

***CALIDAD DE AGUA POTABLE  
MES DE MAYO DE 2000***

**Julio del 2000**

## EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL CONTROL MES DE MAYO 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.

Tipo de Control	Requisitos de Calidad	Nº mínimo de muestras	Distribución
<b>BACTERIOLOGICO:</b>	< 10% muestras mensuales con coliformes  < 5% total muestras > 5 col/100ml	Muestras mensuales de acuerdo al nº habitantes: Mínimo 4 muestras para < 4.100 habitantes Mínimo 500 muestras para > 4.690.000 habitantes	Uniformemente en todo el servicio durante el mes
<b>DESINFECCION:</b>	< 20% muestras mensuales < 0,2 mg./litro cloro libre residual  < 5% total muestras 0,0 mg/litro cloro libre residual	Muestras mensuales de acuerdo al nº habitantes: Mínimo 30 muestras para < 28.000 habitantes Mínimo 500 muestras para > 4,690,000 habitantes	Uniformemente en todo el servicio durante 20 o 30 días según número de habitantes
<b>FISICOS:</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>QUIMICOS:</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 mayo 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 siguientes requisitos:

Sólo un 10% de todas las muestras analizadas en el mes puede indicar presencia de gérmenes del grupo coliforme.

De todas las muestras analizadas en el mes sólo un 5% puede indicar la presencia de gérmenes del grupo coliforme en una concentración igual o superior a 5 gérmenes por 100ml.

El número mínimo de muestras que debe realizarse mensualmente varía según la población abastecida por cada servicio: desde 4 muestras mensuales para servicios con igual o menos de 4.100 habitantes hasta 500 muestras mensuales para servicios que abastecen a más de 4.690.000 habitantes. Además, el muestreo debe efectuarse en un número mínimo de días.

Para efectos de evaluación de resultados, se han definido indicadores de cumplimiento tanto para los aspectos de muestreo (Nº de muestras o Nº de días de muestreo) como de calidad, además 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 con respecto al total de informes que corresponde ejecutar según norma.

Las 40 empresas y 334 servicios controlados cumplieron en 100% con los requisitos bacteriológicos durante el mes de mayo.

## **2. Control Desinfección**

Como requisito de desinfección, la norma exige una concentración residual de desinfectante activo en la red de distribución en forma permanente.

En caso de usar compuestos clorados como desinfectante, la concentración mínima de cloro libre debe ser de 0,2 mg/l en cualquier punto de la red. Como tolerancia, la norma admite que del total de muestras analizadas en el mes un número menor o igual al 20% puede tener una concentración residual inferior al mínimo de 0,2 mg/l, pero solamente menos de un 5% de ellas puede tener una concentración residual de 0,0 mg/l.

La frecuencia de muestreo considera un número de muestras que varía según la población abastecida. Se exige un mínimo de 30 muestras mensuales para un servicio de igual o menos de 28.000 habitantes y para poblaciones mayores, el número de muestras es equivalente al número de muestras bacteriológicas; el número de días de control mensual es de 30 para todos los servicios.

En forma similar a la evaluación del control bacteriológico, se ha definido indicadores de cumplimiento de los requisitos de desinfección como porcentajes de informes mensuales que cumplieron las exigencias de muestreo y de concentración de cloro libre residual que establece la norma. El indicador de cumplimiento total de requisitos de desinfección corresponde al promedio de los indicadores de muestreo y calidad.

Las 40 empresas y 334 servicios controlados cumplieron en 100% con los requisitos de desinfección durante el mes de mayo.

### **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. Se considera, como mínimo, una muestra mensual si el servicio tiene sólo fuentes de tipo subterráneo y si el servicio se abastece de una o más fuentes superficiales se considera una muestra semanal.

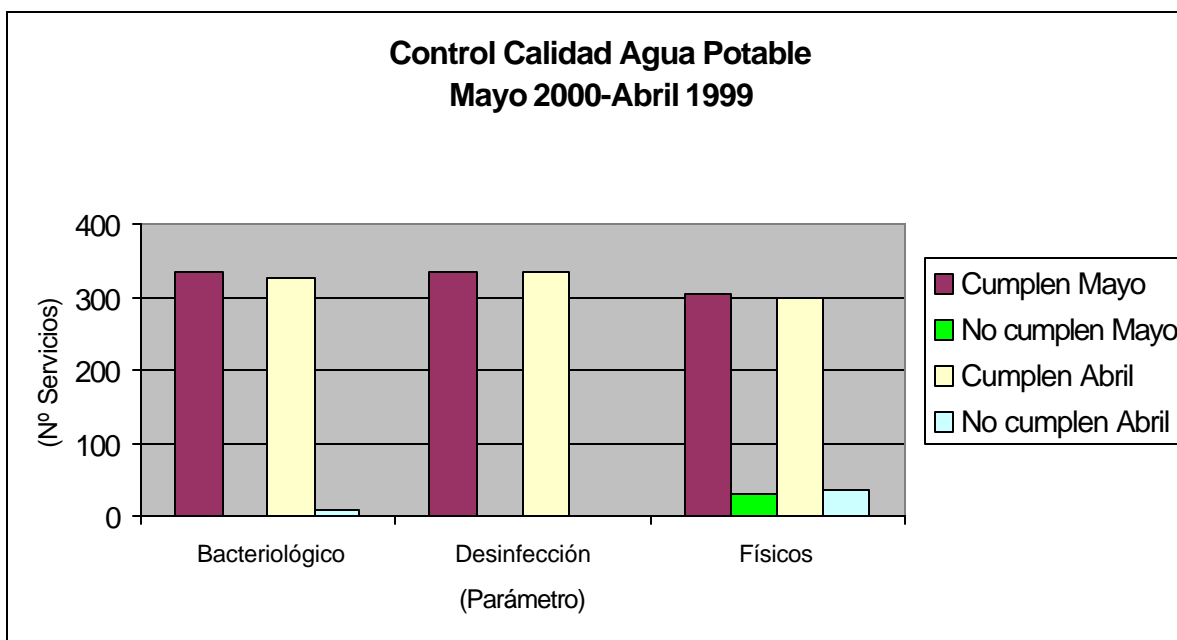
Para la evaluación de los resultados de control físico se ha definido como indicador el porcentaje de los análisis realizados que cumplieron los requisitos para cada uno de los cuatro parámetros con respecto al total de informes que establece la norma, tanto a nivel de empresa como de servicio individual.

