



■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

Informe

Control de Calidad Aguas Crudas; Potables y Residuales

**Unidad de Laboratorio Central
Unidad de Plantas y Pozos Regiones del Interior
Coordinación de Control de Calidad
Gerencia de Operaciones**

**PRESIDENCIA
JUNIO/2023**

| INDICE | | Página |
|-----------|--|----------|
| 1. | CIUDAD DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN | 1 |
| 1.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay Viñas Kue | 2 |
| 1.1.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Análisis Físico-Químicos | 3 |
| 1.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Análisis Bacteriológicos | 4 |
| 1.1.3 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Análisis de DQO y DBOS | 5 |
| 1.1.4 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 6 |
| 1.1.5 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Bahía de Asunción - Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 7 |
| 1.1.5.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Bahía de Asunción - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 8 |
| 1.2 | AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - San Lorenzo - Luque - San Antonio - Lambaré - Fernando de la Mora - Asunción | 9 |
| 1.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos - Pozos | 10-15 |
| 1.3 | AGUAS POTABILIZADAS – PLANTAS DE VIÑAS KUÉ | 16 |
| 1.3.1 | Agua Potabilizada a la Salida de la Planta VK 1 - Ciudad de Asunción | 17 |
| 1.3.1.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 17 |
| 1.3.1.2 | Parámetros Básicos - Promedio Diario | 18 |
| 1.3.2 | Agua Potabilizada a la Salida de la Planta VK 2 - Ciudad de Asunción | 19 |
| 1.3.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 19 |
| 1.3.2.2 | Parámetros Básicos - Promedio Diario | 20 |
| 1.3.3 | Agua Potabilizada a la Salida de la Planta de la Bahía de Asunción - Análisis Físicoquímicos y Bacteriológicos | 21 |
| 1.3.3.1 | Agua Potabilizada a la Salida de la Planta de la Bahía de Asunción - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 22 |
| 1.4 | AGUAS POTABILIZADAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN | 23 |
| 1.4.1 | Agua Potabilizada - Centros de Distribución - Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 24 |
| 1.4.2 | Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de Asunción | 25-30 |
| 1.4.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudades de Gran Asunción | 31-32 |
| 1.4.4 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos de Puntos de Muestreo Fijos - Ciudades de Asunción y Gran Asunción | 33-35 |
| 1.4.5 | Puntos de Muestreo Variables - Ciudades de Asunción y Gran Asunción | 36-37 |
| 1.4.6 | Agua Potabilizada de los Centros Asistenciales- Ciudades de Asunción y Gran Asunción - Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 38 |
| 1.5 | AGUAS RESIDUALES | 39 |
| 1.5.0 | Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - Asunción - Varadero | 40 |
| 1.5.1 | Lagunas de Estabilización - Ciudad de San Lorenzo - Aguas Residuales | 41 |
| 1.5.2 | Efluentes Cloacales-Cuencas - Ciudades de Asunción y Gran Asunción | 42 |
| 1.5.3 | Efluentes Cloacales-Ciudad de San Antonio | 43 |
| 2. | CIUDAD DE ALBERDI | 44 |
| 2.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Alberdi | 45 |
| 2.1.1 | Análisis Físico-Químico, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 45 |
| 2.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 46 |
| 2.2 | Agua Potabilizada -Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Alberdi | 47 |
| 2.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 47 |
| 2.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Alberdi | 48 |
| 2.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Alberdi | 49 |
| 2.3.1 | Red de Distribución | 49 |
| 3. | CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE | 50 |
| 3.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Apa - Ciudad de Bella Vista Norte | 51 |
| 3.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 51 |
| 3.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Apa - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 52 |
| 3.2 | Agua Potabilizada -Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Bella Vista Norte | 53 |
| 3.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 53 |
| 3.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Bella Vista Norte | 54 |
| 3.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Bella Vista Norte | 55 |
| 3.3.1 | Red de Distribución | 55 |

| INDICE | | Página |
|-----------|--|-----------|
| 4. | CIUDAD DE CAACUPE | 56 |
| 4.1 | Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Caacupé | 57 |
| 4.1.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 57 |
| 4.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Arroyo Aca Roysa - Ciudad de Caacupé | 58 |
| 4.2.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 58 |
| 4.2.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Arroyo Aca Roysa - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 59 |
| 4.3 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Caacupé | 60 |
| 4.3.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 60 |
| 4.3.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Caacupé | 61 |
| 4.4 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Caacupé | 62 |
| 4.4.1 | Red de Distribución | 62 |
| 5. | CIUDAD DE CAAGUAZU | 63 |
| 5.1 | Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Caaguazú | 64 |
| 5.1.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 64 |
| 5.2 | Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Caaguazú | 65 |
| 5.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 65 |
| 5.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Caaguazú | 66 |
| 5.3.1 | Red de Distribución | 66 |
| 5.4 | Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de Caaguazú | 67 |
| 5.4.1 | Lagunas de Estabilización | 67 |
| 6. | CIUDAD DE CARAYAO | 68 |
| 6.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Arroyo Tobatiry - Ciudad de Carayaó | 69 |
| 6.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 69 |
| 6.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Arroyo Tobatiry - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 70 |
| 6.2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Carayaó | 71 |
| 6.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 71 |
| 6.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Carayaó | 72 |
| 6.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Carayaó | 73 |
| 6.3.1 | Red de Distribución | 73 |
| 7. | CIUDAD DEL ESTE | 74 |
| 7.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Lago de la Republica - Ciudad del Este | 75 |
| 7.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 75 |
| 7.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Lago de la Rca. - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 76 |
| 7.2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad del Este | 77 |
| 7.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 77 |
| 7.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad del Este | 78 |
| 7.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad del Este | 79 |
| 7.3.1 | Red de Distribución | 79 |
| 7.4 | Aguas Residuales Crudas - Ciudad del Este | 80 |
| 7.4.1 | Alcantarillado Sanitario | 80 |
| 8. | CIUDAD DE CONCEPCIÓN | 81 |
| 8.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Concepción | 82 |
| 8.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 82 |
| 8.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 83 |
| 8.2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Concepción | 84 |
| 8.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 84 |
| 8.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Concepción | 85 |
| 8.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Concepción | 86 |
| 8.3.1 | Red de Distribución | 86 |
| 8.4 | Aguas Residuales Crudas - Ciudad de Concepción | 87 |
| 8.4.1 | Alcantarillado Sanitario | 87 |

| INDICE | | Página |
|------------|--|------------|
| 9. | CIUDAD DE CORONEL BOGADO | 88 |
| 9.1 | Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Coronel Bogado | 89 |
| 9.1.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 89 |
| 9.2 | Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Coronel Bogado | 90 |
| 9.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 90 |
| 9.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Coronel Bogado | 91 |
| 9.3.1 | Red de Distribución | 91 |
| 10. | CIUDAD DE CORONEL OVIEDO | 92 |
| 10.1 | Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Coronel Oviedo | 93 |
| 10.1.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 93 |
| 10.2 | Puntos de Muestreo fijo - Ciudad de Coronel Oviedo | 94 |
| 10.2.1 | Red de Distribución | 94 |
| 10.3 | Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de Coronel Oviedo | 95 |
| 10.3.1 | Lagunas de Estabilización | 95 |
| 11. | CIUDAD DE ENCARNACIÓN | 96 |
| 11.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Parana - Ciudad de Encarnación | 97 |
| 11.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 97 |
| 11.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraná - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 98 |
| 11.2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Encarnación | 99 |
| 11.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 99 |
| 11.2.2 | Agua Potabilizada-Parámetros Básicos-Promedio Diario-PLANTA N°1-Ciudad de Encarnación | 100 |
| 11.2.3 | Agua Potabilizada-Parámetros Básicos-Promedio Diario-PLANTA N°2-Ciudad de Encarnación | 101 |
| 11.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Encarnación | 102 |
| 11.3.1 | Red de Distribución | 102 |
| 11.4 | Aguas Residuales Crudas - Ciudad de Encarnación | 103 |
| 11.4.1 | Alcantarillado Sanitario | 103 |
| 12. | CIUDAD DE EUSEBIO AYALA | 104 |
| 12.1 | Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Eusebio Ayala | 105 |
| 12.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos | 105 |
| 12.2 | Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Eusebio Ayala | 106 |
| 12.2.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos | 106 |
| 12.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Eusebio Ayala | 107 |
| 12.3.1 | Red de Distribución | 107 |
| 13. | CIUDAD DE ITÁ | 108 |
| 13.1 | Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Itá | 109 |
| 13.1.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 109 |
| 13.2 | Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Itá | 110 |
| 13.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 110 |
| 13.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Itá | 111 |
| 13.3.1 | Red de Distribución | 111 |
| 14. | CIUDAD DE LIMPIO | 112 |
| 14.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Limpio | 113 |
| 14.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 113 |
| 14.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio diario | 114 |
| 14.2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Limpio | 115 |
| 14.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 115 |
| 14.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio diario - Planta N°1 - Ciudad de Limpio | 116 |
| 14.2.3 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio diario - Planta N°2 - Ciudad de Limpio | 117 |
| 14.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Limpio | 118 |
| 14.3.1 | Red de Distribución | 118 |

| INDICE | | |
|---------------|---|------------|
| | | Página |
| 15. | CIUDAD DE MARIANO ROQUE ALONSO | 119 |
| 15.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Mariano Roque Alonso | 120 |
| 15.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 120 |
| 15.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 121 |
| 15,2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Mariano Roque Alor | 122 |
| 15.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 122 |
| 15.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Mariano Roque Alonso | 123 |
| 15,3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Mariano Roque Alonso | 124 |
| 15.3.1 | Red de Distribución | 124 |
| 16. | CIUDAD DE MARISCAL ESTIGARRIBIA | 125 |
| 16.1 | Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Mcal. Estigarribia | 126 |
| 16.1.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 126 |
| 16,2 | Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Mcal. Estigarribia | 127 |
| 16.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 127 |
| 16.3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Mcal. Estigarribia | 128 |
| 16.3.1 | Red de Distribución | 128 |
| 17. | CIUDAD DE NANAWA | 129 |
| 17.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Negro - Ciudad de Nanawa | 130 |
| 17.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 130 |
| 17.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Negro - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 131 |
| 17,2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Nanawa | 132 |
| 17.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 132 |
| 17.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Nanawa | 133 |
| 18. | CIUDAD DE PARAGUARI | 134 |
| 18.1 | Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Paraguari | 135 |
| 18.1.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 135 |
| 18.1.2 | Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Paraguari | 136 |
| 18,2 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 136 |
| 18.2.1 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Paraguari | 137 |
| 18.2.2 | Red de Distribución | 137 |
| 19. | CIUDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO | 138 |
| 19.1 | Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Pedro Juan Caballero | 139 |
| 19.1.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 139 |
| 19,2 | Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Pedro Juan Caballero | 140 |
| 19.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 140 |
| 19,3 | Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de Pedro Juan Caballero | 141 |
| 19.3.1 | Red de Distribución | 141 |
| 19.4 | Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de Pedro Juan Caballero | 142 |
| 19.4.1 | Lagunas de Estabilización | 142 |
| 20. | CIUDAD DE PILAR | 143 |
| 20.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Pilar | 144 |
| 20.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 144 |
| 20.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 145 |
| 20,2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Pilar | 146 |
| 20.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 146 |
| 20.2.2 | Agua Potabilizada -Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Pilar | 147 |
| 20,3 | Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de Pilar | 148 |
| 20.3.1 | Red de Distribución | 148 |
| 20,4 | Aguas Residuales Crudas - Ciudad de Pilar | 149 |
| 20.4.1 | Alcantarillado Sanitario | 149 |

