR.

Las localidades controladas fueron:

II Región	Muestra 1 col / 100ml	Muestra >5 col / 100ml	Muestra <0,2 mg / l	Muestra 0,0 mg / l
ESSAN				
<i>Mejillones</i>	0%	0%	0%	0%
<i>Antofagasta</i>	0%	0%	0%	0%
<i>Playa Brava</i>	0%	0%	0%	0%

V Región	Muestra 1 col / 100ml	Muestra >5 col / 100ml	Muestra <0,2 mg / l	Muestra 0,0 mg / l
ESVAL				
<i>El Tabo</i>	0%	0%	0%	0%
<i>San Antonio</i>	0%	0%	0%	0%
<i>Algarrobo</i>	0%	0%	0%	0%
<i>Lomas de Lo Aguirre</i>	0%	0%	0%	0%

IX Región	Muestra 1 col / 100ml	Muestra >5 col / 100ml	Muestra <0,2 mg / l	Muestra 0,0 mg / l
ESSAR				
<b>Lumaco</b>	<b>14%</b>	<b>7%</b>	0%	0%
<i>Purén</i>	0%	0%	0%	0%
<i>Los Sauces</i>	0%	0%	0%	0%
<i>Angol</i>	3%	0%	0%	0%

Se encontró incumplimiento de la norma en el control bacteriológico en la localidad de Lumaco de la empresa ESSAR en la IX Región.

**CONTROL BACTERIOLOGICO POR EMPRESAS  
EVALUACION SEPTIEMBRE 2000**

	EMPRESAS CON 500 Y MÁS ARRANQUES	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (%informes)		
		CUMPL.	CUMPL.CALIDAD	CUMPL.CALIDAD
		MUESTREO	BACT.	TOTAL
1	EMSSA	100,0%	75,0%	87,5%
2	ESSBIO	100,0%	96,1%	98,0%
3	LOS MOLLES	no informado	no informado	no informado
	<b>22 Empresas restantes</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**CONTROL BACTERIOLÓGICO POR SERVICIO  
EVALUACIÓN SEPTIEMBRE 2000**

	SERVICIOS	POBLACIÓN ABASTECIDA	EMPRESA	CUMPLIMIENTO PARÁMETROS BACTERIOLÓGICOS		
				CUMPL.	CUMPL.CALIDAD	CUMPLIMIENTO
				MUESTREO	BACT.	TOTAL
1	PENCO	33.568	ESSBIO	100,0%	0,0%	50,0%
2	TOME	38.098	ESSBIO	100,0%	0,0%	50,0%
3	COCHRANE	2.755	EMSSA	100,0%	0,0%	50,0%
4	PUERTO CISNES	2.527	EMSSA	100,0%	0,0%	50,0%
5	LOS MOLLES	363	LOS MOLLES	no informado	no informado	no informado
6	AGUACOR	-	AGUACOR	no informado	no informado	no informado
	<b>329 Servicios restantes</b>	<b>12.590.242</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**CONTROL DESINFECCIÓN POR EMPRESAS  
EVALUACION SEPTIEMBRE 2000**

	EMPRESAS CON 500 Y MÁS ARRANQUES	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (%informes)		
		CUMPL. MUESTREO	CUMPL.CLORO RES.	CUMPL.TOTAL
1	LOS MOLLES	no informado	no informado	no informado
	<b>24 Empresas restantes</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

	EMPRESAS CON MENOS DE 500 ARRANQUES	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (%informes)		
		CUMPL. MUESTREO	CUMPL.CLORO RES.	CUMPL.TOTAL
1	AGUACOR	no informado	no informado	no informado
	<b>15 Empresas restantes</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**CONTROL DESINFECCIÓN POR SERVICIO  
EVALUACIÓN SEPTIEMBRE 2000**

	SERVICIOS	POBLACIÓN ABASTECIDA	EMPRESA	CUMPLIMIENTO DESINFECCIÓN		
				CUMPL. MUESTREO	CUMPL.CLORO RESIDUAL	CUMPLIMIENTO TOTAL
1 2	LOS MOLLES AGUACOR	363 -	LOS MOLLES AGUACOR	no informado no informado	no informado no informado	no informado no informado
	<b>333 Servicios restantes</b>	<b>12.667.190</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**CONTROL PARÁMETROS FÍSICOS POR EMPRESAS  
EVALUACIÓN SEPTIEMBRE 2000**

	EMPRESAS	(% ) CUMPLIMIENTO		
		TURBIEDAD	OTROS PARÁMETROS	TOTAL PARÁMETROS
		%	%	%
1	AGUAS DECIMA	0,0%	100,0%	75,0%
2	AGUAS CORDILLERA	0,0%	100,0%	75,0%
3	ESSBIO	54,9%	87,6%	79,4%
4	ESMAG	66,7%	88,9%	83,3%
5	ESSAM	71,0%	92,5%	87,1%
6	ESSCO	77,3%	100,0%	94,3%
7	ESVAL	78,7%	100,0%	94,7%
8	ESSAN	80,0%	100,0%	95,0%
9	ESSAL	81,0%	100,0%	95,2%
10	ESSEL	85,3%	100,0%	96,3%
11	EMSSA	87,5%	100,0%	96,9%
12	ESSAT	90,0%	100,0%	97,5%
13	EMOS	92,9%	100,0%	98,2%
14	ESSAR	94,3%	100,0%	98,6%
15	LOS MOLLES	no informado	no informado	no informado
	<b>10 Empresas restantes</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