De las 40 empresas controladas, 6 no cumplieron con la norma, arrojando indicadores en orden creciente: Esmag (91,7%), Essam (92,7%), Essbio (94,1%), Essel (95,5%), Essal (95,8%) y Essar (97,1%).

De los 334 servicios controlados, 29 servicios no cumplieron y 305 cumplieron en 100% los parámetros físicos. De los 29 servicios que no cumplieron destaca por su bajo cumplimiento Pichilemu (Essel) con un indicador de 0% de cumplimiento.

En cuanto a los servicios que abastecen a una población mayor a 100.000 habitantes, y que presentan un grado de cumplimiento igual o menor de 75% destaca la ciudad de Rancagua (Essel) con 50% y Punta Arenas (Esmag) con 75%.

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 implican mejoramientos de la infraestructura existente de cada servicio, cuya inversión está consultada en los programas de desarrollo respectivos.

	Cumplen mayo	No cumplen mayo	Cumplen abril	No cumplen abril
Bacteriológico	334	0	325	9
Desinfección	334	0	333	1
Físicos	305	29	298	36

Durante mayo el 100% de los servicios cumplieron con los requisitos bacteriológicos y con el cloro mínimo libre residual, y el 91,3% de los servicios cumplieron con los parámetros físicos.

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

Durante el mes de mayo la Superintendencia no efectuó controles paralelos.

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

	EMPRESAS	CUMPLIMIENTO (%)		
		TURBIEDAD	OTROS PARAMETROS	TOTAL PARAMETROS
		%	%	%
1	ESMAG	100,0%	88,9%	91,7%
2	ESSAM	80,6%	96,8%	92,7%
3	ESSBIO	76,5%	100,0%	94,1%
4	ESSEL	97,1%	95,1%	95,6%
5	ESSAL	88,1%	98,4%	95,8%
6	ESSAR	91,4%	99,0%	97,1%
	<b>34 empresas restantes</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**CONTROL FÍSICO POR SERVICIO  
EVALUACIÓN Mayo 2000**

SERVICIOS	POBLACIÓN ABASTECIDA	EMPRESA	CUMPLIMIENTO PARÁMETROS FÍSICOS
1 PICHILEMU	8.747	ESSEL	0,0%
2 RANCAGUA	218.838	ESSEL	50,0%
3 CHANCO	4.300	ESSAM	50,0%
4 ILOCA	643	ESSAM	50,0%
5 PUTU	1.741	ESSAM	50,0%
6 CHERQUENCO	2.027	ESSAR	50,0%
7 ACHAO	3.149	ESSAL	50,0%
8 PANGUIPULLI	8.820	ESSAL	50,0%
9 CURANIPE	962	ESSAM	75,0%
10 EMPEDRADO	2.705	ESSAM	75,0%
11 PELLUHUE	1.355	ESSAM	75,0%
12 ARAUCO	15.098	ESSBIO	75,0%
13 CARAMPANGUE	2.046	ESSBIO	75,0%
14 COBQUECURA	1.058	ESSBIO	75,0%
15 COELEMU	10.887	ESSBIO	75,0%
16 DICHATO	2.668	ESSBIO	75,0%
17 FLORIDA	3.582	ESSBIO	75,0%
18 LOS ALAMOS	6.862	ESSBIO	75,0%
19 NINHUE	1.025	ESSBIO	75,0%
20 QUIRIHUE	7.612	ESSBIO	75,0%
21 RAFAEL	1.140	ESSBIO	75,0%
22 RAMADILLAS	1.688	ESSBIO	75,0%
23 TOME	38.098	ESSBIO	75,0%
24 CAPITAN PASTENE	2.716	ESSAR	75,0%
25 LASTARRIA	1.584	ESSAR	75,0%
26 FRESIA	5.854	ESSAL	75,0%
27 LANCO	7.131	ESSAL	75,0%
28 PAILLACO	8.140	ESSAL	75,0%
29 PUNTA ARENAS	122.325	ESMAG	75,0%
<b>305 Servicios Restantes</b>	<b>12.174.752</b>		<b>100,0%</b>