| INDICE | | Página |
|-------------|--|------------|
| 21. | CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA | 150 |
| 21.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Puerto Antequera | 151 |
| 21.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 151 |
| 21.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 152 |
| 21.2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Puerto Antequera | 153 |
| 21.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 153 |
| 21.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Puerto Antequera | 154 |
| 21.3 | Puntos de Muestreos Fijos - Ciudad de Puerto Antequera | 155 |
| 21.3.1 | Red de Distribución | 155 |
| 22. | CIUDAD DE PUERTO CASADO | 156 |
| 22.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Puerto Casado | 157 |
| 22.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 157 |
| 22.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 158 |
| 22.2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento - Ciudad de Puerto Casado | 159 |
| 22.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 159 |
| 22.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Puerto Casado | 160 |
| 23. | CIUDAD DE REMANSITO | 161 |
| 23.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Remansito | 162 |
| 23.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 162 |
| 23.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 163 |
| 23.2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Remansito | 164 |
| 23.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 164 |
| 23.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Remansito | 165 |
| 24. | CIUDAD DE SAN BERNARDINO | 166 |
| 24.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Lago Ypacaraí - Ciudad de San Bernardino | 167 |
| 24.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 167 |
| 24.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Lago Ypacaraí - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 168 |
| 24.2 | Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de San Bernardino | 169 |
| 24.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 169 |
| 24.3 | Agua Potabilizada - Plantas de Tratamiento (Convencional, Compacta y Móvil) - Red de Distribución - Ciudad de San Bernardino | 170 |
| 24.3.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 170 |
| 24.3.2 | Agua Potabilizada a la salida de la Planta Convencional 2 y Compacta - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de San Bernardino | 171 |
| 24.3.3 | Agua Potabilizada a la salida de la Planta Móvil - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de San Bernardino | 172 |
| 24.3.4 | Agua Potabilizada a la salida de la Planta Convencional 1 - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de San Bernardino | 173 |
| 24.4 | Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de San Bernardino | 174 |
| 24.4.1 | Red de Distribución | 174 |
| 24.5 | Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de San Bernardino | 175 |
| 24.5.1 | Lagunas de Estabilización | 175 |
| 25. | CIUDAD DE SAN ESTANISLAO | 176 |
| 25.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Arroyo Tapiracuaí - Ciudad de San Estanislao | 177 |
| 25.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 177 |
| 25.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Arroyo Tapiracuaí - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 178 |
| 25.2 | Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de San Estanislao | 179 |
| 25.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 179 |
| 25.3 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de San Estanislao | 180 |
| 25.3.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 180 |
| 25.3.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de San Estanislao | 181 |
| 25.4 | Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de San Estanislao | 182 |
| 25.4.1 | Red de Distribución | 182 |

| INDICE | | Página |
|-------------|--|------------|
| 26. | CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA MISIONES | 183 |
| 26.1 | Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de San Juan Bautista Misiones | 184 |
| 26.1.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 184 |
| 26.2 | Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de San Juan Bautista Misiones | 185 |
| 26.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 185 |
| 26.3 | Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de San Juan Bautista Misiones | 186 |
| 26.3.1 | Red de Distribución | 186 |
| 26,4 | Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de San Juan Bautista Misiones | 187 |
| 26.4.1 | Lagunas de Estabilización | 187 |
| 27. | PLANTA DE TRATAMIENTO DE TEBICUARY-MI | 188 |
| 27.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Tebicuarymi | 189 |
| 27.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 189 |
| 27.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Tebicuarymi - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 190 |
| 27.2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución a las ciudades de Villarrica, Coronel Oviedo, Yataity y Mbocayaty | 191 |
| 27.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 191 |
| 27.2.2 | Agua Potabilizada a la salida de la Planta N°1 bombeada a la Ciudad de Villarrica - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 192 |
| 27.2.3 | Agua Potabilizada a la salida de la Planta N°2 bombeada a la Ciudad de Coronel Oviedo - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 193 |
| 27,3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudades de Yataity y Mbocayaty | 194 |
| 27.3.1 | Red de Distribución | 194 |
| 28. | CIUDAD DE VILLA FLORIDA | 195 |
| 28.1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Tebicuary - Ciudad de Villa Florida | 196 |
| 28.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 196 |
| 28.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Tebicuary - Parámetros Básicos - Promedio diario | 197 |
| 28.2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Villa Florida | 198 |
| 28.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 198 |
| 28.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Villa Florida | 199 |
| 29. | CIUDAD DE VILLA HAYES | 200 |
| 29,1 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Villa Hayes | 201 |
| 29.1.1 | Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales | 201 |
| 29.1.2 | Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario | 202 |
| 29,2 | Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Villa Hayes | 203 |
| 29.2.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 203 |
| 29.2.2 | Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Villa Hayes | 204 |
| 29,3 | Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Villa Hayes | 205 |
| 29.3.1 | Red de Distribución | 205 |
| 30. | CIUDAD DE VILLARRICA | 206 |
| 30,1 | Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Villarrica | 207 |
| 30.1.1 | Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos | 207 |
| 30,2 | Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de Villarrica | 208 |
| 30.2.1 | Red de Distribución | 208 |
| 30,3 | Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de Villarrica | 209 |
| 30.3.1 | Lagunas de Estabilización | 209 |

**1 – CIUDAD DE
ASUNCIÓN
Y
GRAN ASUNCIÓN**

**1.1– AGUA CRUDA DE
TOMA SUPERFICIAL
RIO PARAGUAY –
VIÑAS KUE**

1.1.1 AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - VIÑAS CUE
ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO | RESULTADOS |
|---------------------------|-----------------------------------|------------|
| | COMO: | |
| pH | UpH | 7,1 |
| Turbiedad | NTU | 12,9 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 150 |
| Alcalinidad Total | mg/L CaCO ₃ | 44 |
| Conductividad | µS/cm | 178,1 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/L STD | 89 |
| Aluminio | mg/L Al | <0,006 |
| Calcio | mg/L Ca | 12,4 |
| Magnesio | mg/L Mg | 2,2 |
| Dureza Total | mg/L CaCO ₃ | 40 |
| Cloruro | mg/L Cl ⁻ | 7,5 |
| Sulfato | mg/L SO ₄ ⁻ | 2,22 |
| Sílice | mg/L SiO ₂ | 23,15 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/L N-NH ₃ | 0,087 |
| Nitrito | mg/L NO ₂ | 0,033 |
| Nitrato | mg/L NO ₃ | 2,47 |
| Hierro Soluble | mg/L Fe | 1,204 |
| Sodio | mg/L Na | 15,90 |
| Potasio | mg/L K | 8,20 |
| Cromo | mg/L Cr | ND |
| Manganeso | mg/L Mn | ND |
| Cinc | mg/L Zn | ND |
| Cobre | mg/L Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Hidrocarburos Totales | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 12,78 |
| Temperatura | °C | 25 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
ND: No Detecta.

UpH: Unidad de pH
µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/L: Miligramos por litro

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

1.1.2- AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - VIÑAS CUE
ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| Fecha | Coliformes Totales | Coliformes Fecales (Termotolerantes) |
|-----------|--------------------|--------------------------------------|
| | UFC/100 ml | UFC/100 ml |
| 1/6/2023 | 2200 | 1100 |
| 2/6/2023 | 2600 | 800 |
| 3/6/2023 | 2100 | 1300 |
| 4/6/2023 | 1800 | 1000 |
| 5/6/2023 | 2300 | 800 |
| 6/6/2023 | 2800 | 900 |
| 7/6/2023 | 2600 | 700 |
| 8/6/2023 | 2700 | 800 |
| 9/6/2023 | 2100 | 500 |
| 10/6/2023 | 2200 | 1000 |
| 11/6/2023 | 2300 | 950 |
| 12/6/2023 | 2600 | 820 |
| 13/6/2023 | 2900 | 620 |
| 14/6/2023 | 2700 | 700 |
| 15/6/2023 | 2800 | 800 |
| 16/6/2023 | 3000 | 1100 |
| 17/6/2023 | 2700 | 300 |
| 18/6/2023 | 2600 | 500 |
| 19/6/2023 | 2400 | 600 |
| 20/6/2023 | 3100 | 720 |
| 21/6/2023 | 3000 | 1100 |
| 22/6/2023 | 2200 | 620 |
| 23/6/2023 | 1900 | 240 |
| 24/6/2023 | 1800 | 350 |
| 25/6/2023 | 1400 | 520 |
| 26/6/2023 | 1600 | 680 |
| 27/6/2023 | 2000 | 400 |
| 28/6/2023 | 2100 | 320 |
| 29/6/2023 | 2300 | 540 |
| 30/6/2023 | 2600 | 360 |

Ref:

UFC/100ml = Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

D.H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

**1.1.3 AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY
ANÁLISIS DE DQO Y DBO5**

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS - SEMANALES | | | | | |
|--|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| PARAMETROS | EXPRESADO EN: | 1 ^{ra} SEMANA | 2 ^{da} SEMANA | 3 ^{ra} SEMANA | 4 ^{ta} SEMANA |
| Hora de Muestreo | Hs. | 07:35 | 08:20 | 08:35 | 08:25 |
| Temperatura del Aire (*) | °C | 17 | 18 | 21 | 19 |
| Temperatura del Agua (*) | °C | 23,6 | 24 | 24 | 24 |
| Oxígeno Disuelto (*) | mg/L O2 | 5,9 | 5,6 | 5,8 | 6,4 |
| Demanda Química de Oxígeno | mg/L O2 | 40 | 35 | 33 | 27 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día) | mg/L O ₂ | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Grasas Aceite e Hidrocarburos | mg/L | <10,0 | <10,0 | <10,0 | <10,0 |
| Detergentes (SAAM) | mg/L SAAM | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |

Ref:

DQO = Demanda Química de Oxígeno.

DBO₅ = Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día) P.A. *[Signature]* (*) In situ

mg/l O₂ = Miligramos por litro de Oxígeno

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
OESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
OESSAP S.A.

Lic. Olim. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP-PAK
Gerencia de Operaciones
OESSAP S.A.

**1.1.4 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - VIÑAS CUE
PARÁMETROS BÁSICOS-PROMEDIO DIARIO**

MES DE JUNIO/2023

| DÍAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------------------|-----------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Conductividad (µs/cm) |
| 1 | 7,3 | 13,0 | 150 | 44 | 144,2 |
| 2 | 7,4 | 14,9 | 150 | 43 | 143,0 |
| 3 | 7,3 | 14,3 | 150 | 44 | 142,7 |
| 4 | 7,3 | 16,9 | 150 | 43 | 142,6 |
| 5 | 7,4 | 15,6 | 150 | 43 | 140,8 |
| 6 | 7,4 | 16,1 | 161 | 44 | 141,4 |
| 7 | 7,4 | 15,7 | 156 | 46 | 141,3 |
| 8 | 7,4 | 14,5 | 150 | 45 | 140,6 |
| 9 | 7,4 | 17,5 | 152 | 45 | 141,2 |
| 10 | 7,4 | 17,5 | 150 | 43 | 139,7 |
| 11 | 7,4 | 21,3 | 173 | 46 | 141,3 |
| 12 | 7,5 | 16,8 | 163 | 45 | 141,0 |
| 13 | 7,4 | 16,3 | 154 | 44 | 140,7 |
| 14 | 7,4 | 19,1 | 178 | 46 | 143,1 |
| 15 | 7,6 | 15,4 | 157 | 46 | 136,8 |
| 16 | 7,4 | 14,4 | 150 | 47 | 137,0 |
| 17 | 7,1 | 14,1 | 150 | 45 | 134,9 |
| 18 | 7,0 | 16,5 | 152 | 43 | 131,9 |
| 19 | 7,1 | 14,6 | 150 | 42 | 128,6 |
| 20 | 7,0 | 14,7 | 150 | 43 | 128,5 |
| 21 | 7,0 | 15,7 | 156 | 42 | 127,9 |
| 22 | 7,0 | 12,0 | 150 | 43 | 128,9 |
| 23 | 7,1 | 13,5 | 150 | 44 | 128,5 |
| 24 | 7,1 | 14,1 | 150 | 44 | 127,1 |
| 25 | 7,1 | 13,5 | 150 | 44 | 125,0 |
| 26 | 7,1 | 13,4 | 144 | 44 | 123,1 |
| 27 | 7,0 | 13,5 | 150 | 43 | 122,2 |
| 28 | 7,0 | 13,3 | 150 | 43 | 121,1 |
| 29 | 7,0 | 13,0 | 150 | 43 | 121,6 |
| 30 | 7,1 | 11,8 | 150 | 43 | 121,8 |
| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
| Máximo | 7,6 | 21,3 | 178,1 | 47,0 | 144,2 |
| Promedio | 7,2 | 15,1 | 153,2 | 44,0 | 134,3 |
| Mínimo | 7,0 | 11,8 | 143,8 | 42,0 | 121,1 |