	EMPRESAS CON MENOS DE 500 ARRANQUES	(% ) CUMPLIMIENTO		
		TURBIEDAD	OTROS PARÁMETROS	TOTAL PARÁMETROS
		%	%	%
1	BARRANCAS	0,0%	100,0%	75,0%
2	AGUACOR	no informado	no informado	no informado
	<b>14 Empresas restantes</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**CONTROL FÍSICO POR SERVICIO  
EVALUACIÓN SEPTIEMBRE 2000**

	SERVICIOS	POBLACION		CUMPLIMIENTO
		ABASTECIDA	EMPRESA	
1	CHANCO	4.300	ESSAM	50,0%
2	CURANIPE	962	ESSAM	50,0%
3	GUALLECO	480	ESSAM	50,0%
4	ILOCA	643	ESSAM	50,0%
5	LOS QUEÑES	496	ESSAM	50,0%
6	PELLUHUE	1.355	ESSAM	50,0%
7	PUTU	1.741	ESSAM	50,0%
8	ARAUCO	15.098	ESSBIO	50,0%
9	CARAMPANGUE	2.046	ESSBIO	50,0%
10	CHIGUAYANTE	58.386	ESSBIO	50,0%
11	COBQUECURA	1.058	ESSBIO	50,0%
12	COLEMU	10.887	ESSBIO	50,0%
13	CONCEPCIÓN	226.592	ESSBIO	50,0%
14	CORONEL	87.895	ESSBIO	50,0%
15	CURANILAHUE	35.236	ESSBIO	50,0%
16	DICHATO	2.668	ESSBIO	50,0%
17	LEBU	21.680	ESSBIO	50,0%
18	LOTA	50.773	ESSBIO	50,0%
19	MULCHEN	20.837	ESSBIO	50,0%
20	NINHUE	1.025	ESSBIO	50,0%
21	QUIRIHUE	7.612	ESSBIO	50,0%
22	RAFAEL	1.140	ESSBIO	50,0%
23	RAMADILLAS	1.688	ESSBIO	50,0%
24	TALCAHUANO	275.151	ESSBIO	50,0%
25	GRAN SANTIAGO	4.540.118	EMOS	75,0%
26	AGUAS CORDILLERA	288.715	AGUAS CORDILLERA	75,0%
27	BARRANCAS	-	BARRANCAS	75,0%
28	ARICA	180.674	ESSAT	75,0%
29	ANTOFAGASTA	250.920	ESSAN	75,0%
30	CANELA BAJA	1.954	ESSCO	75,0%
31	CHAÑARAL ALTO	2.907	ESSCO	75,0%
32	ILLAPEL	21.920	ESSCO	75,0%
33	LA SERENA	131.691	ESSCO	75,0%
34	LOS VILOS	12.083	ESSCO	75,0%
35	ARTIFICIO	8.047	ESVAL	75,0%
36	LA CALERA	36.292	ESVAL	75,0%
37	LA CRUZ	5.939	ESVAL	75,0%
38	PLACILLA-PEÑUELAS	7.412	ESVAL	75,0%
39	PUTAENDO	9.367	ESVAL	75,0%
40	QUILLOTA	57.101	ESVAL	75,0%
41	QUILPUE	112.811	ESVAL	75,0%
42	QUINTERO	16.229	ESVAL	75,0%
43	VALPARAÍSO	262.404	ESVAL	75,0%
44	VILLA ALEMANA	81.546	ESVAL	75,0%
45	COYA	2.867	ESSEL	75,0%
46	GRANEROS	20.630	ESSEL	75,0%
47	MACHALI	21.323	ESSEL	75,0%
48	PUENTE NEGRO	888	ESSEL	75,0%
49	RANCAGUA	218.838	ESSEL	75,0%
50	CONSTITUCIÓN	36.682	ESSAM	75,0%
51	EMPEDRADO	2.705	ESSAM	75,0%
52	BULNES	10.326	ESSBIO	75,0%
53	CHILLAN	166.879	ESSBIO	75,0%
54	FLORIDA	3.582	ESSBIO	75,0%
55	LIRQUEN	11.292	ESSBIO	75,0%
56	LOS ALAMOS	6.862	ESSBIO	75,0%
57	LOS ANGELES	114.327	ESSBIO	75,0%
58	PENCO	33.568	ESSBIO	75,0%
59	TOME	38.098	ESSBIO	75,0%
60	CHERQUENCO	2.027	ESSAR	75,0%
61	GALVARINO	3.948	ESSAR	75,0%
62	ACHAO	3.149	ESSAL	75,0%
63	CASTRO	24.045	ESSAL	75,0%
64	DALCAHUE	3.893	ESSAL	75,0%
65	LA UNION	29.091	ESSAL	75,0%
66	LANCO	7.131	ESSAL	75,0%
67	VALDIVIA	123.424	AGUAS DECIMA	75,0%
68	PUERTO AYSÉN	16.190	EMSSA	75,0%
69	PUERTO NATALES	15.691	ESMAG	75,0%
70	PUNTA ARENAS	122.325	ESMAG	75,0%
71	OSORNO	131.957	ESSAL	87,5%
72	PUERTO VARAS	18.816	ESSAL	87,5%
73	PUERTO MONTT	125.546	ESSAL	96,9%
74	LOS MOLLES	363	LOS MOLLES	no informado
75	AGUACOR	-	AGUACOR	no informado
	<b>260 Servicios restantes</b>	<b>4.493.211</b>		<b>100,0%</b>