

# **A N E X O**

## **A.3 CALIDAD FISICO-QUIMICA Y BACTERIOLOGICA DE AGUA SUBTERRANEA**

### A.3 CALIDAD FISICO-QUIMICA Y BACTERIOLOGICA DE AGUA SUBTERRANEA

#### A.3.1 SUBCUENCA LOS HULES

CUADRO No. A.3.1-1 CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA

CARACTERISTICAS	VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES	UNIDADES	P # LH-4	P # LH-5	P # LH-6
<b>VALORES DE LAS CARACTERISTICAS FÍSICAS PARA EL AGUA POTABLE</b>					
Turbiedad	1.0	UNT	1.1	13.3	0.6
Potencial de Hidrógeno	6.5 – 8.5	Un. de pH	7.1	6.9	7.1
<b>VALORES DE LAS CARACTERISTICAS QUÍMICAS INORGÁNICAS PARA EL AGUA POTABLE</b>					
Alcalinidad Total, (CaCO <sub>3</sub> )	120.0	Mg/l	178.0	134.0	214.0
Dureza Total, (CaCO <sub>3</sub> )	100.0	Mg/l	11.4	30.9	6.0
Fluoruro	1.50	Mg/l	0.00	0.00	0.00
Fosfato*	0.10	Mg/l	-	0.52	0.20
Hierro	0.30	Mg/l	-	--- ***	0.005
Nitrato	10.0	Mg/l	0.0085	0.0027	0.0099
Conductividad**	750.0	µmhos/cm	380	240	370
<b>CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS</b>					
Bacterias Coliformes Fecales	0	N°de colonias /100 ml	0	0	0

Fuente: Norma COPANIT 395-99. MICI. Rep. de Panamá

\*Fuente: Norma COPANIT 427-99. MICI. Rep. de Panamá

\*\*Fuente: U.S. Salinity Laboratory Staff

\*\*\* Por simple inspección el agua del Pozo LH-5 tiene alto contenido de Hierro

### A.3 CALIDAD FISICO-QUIMICA Y BACTERIOLOGICA DE AGUA SUBTERRANEA

#### A.3.2 SUBCUENCA TINAJONES

CUADRO No. A.3.2-1 CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA

CARACTERISTICAS	VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES	UNIDADES	P # T-1	P # T-4	P # T-6
<b>VALORES DE LAS CARACTERISTICAS FÍSICAS PARA EL AGUA POTABLE</b>					
Turbiedad	1.0	UNT	4.3	0.4	33.6
Potencial de Hidrógeno	6.5 – 8.5	Un. de pH	7.0	7.1	6.8
<b>VALORES DE LAS CARACTERISTICAS QUÍMICAS INORGÁNICAS PARA EL AGUA POTABLE</b>					
Alcalinidad Total, (CaCO <sub>3</sub> )	120.0	Mg/l	26.0	50.0	54.0
Dureza Total, (CaCO <sub>3</sub> )	100.0	Mg/l	20.4	18.9	35.0
Fluoruro	1.50	Mg/l	0.00	0.00	0.00
Fosfato*	0.10	Mg/l	0.10	0.01	0.19
Hierro	0.30	Mg/l	-	0.078	3.30
Nitrato	10.0	Mg/l	0.0054	0.0086	0.0001
Conductividad**	750.0	µmhos/cm	70.0	90.0	100.0
<b>CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS</b>					
Bacterias Coliformes Fecales	0	N°de colonias /100 ml	0	0	0

Fuente: Norma COPANIT 395-99. MICI. Rep. de Panamá

\*Fuente: Norma COPANIT 427-99. MICI. Rep. de Panamá

\*\*Fuente: U.S. Salinity Laboratory Staff

### A.3 CALIDAD FISICO-QUIMICA Y BACTERIOLOGICA DE AGUA SUBTERRANEA

#### A.3.3 SUBCUENCA CAÑO QUEBRADO

CUADRO No. A.3.3-1 CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA

CARACTERISTICAS	VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES	UNIDADES	P # AI-1	P # AI-2	P # CQ-3
<b>VALORES DE LAS CARACTERISTICAS FÍSICAS PARA EL AGUA POTABLE</b>					
Turbiedad	<b>1.0</b>	UNT	0.9	0.5	<b>1.9</b>
Potencial de Hidrógeno	<b>6.5 – 8.5</b>	Un. de pH	6.8	6.8	6.8
<b>VALORES DE LAS CARACTERISTICAS QUÍMICAS INORGÁNICAS PARA EL AGUA POTABLE</b>					
Alcalinidad Total, (CaCO <sub>3</sub> )	<b>120.0</b>	Mg/l	-	-	19.0
Dureza Total, (CaCO <sub>3</sub> )	<b>100.0</b>	Mg/l	33.0	36.0	18.7
Fluoruro	<b>1.50</b>	Mg/l	-	0.00	0.00
Fosfato*	<b>0.10</b>	Mg/l	<b>0.15</b>	<b>0.19</b>	0.04
Hierro	<b>0.30</b>	Mg/l	-	0.003	0.012
Nitrato	<b>10.0</b>	Mg/l	0.0014	0.0070	0.071
Conductividad**	<b>750.0</b>	µmhos/cm	120.0	130.0	70.0
<b>CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS</b>					
Bacterias Coliformes Fecales	<b>0</b>	N°de colonias /100 ml	0	0	0