Ref:

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UCA: Unidad de Color Aparente

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

P.A. [Signature]
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

[Signature]
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

[Signature]
Lic. Quím. Diego H. Morin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

1.1.5 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - BAHIA DE ASUNCIÓN
ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES
MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|
| pH | UpH | 7,3 |
| Turbiedad | NTU | 7,7 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 125 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 49 |
| Conductividad | µS/cm | 157,7 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 79 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 15,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,4 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 52 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 17,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 10,21 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 21,99 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,042 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,019 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 3,39 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,838 |
| Sodio | mg/l Na | 10,88 |
| Potasio | mg/l K | 4,10 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | 0,0 |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 14,68 |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Temperatura | °C | 24 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|------------------------------|-----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 1700 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 175 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 31,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 3,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

1.1.5.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL-RÍO PARAGUAY-BAHÍA DE ASUNCIÓN

PARAMETROS BASICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ |
| 1 | 6,8 | 11,1 | * | * |
| 2 | 6,5 | 11,4 | * | * |
| 3 | 6,7 | 9,0 | * | * |
| 4 | 6,7 | 9,2 | * | * |
| 5 | 6,7 | 9,8 | * | * |
| 6 | 6,7 | 10,8 | * | * |
| 7 | 6,7 | 10,3 | * | * |
| 8 | 6,7 | 9,9 | * | * |
| 9 | 6,7 | 11,1 | * | * |
| 10 | 6,7 | 11,4 | * | * |
| 11 | 6,7 | 16,1 | * | * |
| 12 | 6,7 | 12,1 | * | * |
| 13 | 6,7 | 10,9 | * | * |
| 14 | 6,7 | 9,5 | * | * |
| 15 | 6,7 | 10,5 | * | * |
| 16 | 6,7 | 11,2 | * | * |
| 17 | 6,7 | 10,5 | * | * |
| 18 | 6,7 | 10,1 | * | * |
| 19 | 6,7 | 8,8 | * | * |
| 20 | 6,7 | 9,3 | * | * |
| 21 | 6,6 | 9,3 | * | * |
| 22 | 6,5 | 9,6 | * | * |
| 23 | 6,7 | 12,4 | * | * |
| 24 | 6,5 | 8,9 | * | * |
| 25 | 6,9 | 7,5 | * | * |
| 26 | 6,9 | 7,0 | * | * |
| 27 | 6,9 | 9,8 | * | * |
| 28 | 6,6 | 8,3 | * | * |
| 29 | 6,6 | 8,1 | * | * |
| 30 | 6,7 | 9,1 | * | * |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | |
|------------------|-----|------|---|---|
| Máximo | 6,9 | 16,1 | * | * |
| Promedio | 6,7 | 10,1 | * | * |
| Mínimo | 6,5 | 7,0 | * | * |

Ref:

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
UCA: Unidad de Color Aparente
UpH: Unidad de pH
µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro

Obs:

* : Equipo en mantenimiento

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

D. H. Martín
Lic. Olim. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

1.2 – AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA

- **San Lorenzo**
- **Luque**
- **San Antonio**
- **Lambaré**
- **Fernando de la Mora**
- **Asunción**

1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

POZOS - CIUDAD DE SAN LORENZO

| MES DE JUNIO/2023 | | RESULTADOS | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|
| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 2 CICLOVIA | POZO Nº 3 LAGUNA GRANDE | POZO Nº 6 GABRIEL PELLON | POZO INGAVI |
| pH | UpH | 6,0 | 6,2 | 5,8 | 5,8 |
| Turbiedad | NTU | 0,2 | 1,0 | 0,2 | 3,3 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 10,0 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 42 | 37 | 15 | 13 |
| Conductividad | µS/cm | 281,1 | 71,4 | 44,7 | 80,0 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 141 | 36 | 22 | 40 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 20,4 | 10,0 | 4,0 | 6,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,4 | 1,0 | 1,2 | 3,1 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 65 | 29 | 15 | 29 |
| Cloruro | mg/ Cl ⁻ | 53,5 | 2,0 | 4,5 | 5,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 2,99 | 1,27 | 5,92 | 1,11 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 91,77 | 86,97 | 69,70 | 77,60 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,006 | 0,005 | 0,006 | 0,014 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,006 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 4,53 | 1,45 | 4,64 | 3,17 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,120 | 0,133 | 0,072 | 0,107 |
| Sodio | mg/l Na | 30,60 | 3,40 | 2,60 | 3,70 |
| Potasio | mg/l K | 3,50 | 5,60 | 1,90 | 3,30 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND |
| Temperatura | °C | 23 | 23 | 23 | 23 |

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 2 CICLOVIA | POZO Nº 3 LAGUNA GRANDE | POZO Nº 6 GABRIEL PELLON | POZO INGAVI |
|------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref.:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.
 mg/l: Miligramos por litro
 ND: No Detecta.

Obs.: Pozos Fuera de Servicio:

Pozo Lucerito
 Pozo Avellino Martínez
 Pozo Nº 4 San José
 Pozo 5 Santa María

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

D.H. Marta
Lic. Quím. Diego H. Marta
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA
ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
POZOS - CIUDAD DE LUQUE**

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------|-----------|----------------|
| | | POZO CAMPO VIA | POZO 4TO. BARRIO | POZO N° 2 | POZO PRIMAVERA |
| pH | UpH | 5,8 | 6,0 | 6,7 | 6,4 |
| Turbiedad | NTU | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,7 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 19 | 24 | 85 | 73 |
| Conductividad | µS/cm | 69,2 | 48,6 | 177,6 | 172,3 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 35 | 24 | 89 | 86 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 3,6 | 2,8 | 32,4 | 12,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,9 | 0,5 | 1,0 | 7,2 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 17 | 9 | 85 | 61 |
| Cloruro | mg/ Cl ⁻ | 6,5 | 5,5 | 4,5 | 7,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁻ | 2,22 | 2,90 | 2,80 | 1,87 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 119,47 | 133,70 | 110,70 | 133,47 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,008 | 0,006 | 0,007 | 0,007 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 6,93 | 0,83 | 5,88 | 6,68 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,137 | 0,179 | 0,062 | 0,090 |
| Sodio | mg/l Na | 10,00 | 6,50 | 5,90 | 16,30 |
| Potasio | mg/l K | 3,55 | 2,00 | 9,80 | 5,00 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND |
| Temperatura | °C | 23 | 23 | 23 | 23 |

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO CAMPO VIA | POZO 4TO. BARRIO | POZO N° 2 | POZO PRIMAVERA |
|------------------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------|----------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UpH: Unidad de pH

ND: No Detecta.

Obs.: Fuera de Servicio

Pozo Trinidad II

Pozo Palma Loma

Pozo Guillermo Leoz

Pozo Loma Merlo

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Cabullero
Lic. Romina Cabullero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Quim. Diego H. Martín
Lic. Quim. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
POZOS - CIUDAD DE SAN ANTONIO**

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | POZO Nº 3 | POZO Nº 4 | POZO Nº 5 | POZO Nº 6 | POZO Nº 7 | POZO Nº 9 | POZO Nº 10 | POZO Nº 11 | POZO Nº 12 | POZO PIROY |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| pH | U/pH | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,8 | 6,7 | 5,9 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,9 | 6,0 | 6,0 |
| Turbiedad | NTU | 0,01 | 0,10 | 0,1 | 0,1 | 0,30 | 0,004 | 0,2 | 0,2 | 0,01 | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 21 | 20 | 19 | 13 | 15 | 23 | 22 | 11 | 18 | 15 | 21 | 18 |
| Conductividad | µS/cm | 150,4 | 139,2 | 193,9 | 150,9 | 182,3 | 135,9 | 169,0 | 154,9 | 146,6 | 120,5 | 103,5 | 102,2 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 75 | 70 | 97 | 75 | 91 | 68 | 85 | 77 | 73 | 60 | 52 | 51 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 14,8 | 9,6 | 16,4 | 12,4 | 8,8 | 11,2 | 12,4 | 9,6 | 11,2 | 6,8 | 6,8 | 10,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,4 | 4,6 | 6,5 | 4,1 | 5,3 | 5,5 | 6,0 | 4,6 | 4,6 | 4,3 | 6,2 | 2,9 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 51 | 43 | 68 | 48 | 44 | 51 | 56 | 43 | 47 | 34 | 42 | 38 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 11,0 | 9,0 | 13,5 | 11,0 | 11,0 | 9,5 | 10,5 | 13,0 | 10,5 | 9,0 | 9,5 | 8,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 5,39 | 6,49 | 4,92 | 6,97 | 4,27 | 4,19 | 3,37 | 3,96 | 5,97 | 3,03 | 3,07 | 4,55 |
| Silice | mg/l SiO ₂ | 80,88 | 99,98 | 90,99 | 91,19 | 70,42 | 90,20 | 9,92 | 71,92 | 88,60 | 88,97 | 87,40 | 9,97 |
| Nitrógeno Amoniaco | mg/l N-NH ₃ | 0,007 | 0,003 | 0,009 | 0,007 | 0,010 | 0,019 | 0,004 | 0,012 | 0,010 | 0,011 | 0,013 | 0,007 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,006 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₂ ⁻ | 40,69 | 27,58 | 38,32 | 36,04 | 35,77 | 35,86 | 40,77 | 39,83 | 33,22 | 27,23 | 19,25 | 29,85 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,062 | 0,084 | 0,090 | 0,070 | 0,058 | 0,090 | 0,054 | 0,090 | 0,090 | 0,070 | 0,068 | 0,062 |
| Sodio | mg/l Na | 11,80 | 10,10 | 8,35 | 13,05 | 12,55 | 8,00 | 8,10 | 11,50 | 12,05 | 12,80 | 9,20 | 10,60 |
| Potasio | mg/l K | 9,10 | 10,50 | 11,00 | 9,10 | 8,20 | 4,50 | 10,00 | 7,00 | 7,20 | 10,60 | 4,10 | 3,20 |
| Cromo | mg/l Cr ⁶⁺ | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Temperatura | °C | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | POZO Nº 3 | POZO Nº 4 | POZO Nº 5 | POZO Nº 6 | POZO Nº 7 | POZO Nº 9 | POZO Nº 10 | POZO Nº 11 | POZO Nº 12 | POZO PIROY |
|------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref: µS/cm: Micro siemens por centímetro

NTU: Unidad de pH

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UFC/cm: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

mg/l: Miligramos por litro

Obs.: Fuera de Servicio: Pozo N°3

Lic. Omar Ayala

Tecnólogo de Producción

Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.

Gerencia de Operaciones

essap

Lic. Román Caballero

Tecnólogo de Producción

Jefe de Unidad de Laboratorio Central

Gerencia de Operaciones

essap

Lic. Olim. Diego H. Main

Operador de Centro de Control de AP y AR

Gerencia de Operaciones

essap

1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA
ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
POZOS - CIUDAD DE LAMBARÉ

| MES DE JUNIO/2023 | | RESULTADOS |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO MARIO ABDO |
| pH | UpH | 5,6 |
| Turbiedad | NTU | 0,7 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 14 |
| Conductividad | µS/cm | 262,4 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 131 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 20,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 7,2 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 81 |
| Cloruro | mg/ Cl ⁻ | 22,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 10,90 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 122,66 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,020 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,009 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 44,60 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,119 |
| Sodio | mg/l Na | 10,30 |
| Potasio | mg/l K | 11,25 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | ND |
| Temperatura | °C | 22 |

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO MARIO ABDO |
|------------------------------|-----------------|-----------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro
UpH: Unidad de pH
ND: No Detecta.

Obs.:

Fuera de Servicio:
Pozo Colegiales
Pozo Mbachío
Pozo San Isidro
Pozo Santa Rosa

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

D.H. Marin
Lic. Dgm. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA
ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

POZOS - CIUDAD DE FERNANDO DE LA MORA

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO PARQUES DEL SUR |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| pH | UpH | 5,6 |
| Turbiedad | NTU | 0,7 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 19 |
| Conductividad | µS/cm | 292,8 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 146 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 17,6 |
| Magnesio | mg/l Mg | 5,8 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 68 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 32,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 26,44 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 96,90 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,018 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 33,87 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,147 |
| Sodio | mg/l Na | 15,40 |
| Potasio | mg/l K | 8,10 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | ND |
| Temperatura | °C | 23 |

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO PARQUES DEL SUR |
|------------------------------|-----------------|----------------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro
UpH: Unidad de pH
ND: No Detecta.

Obs.:

Fuera de Servicio:
Pozo Pitiantuta
Pozo 28 de Febrero N° 1
Pozo 28 de Febrero N° 2
Pozo Fernando II

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

D.H. Marin
Lic. Diego H. Marin
Controlador de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y
BACTERIOLÓGICOS
POZOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO CARLOS A. LÓPEZ | POZO TACUMBU | POZO 7ma PROYECTADAS | POZO 21 PROYECTADAS | POZO 26 PROYECTADAS | POZO 36 PROYECTADAS | POZO ARSENIO ERICO | POZO MADRES PARAGUAYAS |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------------|
| pH | UpH | 6,1 | 6,0 | 6,0 | 6,1 | 6,2 | 6,6 | 6,2 | 5,9 |
| Turbiedad | NTU | 3,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 1 | 0,2 | 0,3 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 5,0 | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 62 | 27 | 22 | 33 | 50 | 23 | 28 | 20 |
| Conductividad | µS/cm | 523,5 | 123,3 | 102,1 | 150,0 | 802,0 | 184,6 | 90,2 | 117,8 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 262 | 62 | 51 | 75 | 401 | 92 | 45 | 59 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 36,0 | 21,6 | 8,4 | 8,0 | 4,0 | 20,4 | 2,6 | 6,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 14,6 | 4,3 | 3,6 | 3,1 | 1,9 | 2,6 | 0,9 | 3,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 151 | 72 | 36 | 33 | 18 | 62 | 11 | 30 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 44,0 | 17,0 | 4,0 | 11,5 | 181,5 | 15,5 | 1,5 | 8,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 17,44 | 2,66 | 9,33 | 7,77 | 20,60 | 7,99 | 3,66 | 1,80 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 100,00 | 70,99 | 88,47 | 90,57 | 60,92 | 39,87 | 100,20 | 72,60 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,023 | 0,013 | 0,011 | 0,011 | 0,008 | 0,009 | 0,016 | 0,008 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,009 | 0,009 | 0,003 | 0,006 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,006 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 120,18 | 7,22 | 14,49 | 4,73 | 8,22 | 1,72 | 0,92 | 16,71 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,150 | 0,068 | 0,055 | 0,063 | 0,114 | 0,062 | 0,080 | 0,049 |
| Sodio | mg/l Na | 33,00 | 18,70 | 8,45 | 165,30 | 164,80 | 14,50 | 19,50 | 14,40 |
| Potasio | mg/l K | 8,10 | 22,30 | 6,05 | 4,90 | 4,80 | 10,10 | 3,70 | 4,60 |
| Cromo | mg/l Cr ⁶⁺ | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Temperatura | °C | 24 | 24 | 23 | 24 | 24 | 24 | 23 | 23 |

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO CARLOS A. LÓPEZ | POZO TACUMBU | POZO 7ma PROYECTADAS | POZO 21 PROYECTADAS | POZO 26 PROYECTADAS | POZO 36 PROYECTADAS | POZO ARSENIO ERICO | POZO MADRES PARAGUAYAS |
|------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

Obs.:

Fuera de Servicio:
Pozo Nazareth 1
Pozo Nazareth 2
Pozo Ampande
Pozo 22 Proyectadas

Pozo Carlos A. López: Suministra exclusivamente al Palacio de Justicia agua para servicio.

P.A.
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Qim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

1.3 – AGUAS POTABILIZADAS

PLANTAS DE VIÑAS KUÉ

1.3.1 AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA VK 1 - CIUDAD DE ASUNCIÓN
1.3.1.1- ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |
|----------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| pH | | 7.2 | 7.0 | 7.2 | 7.0 | 7.0 | 6.9 | 7.6 | 7.2 | 6.9 | 7.1 | 7.1 | 7.4 | 7.1 | 7.3 | 7.1 | 7.2 | 7.1 | 7.0 | 6.8 | 7.0 | 6.8 | 6.9 | 7.0 | 6.9 | 7.0 | 6.5 | 6.3 | 6.7 | 6.8 | 6.9 | | |
| Turbiedad | NTU | 2.3 | 2.5 | 2.5 | 2.6 | 2.4 | 2.3 | 2.6 | 2.3 | 2.4 | 2.6 | 2.5 | 2.4 | 2.7 | 3.4 | 3.2 | 3.2 | 3.1 | 2.7 | 2.8 | 2.8 | 2.1 | 1.8 | 1.3 | 1.7 | 2.1 | 2.0 | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 1.9 | | |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 29 | 27 | 30 | 28 | 28 | 27 | 32 | 32 | 26 | 29 | 31 | 32 | 29 | 32 | 29 | 32 | 30 | 29 | 28 | 31 | 30 | 30 | 31 | 29 | 31 | 25 | 31 | 27 | 27 | 28 | | |
| Conductividad | µS/cm | 211.5 | 204.4 | 211.0 | 200.0 | 204.2 | 201.3 | 209.6 | 206.8 | 192.8 | 202.1 | 205.4 | 205.4 | 201.1 | 206.0 | 198.0 | 203.0 | 201.6 | 190.1 | 192.7 | 193.0 | 189.1 | 194.2 | 192.6 | 189.7 | 184.4 | 176.7 | 190.3 | 190.5 | 179.6 | 180.1 | | |
| Sólidos Totales Desechables | mg/l STD | 106 | 102 | 106 | 100 | 102 | 101 | 105 | 103 | 96 | 101 | 102 | 103 | 101 | 103 | 99 | 102 | 101 | 95 | 96 | 97 | 95 | 97 | 99 | 95 | 92 | 88 | 95 | 90 | 90 | 90 | 90 | |
| Aluminio | mg/l Al | 0.182 | 0.150 | 0.175 | 0.140 | 0.148 | 0.185 | 0.180 | 0.190 | 0.185 | 0.175 | 0.188 | 0.196 | 0.176 | 0.148 | 0.158 | 0.167 | 0.166 | 0.169 | 0.168 | 0.170 | 0.175 | 0.172 | 0.170 | 0.177 | 0.173 | 0.169 | 0.115 | 0.140 | 0.148 | 0.156 | | |
| Calcio | mg/l Ca | 29.2 | 27.8 | 26.8 | 22.8 | 22.4 | 18.0 | 21.2 | 19.6 | 23.2 | 23.6 | 22.0 | 23.2 | 22.4 | 20.8 | 19.2 | 21.6 | 23.6 | 18.0 | 19.2 | 19.6 | 20.4 | 19.6 | 18.4 | 19.6 | 17.6 | 16.0 | 20.0 | 17.2 | 19.6 | 19.6 | | |
| Magnesio | mg/l Mg | 3.6 | 3.1 | 1.9 | 2.9 | 2.6 | 3.8 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.1 | 2.9 | 3.4 | 2.9 | 3.4 | 1.9 | 2.6 | 2.2 | 3.6 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.8 | 2.9 | 2.4 | 3.8 | 2.9 | 3.6 | 3.6 | 3.9 | |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 63 | 70 | 75 | 69 | 67 | 61 | 68 | 64 | 71 | 71 | 69 | 70 | 72 | 65 | 56 | 65 | 68 | 60 | 61 | 62 | 64 | 64 | 62 | 62 | 61 | 54 | 56 | 62 | 58 | 64 | 57 | |
| Cloruro | mg/l Cl | 16.5 | 15.5 | 15.5 | 14.5 | 15.5 | 18.0 | 15.5 | 15.0 | 14.5 | 15.5 | 16.0 | 15.5 | 17.0 | 14.5 | 16.0 | 15.5 | 14.5 | 14.5 | 15.0 | 15.0 | 16.0 | 17.0 | 16.5 | 15.0 | 12.5 | 13.5 | 12.0 | 13.0 | 12.0 | 17.5 | | |
| Sulfato | mg/l SO ₄ | 33.20 | 33.44 | 33.18 | 33.10 | 32.93 | 33.16 | 35.08 | 30.11 | 32.90 | 32.97 | 33.97 | 34.06 | 33.94 | 35.53 | 32.99 | 34.92 | 34.97 | 35.92 | 30.39 | 30.47 | 30.19 | 29.33 | 28.29 | 27.66 | 26.19 | 25.56 | 33.60 | 33.28 | 32.96 | 33.46 | | |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0.015 | 0.017 | 0.017 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.016 | 0.014 | 0.013 | 0.014 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.012 | 0.012 | 0.014 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | |
| Nitrato | mg/l NO ₃ | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | |
| Hierro | mg/l Fe | 0.180 | 0.170 | 0.166 | 0.160 | 0.149 | 0.179 | 0.130 | 0.177 | 0.176 | 0.170 | 0.186 | 0.186 | 0.190 | 0.192 | 0.188 | 0.178 | 0.158 | 0.145 | 0.188 | 0.189 | 0.180 | 0.190 | 0.177 | 0.180 | 0.177 | 0.174 | 0.155 | 0.162 | 0.144 | 0.162 | | |
| Sodio | mg/l Na | 13.92 | 13.90 | 13.91 | 13.86 | 13.90 | 13.93 | 13.92 | 13.92 | 13.88 | 13.94 | 13.92 | 13.92 | 13.90 | 13.84 | 13.88 | 13.96 | 13.98 | 13.98 | 13.95 | 13.95 | 13.98 | 13.98 | 13.98 | 13.96 | 13.96 | 13.94 | 13.80 | 13.95 | 13.92 | 13.94 | 13.90 | |
| Potasio | mg/l K | 10.42 | 10.40 | 10.40 | 10.40 | 10.41 | 10.40 | 10.41 | 10.42 | 10.42 | 10.42 | 10.42 | 10.42 | 10.40 | 10.42 | 10.38 | 10.40 | 10.41 | 10.38 | 10.35 | 10.36 | 10.35 | 10.36 | 10.35 | 10.38 | 10.36 | 10.34 | 10.35 | 10.35 | 10.34 | 10.35 | 10.35 | |
| Cromo | mg/l Cr ⁶⁺ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cobre | mg/l Cu | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Pomo | mg/l Pb | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cadmio | mg/l Cd | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Mercurio | mg/l Hg | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Arsénico | mg/l As | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cianuro | mg/l CN | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Detergentes sintéticos | mg/l | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 2.60 | 3.00 | 2.40 | 2.60 | 3.00 | 2.73 | 2.71 | 2.64 | 2.92 | 2.52 | 2.80 | 2.99 | 3.00 | 2.90 | 2.59 | 2.40 | 2.70 | 2.70 | 2.50 | 2.42 | 2.52 | 2.78 | 2.66 | 2.70 | 2.39 | 2.70 | 2.70 | 2.60 | 2.17 | 2.58 | | |

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
|------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref: UCA: Unidad de pH
US/cm: Microsiemens por centímetro
UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml
ND: No detecto.