Fuente: Norma COPANIT 395-99. MICI. Rep. de Panamá

\*Fuente: Norma COPANIT 427-99. MICI. Rep. de Panamá

\*\*Fuente: U.S. Salinity Laboratory Staff

**CUADRO No. A.3.3-2 CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA  
 (CONTINUACION)**

CARACTERÍSTICAS	VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES	UNIDADES	P # CQ-4	P # CQ-5	P # CQ-10
<b>VALORES DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS PARA EL AGUA POTABLE</b>					
Turbiedad	1.0	UNT	42.2	0.6	0.6
Potencial de Hidrógeno	6.5 – 8.5	Un. de pH	6.8	6.8	7.0
<b>VALORES DE LAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS INORGÁNICAS PARA EL AGUA POTABLE</b>					
Alcalinidad Total, (CaCO <sub>3</sub> )	120.0	Mg/l	34.0	18.0	79.0
Dureza Total, (CaCO <sub>3</sub> )	100.0	Mg/l	-	10.5	58.5
Fluoruro	1.50	Mg/l	0.00	0.00	0.00
Fosfato*	0.1	Mg/l	-	<0.01	0.16
Hierro	0.30	Mg/l	3.3	0.004	-
Nitrato	10.0	Mg/l	0.0020	0.0090	0.0063
Conductividad**	750.0	µmhos/cm	70.0	30.0	140.0
<b>CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS</b>					
Bacterias Coliformes Fecales	0	N°de colonias /100 ml	0	0	0

Fuente: Norma COPANIT 395-99. MICI. Rep. de Panamá

\*Fuente: Norma COPANIT 427-99. MICI. Rep. de Panamá

\*\*Fuente: U.S. Salinity Laboratory Staff

**CUADRO No. 3.4-1**  
**CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD DE AGUA SUBTERRANEA COMPARADAS CON LA NORMA COPANIT 395-99**

FUENTE DE AGUA	Turbiedad UNT	pH	Alcalinidad Total Mg/l	Dureza Total Mg/l	Fluoruro Mg/l	Fosfato Mg/l	Hierro Mg/l	Nitrato Mg/l	Conductividad $\mu$ mhos/cm	Coliformes Fecales, N° de colonias /100 ml
<b>Valores Máximos Permisibles</b>	<b>1.0</b>	<b>6.5 – 8.5</b>	<b>120.0</b>	<b>100.0</b>	<b>1.50</b>	<b>0.10*</b>	<b>0.30</b>	<b>10.0</b>	<b>750.0**</b>	<b>0</b>
<b>SUBCUENCA LOS HULES</b>										
P # LH-4	1.1	7.1	178.0	11.4	0.00	-	-	0.0085	380	0
P # LH-5	13.3	6.9	134.0	30.9	0.00	0.52	---	0.0027	240	0
P # LH-6	0.6	7.1	214.0	6.0	0.00	0.20	0.005	0.0099	370	0
<b>SUBCUENCA TINAJONES</b>										
P # T-1	4.3	7.0	26.0	20.4	0.00	0.10	-	0.0054	70.0	0
P # T-4	0.4	7.1	50.0	18.9	0.00	0.01	0.078	0.0086	90.0	0
P # T-6	33.6	6.8	54.0	35.0	0.00	0.19	3.3	0.0001	100.0	0
<b>SUBCUENCA CAÑO QUEBRADO</b>										
P # AI-1	0.9	6.8	-	33.0	-	0.15	-	0.0014	120.0	0
P # AI-2	0.5	6.8	-	36.0	0.00	0.19	0.003	0.0070	130.0	0
P # CQ-3	1.9	6.8	19.0	18.7	0.00	0.04	0.012	0.0710	70.0	0
P # CQ-4	42.2	6.8	34.0	-	0.00	-	3.3	0.0020	70.0	0
P # CQ-5	0.6	6.8	18.0	10.5	0.00	<0.01	0.004	0.0090	30.0	0
P # CQ-10	0.6	7.0	79.0	58.5	0.00	0.16	-	0.0063	140.0	0

\*Fuente: Norma COPANIT 427-99. MICI. Rep. de Panamá

\*\*Fuente: U.S. Salinity Laboratory Staff