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RL
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Pamela Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Qlm. Diego H. Maza
Coordinador de Control de Calidad de APAR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**1.3.1.2- AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA VK1 -
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|------------------|-----|-----------|------------------|-------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO3 | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 7,2 | 2,3 | 15 | 29 | 2,60 | 211,5 |
| 2 | 7,0 | 2,5 | 15 | 27 | 3,00 | 204,4 |
| 3 | 7,2 | 2,5 | 15 | 30 | 2,40 | 211,0 |
| 4 | 7,0 | 2,6 | 15 | 28 | 2,60 | 200,0 |
| 5 | 7,0 | 2,4 | 15 | 28 | 3,00 | 204,2 |
| 6 | 6,9 | 2,3 | 15 | 27 | 2,73 | 201,3 |
| 7 | 7,4 | 2,6 | 15 | 33 | 2,71 | 209,6 |
| 8 | 7,2 | 2,3 | 15 | 32 | 2,64 | 206,8 |
| 9 | 6,9 | 2,4 | 15 | 27 | 2,92 | 192,9 |
| 10 | 7,1 | 2,6 | 15 | 29 | 2,52 | 202,7 |
| 11 | 7,1 | 2,5 | 15 | 31 | 2,80 | 205,4 |
| 12 | 7,4 | 2,4 | 15 | 32 | 2,99 | 211,8 |
| 13 | 7,1 | 2,7 | 15 | 29 | 3,00 | 202,1 |
| 14 | 7,3 | 3,4 | 15 | 32 | 2,90 | 206,0 |
| 15 | 7,1 | 3,2 | 15 | 29 | 2,59 | 198,0 |
| 16 | 7,2 | 2,7 | 15 | 32 | 2,40 | 203,0 |
| 17 | 7,1 | 3,1 | 15 | 30 | 2,70 | 201,6 |
| 18 | 7,0 | 2,7 | 15 | 29 | 2,70 | 190,1 |
| 19 | 6,8 | 2,8 | 15 | 28 | 2,50 | 192,7 |
| 20 | 7,0 | 2,8 | 15 | 31 | 2,42 | 193,0 |
| 21 | 6,8 | 2,1 | 15 | 30 | 2,52 | 189,1 |
| 22 | 6,9 | 1,8 | 15 | 30 | 2,78 | 194,2 |
| 23 | 7,0 | 1,9 | 15 | 31 | 2,66 | 198,6 |
| 24 | 6,9 | 1,7 | 10 | 29 | 2,70 | 189,7 |
| 25 | 7,0 | 2,1 | 15 | 31 | 2,39 | 184,4 |
| 26 | 6,5 | 2,0 | 10 | 30 | 2,70 | 176,7 |
| 27 | 6,9 | 1,7 | 10 | 31 | 2,70 | 190,3 |
| 28 | 6,7 | 1,8 | 10 | 27 | 2,60 | 180,5 |
| 29 | 6,8 | 1,9 | 10 | 27 | 2,17 | 179,6 |
| 30 | 6,9 | 1,9 | 10 | 28 | 2,58 | 180,1 |
| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
| Máximo | 7,4 | 3,4 | 15,0 | 33,0 | 3,0 | 211,8 |
| Promedio | 7,0 | 2,4 | 14,0 | 29,6 | 2,7 | 197,0 |
| Mínimo | 6,5 | 1,7 | 10,0 | 27,0 | 2,2 | 176,7 |

Ref.:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

1.3.2 AGUA POTABILIZADA A LA SALUDA DE LA PLANTA VK2 - CIUDAD DE ASUNCIÓN
1.3.2.1- ANALISIS FISICO-QUIMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/ 2023

| PARÁMETRO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| pH | 7.0 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.2 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.0 | 7.0 | 6.6 | 7.0 | 7.0 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 6.8 | 7.0 | 7.0 | 7.1 | 7.1 | |
| Turbiedad | 0.9 | 2.0 | 2.1 | 1.8 | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 1.4 | 1.1 | 1.1 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 1.5 | 0.9 | 1.1 | 1.4 | 1.0 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.1 | 0.8 | |
| Color | 10 | 15 | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| Alcalinidad Total | 192.9 | 202.2 | 203.1 | 204.9 | 179.4 | 197.2 | 197.1 | 202.0 | 197.5 | 200.5 | 204.2 | 202.0 | 196.1 | 193.4 | 195.4 | 197.1 | 189.1 | 191.3 | 186.0 | 186.6 | 186.6 | 195.6 | 197.0 | 194.0 | 195.0 | 178.9 | 182.7 | 179.2 | 178.7 | 181.9 | |
| Conductividad | 96 | 101 | 103 | 102 | 90 | 99 | 94 | 101 | 99 | 100 | 102 | 101 | 99 | 98 | 97 | 98 | 99 | 95 | 96 | 93 | 93 | 98 | 99 | 97 | 98 | 90 | 92 | 90 | 89 | 91 | |
| Sólidos Totales Disueltos | 0.090 | 0.150 | 0.145 | 0.152 | 0.148 | 0.156 | 0.101 | 0.136 | 0.116 | 0.158 | 0.156 | 0.185 | 0.144 | 0.166 | 0.115 | 0.159 | 0.150 | 0.161 | 0.169 | 0.190 | 0.140 | 0.181 | 0.130 | 0.083 | 0.103 | 0.123 | 0.129 | 0.103 | 0.120 | 0.154 | |
| Calcio | 22.4 | 23.2 | 22.8 | 22.8 | 18.8 | 18.4 | 19.2 | 24.6 | 24.4 | 22.8 | 22.0 | 22.6 | 18.8 | 17.2 | 20.4 | 20.4 | 20.0 | 20.0 | 18.8 | 18.8 | 18.8 | 18.0 | 18.8 | 18.8 | 21.2 | 18.4 | 19.2 | 20.0 | 20.4 | 19.6 | |
| Magnesio | 2.2 | 2.6 | 2.6 | 3.4 | 3.1 | 2.6 | 3.4 | 2.9 | 2.6 | 3.1 | 2.9 | 3.1 | 2.6 | 3.5 | 2.9 | 2.6 | 2.4 | 2.6 | 3.1 | 2.9 | 3.1 | 3.4 | 2.6 | 3.1 | 2.2 | 2.6 | 4.1 | 1.7 | 2.6 | 3.6 | |
| Dureza Total | 65 | 69 | 68 | 72 | 70 | 58 | 60 | 61 | 73 | 74 | 69 | 68 | 68 | 63 | 65 | 62 | 61 | 62 | 63 | 64 | 57 | 59 | 58 | 60 | 62 | 57 | 65 | 57 | 62 | 64 | |
| Cloruro | 17.5 | 25.0 | 34.5 | 15.0 | 16.0 | 15.5 | 14.5 | 15.5 | 14.0 | 15.5 | 14.0 | 14.0 | 13.5 | 17.0 | 15.5 | 17.0 | 19.0 | 19.0 | 14.5 | 16.0 | 15.0 | 16.5 | 14.5 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 13.5 | 13.5 | 16.0 | 16.0 | |
| Sulfato | 32.90 | 32.90 | 32.77 | 32.19 | 31.69 | 31.90 | 36.91 | 34.72 | 31.88 | 31.70 | 32.60 | 35.97 | 36.91 | 32.03 | 31.87 | 35.77 | 36.69 | 37.31 | 30.17 | 29.67 | 28.67 | 28.33 | 28.60 | 28.97 | 29.18 | 32.00 | 31.99 | 33.06 | 32.03 | 32.03 | |
| Silice | 20.97 | 20.67 | 20.66 | 20.69 | 20.90 | 21.06 | 20.66 | 20.77 | 20.97 | 21.20 | 21.13 | 20.91 | 20.73 | 20.89 | 22.06 | 22.17 | 22.55 | 22.52 | 22.80 | 22.66 | 22.37 | 22.19 | 22.99 | 22.40 | 22.95 | 22.40 | 22.95 | 21.97 | 21.96 | 21.88 | 21.21 |
| Nitrógeno Amomiacal | 0.012 | 0.014 | 0.014 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.014 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.014 | 0.014 | 0.017 | 0.010 | 0.021 | 0.031 | 0.012 | |
| Nitro | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | |
| Nitrato | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | |
| Hierro | 0.097 | 0.100 | 0.127 | 0.131 | 0.117 | 0.109 | 0.110 | 0.116 | 0.117 | 0.101 | 0.107 | 0.087 | 0.090 | 0.099 | 0.119 | 0.117 | 0.126 | 0.107 | 0.119 | 0.119 | 0.107 | 0.110 | 0.092 | 0.111 | 0.102 | 0.094 | 0.099 | 0.100 | 0.110 | 0.094 | |
| Sodio | 9.92 | 9.96 | 9.95 | 9.97 | 9.93 | 9.93 | 9.93 | 9.97 | 9.97 | 9.95 | 9.91 | 9.96 | 9.97 | 9.96 | 9.92 | 9.96 | 9.98 | 9.97 | 9.90 | 9.91 | 9.89 | 9.89 | 9.96 | 9.96 | 9.96 | 9.96 | 9.96 | 9.96 | 9.96 | 9.96 | |
| Potasio | 6.69 | 6.70 | 6.70 | 6.70 | 6.68 | 6.69 | 6.70 | 6.70 | 6.70 | 6.70 | 6.70 | 6.70 | 6.68 | 6.69 | 6.69 | 6.68 | 6.70 | 6.66 | 6.67 | 6.67 | 6.66 | 6.68 | 6.68 | 6.68 | 6.68 | 6.68 | 6.68 | 6.68 | 6.68 | 6.68 | |
| Cromo | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Manganeso | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cobre | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Plomo | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cadmio | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Mercurio | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Arsénico | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cianuro | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Detergentes sintéticos | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cloro Libre Residual | 2.52 | 2.31 | 2.40 | 2.79 | 2.78 | 2.90 | 2.58 | 2.54 | 2.96 | 2.65 | 2.84 | 3.00 | 3.00 | 2.87 | 2.73 | 2.99 | 2.70 | 2.87 | 2.84 | 2.71 | 2.70 | 2.63 | 2.66 | 2.74 | 2.70 | 2.55 | 2.70 | 2.70 | 2.70 | 2.71 | |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref:
 UCA: Unidad de Color Aparente
 µS/cm: Escala Patino Cobalto
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pisos de R.L.
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Technóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Marín
 Contralor de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.3.2.2- AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA VK2 PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|------|-----------------|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 7,0 | 0,9 | 10 | 26 | 2,52 | 192,9 |
| 2 | 7,2 | 2,0 | 15 | 30 | 2,31 | 202,2 |
| 3 | 7,2 | 2,1 | 15 | 26 | 2,40 | 201,1 |
| 4 | 7,2 | 1,8 | 10 | 28 | 2,79 | 204,9 |
| 5 | 7,1 | 1,5 | 10 | 28 | 2,78 | 187,4 |
| 6 | 7,1 | 1,0 | 10 | 30 | 2,90 | 197,2 |
| 7 | 7,1 | 1,0 | 10 | 29 | 2,58 | 197,1 |
| 8 | 7,2 | 1,4 | 10 | 29 | 2,54 | 202,1 |
| 9 | 7,1 | 1,1 | 10 | 27 | 2,99 | 197,5 |
| 10 | 7,1 | 1,1 | 10 | 23 | 2,65 | 200,5 |
| 11 | 7,3 | 1,5 | 10 | 30 | 2,84 | 204,2 |
| 12 | 7,2 | 1,3 | 10 | 28 | 3,00 | 202,0 |
| 13 | 7,2 | 1,3 | 10 | 26 | 3,00 | 198,1 |
| 14 | 7,2 | 1,5 | 10 | 31 | 2,50 | 196,1 |
| 15 | 7,1 | 0,9 | 10 | 27 | 2,87 | 193,4 |
| 16 | 7,1 | 1,1 | 10 | 27 | 2,73 | 195,4 |
| 17 | 7,1 | 1,4 | 10 | 28 | 2,99 | 197,1 |
| 18 | 7,0 | 1,0 | 10 | 29 | 2,70 | 199,1 |
| 19 | 7,0 | 1,2 | 10 | 29 | 2,87 | 191,3 |
| 20 | 6,6 | 1,3 | 10 | 29 | 2,64 | 186,0 |
| 21 | 7,0 | 1,2 | 10 | 30 | 2,71 | 186,6 |
| 22 | 7,0 | 1,1 | 10 | 30 | 2,70 | 195,6 |
| 23 | 7,1 | 1,0 | 10 | 30 | 2,63 | 197,0 |
| 24 | 7,1 | 0,9 | 10 | 31 | 2,67 | 194,4 |
| 25 | 7,1 | 1,0 | 10 | 31 | 2,70 | 195,1 |
| 26 | 6,8 | 0,7 | 7,5 | 25 | 2,70 | 178,9 |
| 27 | 7,0 | 0,8 | 10 | 29 | 2,55 | 182,7 |
| 28 | 7,0 | 0,9 | 10 | 27 | 2,70 | 179,2 |
| 29 | 7,1 | 1,1 | 10 | 28 | 2,70 | 178,7 |
| 30 | 7,1 | 0,8 | 10 | 28 | 2,71 | 181,9 |

PROMEDIO MENSUAL

| | | | | | | |
|----------|-----|-----|------|------|-----|-------|
| Máximo | 7,3 | 2,1 | 15,0 | 31,0 | 3,0 | 204,9 |
| Promedio | 7,1 | 1,2 | 10,3 | 28,2 | 2,7 | 193,9 |
| Mínimo | 6,6 | 0,7 | 7,5 | 22,8 | 2,3 | 178,7 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 mg/l: Miligramos por litro
 UpH: Unidad de pH
 µS/cm: Micro siemens por centímetro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

D. H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

1.3.3- AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA DE LA BAHIA DE ASUNCIÓN
ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| pH | UpH | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 3,8 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 15 |
| Sabor | Aceptable | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 19 |
| Conductividad | µS/cm | 186,5 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 93 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,190 |
| Calcio | mg/l Ca | 14,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 4,1 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 54 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 18,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 33,98 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 20,33 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,013 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,47 |
| Hierro Total | mg/l Fe | 0,250 |
| Sodio | mg/l Na | 10,10 |
| Potasio | mg/l K | 3,50 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 2,0 |
| Temperatura | °C | 24 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|------------------------------|-----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 |

Ref:

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

ND: No Detecta

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

Lic. Quím. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.3.3.1 -AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA DE LA BAHÍA DE ASUNCIÓN
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------|-----------------|-----------|------------------|------------------------|----------------------|
| | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl |
| 1 | 6,5 | 1,6 | * | * | 2,0 |
| 2 | 6,5 | 1,1 | * | * | 2,0 |
| 3 | 6,5 | 1,6 | * | * | 2,0 |
| 4 | 6,5 | 1,3 | * | * | 2,0 |
| 5 | 6,5 | 1,2 | * | * | 2,0 |
| 6 | 6,5 | 1,0 | * | * | 2,0 |
| 7 | 6,5 | 1,1 | * | * | 2,0 |
| 8 | 6,5 | 1,2 | * | * | 2,0 |
| 9 | 6,5 | 1,1 | * | * | 2,0 |
| 10 | 6,5 | 1,2 | * | * | 2,0 |
| 11 | 6,5 | 1,4 | * | * | 2,0 |
| 12 | 6,5 | 1,0 | * | * | 2,0 |
| 13 | 6,5 | 1,2 | * | * | 2,0 |
| 14 | 6,5 | 1,0 | * | * | 2,0 |
| 15 | 6,5 | 1,1 | * | * | 2,0 |
| 16 | 6,5 | 1,0 | * | * | 2,0 |
| 17 | 6,5 | 1,2 | * | * | 2,0 |
| 18 | 6,5 | 1,0 | * | * | 2,0 |
| 19 | 6,5 | 1,0 | * | * | 2,0 |
| 20 | 6,5 | 1,1 | * | * | 2,0 |
| 21 | 6,5 | 1,3 | * | * | 2,0 |
| 22 | 6,5 | 1,5 | * | * | 2,0 |
| 23 | 6,5 | 1,5 | * | * | 2,0 |
| 24 | 6,5 | 1,3 | * | * | 2,0 |
| 25 | 6,5 | 2,0 | * | * | 2,0 |
| 26 | 6,5 | 2,0 | * | * | 2,0 |
| 27 | 6,5 | 1,8 | * | * | 2,0 |
| 28 | 6,5 | 1,9 | * | * | 2,0 |
| 29 | 6,5 | 2,2 | * | * | 2,0 |
| 30 | 6,5 | 1,5 | * | * | 2,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|-----|---|---|-----|
| Máximo | 6,5 | 2,2 | * | * | 2,0 |
| Promedio | 6,5 | 1,3 | * | * | 2,0 |
| Mínimo | 6,5 | 1,0 | * | * | 2,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
UpH: Unidad de pH
μS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro

Obs:

* : Equipo en mantenimiento

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

1.4 – AGUAS POTABILIZADAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN

**1.4.1 - AGUA POTABILIZADA - CENTROS DE DISTRIBUCIÓN - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN
ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS**

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | San Lorenzo | Pilastota | Luque | Fernando II | Zona Baja | Yvenda | Zona Alta | Iso | Lambaré | Loma Plata | Trinidad I | Trinidad II | Mariano Roque Alonso | San Antonio Carrillo | San Antonio |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------|-----------|--------|-------------|-----------|--------|-----------|--------|---------|------------|------------|-------------|----------------------|----------------------|-------------|
| pH | UJH | 6,8 | 6,8 | 6,8 | 6,8 | 6,6 | 6,7 | 6,9 | 6,9 | 6,6 | 6,9 | 6,8 | 6,7 | 6,5 | 6,0 | 6,0 |
| Turbiedad | NTU | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 0,8 | 1,0 | 1,8 | 0,7 | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,70 | 0,20 |
| Sabor y Olor | Esc. Pt-Co(UCA) | 7,5 | 5 | 7,5 | 7,5 | 10 | 10 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 5 | 7,5 | 7,5 | 10 | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 20 | 21 | 20 | 20 | 21 | 22 | 21 | 19 | 20 | 20 | 24 | 22 | 20 | 19 | 21 |
| Conductividad | µS/cm | 184,9 | 187,0 | 185,9 | 182,5 | 176,9 | 180,7 | 172,9 | 164,1 | 166,1 | 179,5 | 172,0 | 175,5 | 180,0 | 152,4 | 111,3 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 92 | 94 | 93 | 91 | 88 | 90 | 86 | 82 | 83 | 90 | 88 | 86 | 90 | 76 | 55 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,169 | 0,172 | 0,124 | 0,168 | 0,188 | 0,136 | 0,123 | 0,176 | 0,145 | 0,192 | 0,122 | 0,105 | 0,126 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 18,0 | 17,6 | 17,6 | 17,6 | 16,0 | 18,8 | 17,2 | 16,0 | 16,8 | 17,6 | 18,0 | 19,2 | 17,6 | 12,8 | 10,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 2,4 | 3,3 | 3,1 | 2,4 | 3,6 | 3,6 | 3,4 | 3,1 | 2,6 | 4,1 | 2,4 | 2,4 | 1,9 | 4,3 | 2,5 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 55 | 57 | 57 | 54 | 60 | 62 | 57 | 53 | 55 | 58 | 58 | 55 | 51 | 50 | 36 |
| Sulfatos | mg/l SO ₄ ²⁻ | 33,32 | 33,30 | 33,53 | 33,81 | 33,19 | 39,96 | 33,99 | 31,76 | 32,98 | 35,71 | 32,18 | 31,20 | 28,88 | 4,37 | 3,37 |
| Silice | mg/l SiO ₂ | 20,92 | 21,10 | 21,66 | 20,99 | 21,60 | 21,17 | 20,92 | 21,92 | 21,70 | 21,17 | 21,99 | 20,59 | 20,16 | 81,92 | 80,90 |
| Nitrógeno Ammoniacal | mg/l NH ₃ | 0,015 | 0,015 | 0,013 | 0,015 | 0,014 | 0,015 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,015 | 0,014 | 0,011 | 0,015 | 0,015 | 0,013 |
| Nitratos | mg/l NO ₃ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Militos | mg/l NO ₂ ⁻ | <2,00 | <2,00 | 1,870 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | 38,86 | 40,76 |
| Hierro Total | mg/l Fe | 0,116 | 0,127 | 0,147 | 0,119 | 0,137 | 0,169 | 0,119 | 0,137 | 0,144 | 0,117 | 0,106 | 0,097 | 0,198 | 0,079 | 0,047 |
| Sodio | mg/l Na | 13,80 | 13,70 | 9,90 | 13,80 | 13,84 | 13,80 | 13,70 | 13,70 | 13,69 | 10,10 | 9,80 | 9,80 | 9,90 | 9,10 | 10,30 |
| Potasio | mg/l K | 10,30 | 10,30 | 6,60 | 10,30 | 10,34 | 10,30 | 10,30 | 10,30 | 10,38 | 6,60 | 6,60 | 6,60 | 6,80 | 9,60 | 5,10 |
| Cromo | mg/l Cr | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobalto | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercuro | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,0 | 1,4 | 1,2 | 1,4 | 1,8 | 1,4 | 1,8 | 1,5 | 1,8 | 1,8 | 2,5 | 2,2 | 1,2 | 1,8 | 0,6 |
| Temperatura | | 23 | 23 | 24 | 23 | 25 | 22 | 22 | 22 | 25 | 18 | 25 | 25 | 18 | 24 | 24 |

RESULTADOS DE ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | San Lorenzo | Pilastota | Luque | Fernando II | Zona Baja | Yvenda | Zona Alta | Iso | Lambaré | Loma Plata | Trinidad I | Trinidad II | Mariano Roque Alonso | San Antonio Carrillo | San Antonio |
|--------------------|-----------------|-------------|-----------|-------|-------------|-----------|--------|-----------|-----|---------|------------|------------|-------------|----------------------|----------------------|-------------|
| Coliformes Totales | UFC/100ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref:
UCA Unidad de Cobro Abonante
NTU Unidad Neumétrica de Turbiedad
mg/l miligramos por litro
ND No Detectado
UJH Unidades de pH

P.A. J.A.S.
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI.
Gerencia de Operaciones
OESSAP

Lic. Quim. Diego H. María
Lic. Quim. Caballero
Tecnología de Producción
Laboratorio Central de Calidad de AP y RI
Gerencia de Operaciones
OESSAP S.A.

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Puntos de Muestreo | Dirección | Barrio | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|------------------------------------|--|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | | Cloro Libre Residual mg/l Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Estación de Servicio SHELL | Brasil y Rca. De Colombia | Pettrossi | 1.3 | 0 | 0 |
| 2 | Escuela Cleto Romero | Cap. Figari y Lomas Valentinas | Pettrossi | 1.2 | 0 | 0 |
| 3 | Plaza Julio Cesar Franco | Cap. Figari y Republica de Colombia | Pettrossi | 1.4 | 0 | 0 |
| 4 | Estación de Servicio Petrosbras | Gaspar R. de Francia y Avda. F. de la Mora | Pettrossi | 1.5 | 0 | 0 |
| 5 | Ministerio de Salud Pública | Pettrossi y Brasil | Pettrossi | 1.0 | 0 | 0 |
| 6 | Iglesia Virgen de Los Dolores | Tte. Insfran y Arecutagua | Pettrossi | 1.0 | 0 | 0 |
| 7 | Estación de Servicio Copetrol | España y San Jose | San Roque | 1.2 | 0 | 0 |
| 8 | Essap Oficina Central | Jose Berges Nº 516 | San Roque | 0.6 | 0 | 0 |
| 9 | Mercado Municipal Nº 2 | Jose Berges c/ Brasil | San Roque | 1.2 | 0 | 0 |
| 10 | IPS Oficina Central | Luis A. de Herrera y Constitución | San Roque | 1.2 | 0 | 0 |
| 11 | Estacion de Servicio Petrosbras | Cerro Cora y Brasil | San Roque | 0.6 | 0 | 0 |
| 12 | Col. Juan Ramón Dalquist | Manuel Gondra y Perú | Ricardo Brugada | 1.2 | 0 | 0 |
| 13 | Comisaria Metropolitana Nº 5 | Manuel Gondra y Mompox | Ricardo Brugada | 1.2 | 0 | 0 |
| 14 | Parque Bernardino Caballero | Manuel Gondra c/ Andres Barbero | Ricardo Brugada | 1.2 | 0 | 0 |
| 15 | Cruz Roja Paraguaya | Manuel Gondra c/ Andres Barbero | Ricardo Brugada | 1.0 | 0 | 0 |
| 16 | Parroquia Santa Maria Goretti | Mompox y Florencia Villamayor | Ricardo Brugada | 1.0 | 0 | 0 |
| 17 | Seccional Colorada Nº 14 | Florencia Villamayor c/ Mompox | Ricardo Brugada | 1.0 | 0 | 0 |
| 18 | Plaza de la Democracia | Independencia Nacional c/ Palma | Encarnación | 1.4 | 0 | 0 |
| 19 | Plaza del Congreso | Avda. Republica y 14 de Mayo | Encarnación | 1.0 | 0 | 0 |
| 20 | Parroquia la Encarnación | Victor Haedo y 14 de Mayo | Encarnación | 1.2 | 0 | 0 |
| 21 | Plaza de los Héroes | 15 de Agosto y Avda. 25 de Diciembre | Encarnación | 1.0 | 0 | 0 |
| 22 | Plaza Juan E. Oleary | Chile y Palma | Catedral | 1.2 | 0 | 0 |
| 23 | Catedral Ntra. Sra. De La Asunción | Indep. Nacional y Pvo. Independiente | Catedral | 1.0 | 0 | 0 |
| 24 | Plaza Juan E. Oleary | Palma y Ntra. Sra. De La Asunción | Catedral | 1.2 | 0 | 0 |
| 25 | Plaza Uruguaya | Mexico y Eligio Ayala | Catedral | 1.4 | 0 | 0 |
| 26 | Ex Hospital de Clinicas | Tte. Miranda y Guillermo Arias | Dr. Gaspar R. de Francia | 0.6 | 0 | 0 |
| 27 | Inst. de Investigación de la Salud | Rio de La Plata y La Gerenza | Dr. Gaspar R. de Francia | 0.6 | 0 | 0 |
| 28 | Estacion Servicio de Petrosbras | Mos. H. de Treto y Sanabria | Carlos A. Lopez | 1.0 | 0 | 0 |
| 29 | Comisaria Metropolitana Nº 2 | Narciso Lopez y Portugal | Carlos A. Lopez | 1.4 | 0 | 0 |
| 30 | Parque Carlos Antonio López | Carlos A. Lopez y Dr. Coronel | Carlos A. Lopez | 1.8 | 0 | 0 |

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

P.A. J. Lopez
Lic. Omar Ayala
 Tecnología de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Martin
Lic. Quim. Diego H. Martin
 Coordinador Central de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| | Puntos de Muestreo | Dirección | Barrio | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|--|--|------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | | Cloro Libre Residual mg/l Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 31 | Plaza Gral. Bernardino Caballero | Testanova y Mariano Roque Alonso | San Antonio | 1,0 | 0 | 0 |
| 32 | Parroquia San Antonio de Padua | Alferes Silva y Testanova | San Antonio | 1,2 | 0 | 0 |
| 33 | Facultad de Filosofía | Gobernador Irala y Cdte. Gamarra | Ita Pyta Punta | 0,6 | 0 | 0 |
| 34 | Plaza el Mirador | Dr. Montero c/ Melo de Portugal | Ita Pyta Punta | 0,4 | 0 | 0 |
| 35 | Arsenal Naval | Avda. Carlos A. Lopez y Cap. Bozzano | Sajonia | 0,4 | 0 | 0 |
| 36 | Parroquia Virgen del Rosario | Cap. P. Aranda y Avda. Nulfo de Chavez | Sajonia | 0,6 | 0 | 0 |
| 37 | Estación de Servicio Petromax | Capitán Aranda c/ Cap. Bozzano | Sajonia | 0,4 | 0 | 0 |
| 38 | Parada de la línea 21 | Cap. Bozzano c/ Ilijo | Sajonia | 0,4 | 0 | 0 |
| 39 | Parada de la línea 29 | Díaz de Guzmán y Cnel. Oviedo | Sajonia | 0,6 | 0 | 0 |
| 40 | Primera División de Infantería | Colon y Alejandro Audibert | Tacumbú | 0,4 | 0 | 0 |
| 41 | Puesto de Salud San Alfonso | 23 Proyectadas e/ Caballero y Picada Diarte | Tacumbú | 0,6 | 0 | 0 |
| 42 | Dpto. Judicial de la Policía Nacional | Avda. Yegros c/ 23 Proyectadas | Tacumbú | 0,4 | 0 | 0 |
| 43 | Parroquia San Alfonso | Avda. Yegros c/ 19 Proyectadas | Tacumbú | 0,6 | 0 | 0 |
| 44 | Cementerio del Sur | Aca Yuasa e/ Yegros y Mexico | Obrero | 1,2 | 0 | 0 |
| 45 | Col. Naciones Unidas | Avda. Chiang Kai Shek y Yegros | Obrero | 1,4 | 0 | 0 |
| 46 | Hospital Barrio Obrero | Yegros e/ Ita Piru | Obrero | 1,8 | 0 | 0 |
| 47 | Comisaría Metropolitana Nº 4 | Independencia Nacional y Atenas | Obrero | 1,6 | 0 | 0 |
| 48 | Comisaría Metropolitana Nº 21 | EEUU y Aca Yuasa | Obrero | 1,0 | 0 | 0 |
| 49 | Club Atlántida Gimnasio | Caballero y Batallón 40 | Obrero | 1,4 | 0 | 0 |
| 50 | Parroquia Perpetuo Socorro | Tacuany y Dr. Blas Garay | Gral. Díaz | 1,2 | 0 | 0 |
| 51 | Estación de Servicio ENEX | Abay y Tacuary | Gral. Díaz | 1,0 | 0 | 0 |
| 52 | Esc. Nac. Nº 5 Gral. Díaz | Chile y Milano | Gral. Díaz | 1,2 | 0 | 0 |
| 53 | Comisaría Metropolitana Nº 8 | Cap. Bado y Rca. Francesa | Roberto L. Petit | 1,0 | 0 | 0 |
| 54 | Plaza | Santa Fe e/ Ita Ybate | Roberto L. Petit | 1,0 | 0 | 0 |
| 55 | Estación de Servicio - Parada Línea 12 | Ciudad de Chiva c/ Ing. G. Crowato | Republicano | 1,2 | 0 | 0 |
| 56 | Plaza San Isidro | RR. De Guantes y E. Gorostiaga | Republicano | 1,0 | 0 | 0 |
| 57 | Col. Feliz Encuentro | Arquitecto Tomas Romero Perella c/ Cerro Guy | Santa Ana | 0,9 | 0 | 0 |
| 58 | Asociación Cerverpar | Avda. Perón esq. Yva Pury | Santa Ana | 1,2 | 0 | 0 |
| 59 | Centro de Salud Santa Ana | Perú y 35 Proyectada | Santa Ana | 1,1 | 0 | 0 |
| 60 | Radio 1º de Marzo | Avda. Perón y Felicidad | Santa Ana | 1,0 | 0 | 0 |
| 61 | Comisaría Metropolitana Nº 13 | Avda. Perón c/ Ita Enramada | Ita Enramada | 1,2 | 0 | 0 |
| 62 | Asociación Caza y Pesca | Avda. Perón y Guabiyu | Ita Enramada | 0,9 | 0 | 0 |

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

P.A. Jofre

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

Lic. Román Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Puntos de Muestreo | Dirección | Barrio | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|--|--|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | | Cloro Libre Residual mg/l Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 63 | Comisaría Metropolitana Nº 14 | Gral. Santos y Tte. Insfran | San Vicente | 1,0 | 0 | 0 |
| 64 | Iglesia San Vicente | Padre Casanello y Zorrilla de San Martín | San Vicente | 1,2 | 0 | 0 |
| 65 | Comisaría Metropolitana Nº 15 | Fdo. De la Mora y De la Victoria | San Pablo | 1,2 | 0 | 0 |
| 66 | Comisaría Metropolitana Nº 16 | Paraiso c/ Concepción | San Pablo | 1,0 | 0 | 0 |
| 67 | Iglesia San Pablo Apóstol | De la Victoria c/ Incenso | San Pablo | 0,8 | 0 | 0 |
| 68 | Estación de Servicio Copetrol | Tte. José López c/ Cacique Caracará | San Pablo | 0,9 | 0 | 0 |
| 69 | Mercado de Abasto | Dr. Montero y Tte. López | San Pablo | 1,2 | 0 | 0 |
| 70 | Pizaleta Ñanduti | Mby'a e/Ñanduti y Yy'a | San Pablo | 1,2 | 0 | 0 |
| 71 | Farmacia Farma Total | Avda. de la Victoria e/Araucanos | San Pablo | 1,4 | 0 | 0 |
| 72 | Centro del Neumático | Avda. Eusebio Ayala | Hipódromo | 1,2 | 0 | 0 |
| 73 | Consejo Nacional de Deportes | Avda. Eusebio Ayala | Hipódromo | 1,4 | 0 | 0 |
| 74 | Centro de Salud Nº 5 | De la Victoria e/ Incas | Hipódromo | 1,6 | 0 | 0 |
| 75 | Plaza 3 de Noviembre | De la Victoria y Paso de Patria | Hipódromo | 1,2 | 0 | 0 |
| 76 | Capilla San Miguel Arcángel | Pilar y Tte. Ross | Hipódromo | 1,0 | 0 | 0 |
| 77 | Estación de Servicio Petrobras | Pilar y Lapacho | Hipódromo | 1,4 | 0 | 0 |
| 78 | Terminal de Ómnibus | Rca. Argentina y Avda. Fdo. de la Mora | Terminal | 1,4 | 0 | 0 |
| 79 | Parrquia Santo Domingo Guzman | Ponce de León c/ Elicodoro González | Terminal | 1,4 | 0 | 0 |
| 80 | Estación de Servicio Petrobras | Médicos del Chaco y D. Martínez de Irala | Terminal | 1,4 | 0 | 0 |
| 81 | R.R.H. Policía Nacional | India Juliana y Padre Sánchez | Tembetary | 1,4 | 0 | 0 |
| 82 | Electro Fácil | Avda. Eusebio Ayala y Sta. Cruz de la Sierra | Tembetary | 1,3 | 0 | 0 |
| 83 | Plaza Dr. Emilio Cuba | Santa Cruz de la Sierra e/ India Juliana | Tembetary | 1,2 | 0 | 0 |
| 84 | Hogar Infantil | Eusebio Ayala c/ Médicos del Chaco | Nazareth | 1,0 | 0 | 0 |
| 85 | Emergencia Médicas | Gral. Santos y José Asunción Flores | Bernardino Caballero | 2,0 | 0 | 0 |
| 86 | Comisaría Metropolitana Nº 6 | Mariscal López y Kubitschek | Bernardino Caballero | 1,8 | 0 | 0 |
| 87 | Escuela Presidencial | Gral. Santos y 25 de Mayo | Bernardino Caballero | 1,6 | 0 | 0 |
| 88 | Cooperativa Vocacional Carlos A. López | Gral. Estigarribia y Calle 19 | Pinozá | 1,4 | 0 | 0 |
| 89 | Cooperativa Pinozá | Bartolome c/ Indio Francisco | Pinozá | 1,4 | 0 | 0 |
| 90 | Comisaría Metropolitana Nº 7 | Eusebio Ayala y Dr. Morquio | Pinozá | 1,4 | 0 | 0 |
| 91 | Estación de Servicio Petrobras | Eusebio Ayala y Tte. Riquelme | Vista Alegre | 1,6 | 0 | 0 |
| 92 | Seminario Metropolitano | Avda. Kubitschek y 25 de Mayo | Mburicao | 1,2 | 0 | 0 |
| 93 | Ministerio de Defensa Nacional | Mca. López y Vice Pdte. Sánchez | Ciudad Nueva | 1,2 | 0 | 0 |

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plántas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Odim. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Puntos de Muestreo | Dirección | Barrio | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|-----|---|---|--------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | | Cloro Libre Residual mg/ Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 94 | Estación de Servicios Barcos y Rodados | Manuel Domínguez y República Francesa | Ciudad Nueva | 1,0 | 0 | 0 |
| 95 | Plaza Batallón 40 | Mcal. Estigarribia y Gral. Aquino | Ciudad Nueva | 0,8 | 0 | 0 |
| 96 | F.F.A. Sede Deportiva | Gral. Santos y Serrat | Mariscal López | 1,2 | 0 | 0 |
| 97 | Colegio Ntra.Sra del Carmen | José Asunción Flores c/33 Orientales | Mariscal Lopez | 1,2 | 0 | 0 |
| 98 | Estación de Servicio Airdón Energy | Kubischet e/J.A. Flores | Mariscal Lopez | 1,6 | 0 | 0 |
| 99 | Plaza Pedro Juan Caballero | R.I.6 Boquerón y Facundo Machain | Los Laureles | 1,4 | 0 | 0 |
| 100 | Escuela Básica Nº 11 Pedro J. Caballero | R.I. 6 Boquerón esq./ Juan R. Matto | Los Laureles | 1,0 | 0 | 0 |
| 101 | Municipalidad de Asunción | Cap. Pedro Villamayor y Mcal. López | Villa Aurelia | 0,8 | 0 | 0 |
| 102 | Club Nueva Estrella | Dr. Codas c/ Cap. Victor Bueno | Villa Aurelia | 0,9 | 0 | 0 |
| 103 | Depósito de la Ande | Boggiani y Facundo Machain | Villa Aurelia | 0,8 | 0 | 0 |
| 104 | Escuela Roberto L. Petit | Pedro Villamayor y Facundo Machain | Villa Aurelia | 1,4 | 0 | 0 |
| 105 | Estación de Servicio Petrobras | Boggiani y Avda. Eusebio Ayala | Villa Aurelia | 1,0 | 0 | 0 |
| 106 | Escuela Básica Nº 1172 | Defensores del Chaco y L.M. Rojas | Villa Aurelia | 0,8 | 0 | 0 |
| 107 | Estación de Servicios Shell | Avda. Boggiani y R.I. 13 Pitiantuta | Mcal. Estigarribia | 0,9 | 0 | 0 |
| 108 | Comisaría Metropolitana Nº 11 | Gral. Díaz y Hassler | Mcal. Estigarribia | 1,2 | 0 | 0 |
| 109 | Identificaciones de la Policía | Boggiani y R.I. 2 Ytororo | Mcal. Estigarribia | 1,0 | 0 | 0 |
| 110 | Colegio Técnico Nacional | Hassler y R.I. 3 Corrales | Mcal. Estigarribia | 1,2 | 0 | 0 |
| 111 | Plaza Olimpica | Reclus y Del Maestro | Villa Morra | 1,4 | 0 | 0 |
| 112 | Plaza de las Américas | Mcal. López y O'Higgins | Villa Morra | 1,2 | 0 | 0 |
| 113 | Plaza Infante Rivarola | Quesada y Tte. Zotti | Villa Morra | 1,2 | 0 | 0 |
| 114 | Supermercado Real | Dr. Hassler y Avda. Ica. Argentina | Villa Morra | 1,0 | 0 | 0 |
| 115 | Colegio Chiang Kai Shek | Campos Cervera y Chel. Ramón Díaz | Villa Morra | 1,2 | 0 | 0 |
| 116 | Estación de Servicio Asifón | Avda.Mcal. López y Avda. José de San Martín | Villa Morra | 1,2 | 0 | 0 |
| 117 | Estación de Servicios Petrobras | Santiago Marreco y Federación Rusa | Santo Domingo | 1,4 | 0 | 0 |
| 118 | Banco Central del Paraguay | Avda. Sacramento y Prof. Chávez | Santo Domingo | 1,4 | 0 | 0 |
| 119 | Colegio Técnico Javier | Itapúa c/ Sacramento | Cañada del Yboray | 1,2 | 0 | 0 |
| 120 | Centro de Salud Trinidad | Santísima Trinidad c/ Itapúa | Mburucuyá | 1,2 | 0 | 0 |
| 121 | Escuela Grad. Nº 262 Rca. de Venezuela | Tte. 1º López y Guerra del Chaco | Mburucuyá | 1,2 | 0 | 0 |
| 122 | Centro Paraguayo Japonés | Julio Correa c/ Domingo Portillo | Mburucuyá | 1,0 | 0 | 0 |
| 123 | Plaza Martires de la Policía | Julio Correa c/ Profesora Felicitana Gonzalez | Mburucuyá | 1,2 | 0 | 0 |

Ref: mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Planificación y Pases de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Román Caballero
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Marín
Lic. Olim. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Puntos de Muestreo | Dirección | Barrio | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|-----|--------------------------------|---|-------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | | Cloro Libre Residual mg/Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 124 | Estación de Servicios Petrolas | Avda. Santísima Trinidad y Julio Correa | Mburucuyá | 1,6 | 0 | 0 |
| 125 | Estación de Servicios Petrolas | Avda. Venezuela y Tte. Villamayor | Virgen del Huerto | 1,4 | 0 | 0 |
| 126 | Plaza San Salvador | Cervantes y Cabo Estigarribia | Virgen del Huerto | 1,2 | 0 | 0 |
| 127 | Sanatorio Max Boetner | Avda. Venezuela | Bella Vista-Santa Rosa | 1,8 | 0 | 0 |
| 128 | Hospital Tropical | Avda. Venezuela | Bella Vista-Santa Rosa | 2,0 | 0 | 0 |
| 129 | Hospital Neuropsiquiátrico | Avda. Venezuela | Bella Vista-Santa Rosa | 2,0 | 0 | 0 |
| 130 | Estación de Servicio Petrolas | Molas López c/ Tte. Martín Gill | Las Lomas | 2,0 | 0 | 0 |
| 131 | S.N.P.P. | Molas López c/ Tte. Cirilo Gill | Las Lomas | 1,8 | 0 | 0 |
| 132 | Plaza Nanawa | Gerardo Romero y Río Tebicuary | Las Lomas | 1,8 | 0 | 0 |
| 133 | Estación de Servicios Petrolas | Aviadores del Chaco y Della González | Manorá | 1,6 | 0 | 0 |
| 134 | Cooperativa San Cristóbal | Emeterio Miranda | San Cristóbal | 1,8 | 0 | 0 |
| 135 | Mundo Fiesta | Denis Roa e/ Emeterio Miranda | San Cristóbal | 1,4 | 0 | 0 |
| 136 | Colegio San Cristóbal | Moisés Bertoni y Emeterio Miranda | San Cristóbal | 1,4 | 0 | 0 |
| 137 | Cooperativa Universitaria | San Martín y Sucre | San Cristóbal | 1,6 | 0 | 0 |
| 138 | Cementerio de la Recoleta | Mcal. López y Sacramento | Recoleta | 1,4 | 0 | 0 |
| 139 | Plaza Naciones Unidas | Mcal. López y Tte. Zotti | Recoleta | 1,6 | 0 | 0 |
| 140 | Centro de Salud N° 7 | Avda. Brasilia Tte. Victor Bareiro | Jara | 2,0 | 0 | 0 |
| 141 | Comisaría N° 19 Metropolitana | San Agustín y Libertad | Jara | 1,6 | 0 | 0 |
| 142 | Estación de Servicio Copetrol | República Dominicana y Libertad | Jara | 1,8 | 0 | 0 |
| 143 | Comisaría Metropolitana N° 20 | Avda. Artigas y Candelaria | Tablada Nueva | 1,6 | 0 | 0 |
| 144 | Jardín Botánico | Avda. Artigas y 1er. Presidente | Trinidad | 2,0 | 0 | 0 |
| 145 | Iglesia Santísima Trinidad | Santísima Trinidad y Smo. Sacramento | Trinidad | 1,8 | 0 | 0 |
| 146 | Comisaría Metropolitana N° 12 | Santísimo Sacramento y Dr. Antonio Sosa | Trinidad | 2,0 | 0 | 0 |
| 147 | Estación de Servicios Shell | 1er. Presidente y Artigas | Trinidad | 1,8 | 0 | 0 |
| 148 | Juzgado de Paz de Trinidad | Avda. Artigas c/ San Juan | Trinidad | 2,0 | 0 | 0 |
| 149 | Hospital Central de IPS | Avda. Santísimo Sacramento | Virgen de la Asunción | 2,0 | 0 | 0 |
| 150 | Colegio Luis A. de Herrera | Cnel. Cabrera y Dr. Antolin Irala | Luis Alberto de Herrera | 1,6 | 0 | 0 |
| 151 | Escuela Luis A. de Herrera | Denis Roa c/ Dr. Antolin Irala | Luis Alberto de Herrera | 1,2 | 0 | 0 |
| 152 | Cementerio del Este | Madame Lynch y Santa Teresa | Santa María | 1,2 | 0 | 0 |

Ref: mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Puntos de Muestreo | Dirección | Barrio | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|-----|--|---|--------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | | Cloro Libre Residual mg/l Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 153 | Estación de Servicio Petróbras | Aviadores del Chacho y Madame Lynch | Itay | 1,6 | 0 | 0 |
| 154 | Plaza María Auxiliadora | Tte. Maacchio y Chacoré | San Jorge | 1,2 | 0 | 0 |
| 155 | Plaza Ñu Porá | Juez Pino y Cap. L. Britos | San Jorge | 1,4 | 0 | 0 |
| 156 | Iglesia Virgen de la Paz | Tte. Velasco c/ Tte. Huerta | San Jorge | 1,2 | 0 | 0 |
| 157 | Andé Oficina Central | España y Padre Cardozo | Las Mercedes | 1,6 | 0 | 0 |
| 158 | Asociación de Jubilados de la Ande | La Residenta y Mary Lions | Las Mercedes | 1,4 | 0 | 0 |
| 159 | Centro Municipal N° 7 Marangatu | Concordia y General Santos | Las Mercedes | 1,4 | 0 | 0 |
| 160 | Comisaría Metropolitana N° 9 | Gral. Santos y Valois Rivarola | Las Mercedes | 1,2 | 0 | 0 |
| 161 | Parroquia Las Mercedes | Padre Cardozo y Defensa Nacional | Las Mercedes | 1,3 | 0 | 0 |
| 162 | Parque Ñu Guazu | Avida, Aviadores del Chaco c/ Gral. Aquino | Ñu Guazu | 1,2 | 0 | 0 |
| 163 | Colegio José Ignacio Iturbe | Aviadores del Chaco y Santísima Trinidad | Salvador del Mundo | 1,0 | 0 | 0 |
| 164 | Comisaría Metropolitana N° 10 | Aviadores del Chaco y Procurador Amarilla | Madame Lynch | 1,1 | 0 | 0 |
| 165 | Plaza 34 Curuguatíefos | Tte. Zabala y Capitán Meza | Madame Lynch | 1,3 | 0 | 0 |
| 166 | Centro Educ. N° 27 Rca. De Venezuela | Campo Via c/ Tte. Villalba | Mboacayaty | 1,1 | 0 | 0 |
| 167 | Asunción Golf Club | Ruta Transchaco c/ Campo Esperanza | Botánico | 1,6 | 0 | 0 |
| 168 | Comisaría Metropolitana N° 22 | Ruta Transchaco y Cnel. Porta | De la Residenta | 1,4 | 0 | 0 |
| 169 | Plaza Las Colinas | Poeta Paraguayo y Dra. Del Cerro | De la Residenta | 1,8 | 0 | 0 |
| 170 | Comisaría N°23 de Zeballos Cué | Lucía Caballero y Grito de Ipiranga | Zeballos Cué | 2,0 | 0 | 0 |
| 171 | Escuela Mauricio José Troche | Tte. Acosta y Silvio Báez | Zeballos Cué | 1,6 | 0 | 0 |
| 172 | Cancha Gral. Caballero | Tte. Acosta y Ricardo Esperanza Leiva | Zeballos Cué | 2,0 | 0 | 0 |
| 173 | Parroquia Medalla Milagrosa | Félix Trujillo c/ Tte. Acosta | Zeballos Cué | 1,4 | 0 | 0 |
| 174 | Iglesia Bautista Jesús ml Salvador | Tte. Agustín Caballero c/ Tte. Claudio Acosta | Zeballos Cué | 1,3 | 0 | 0 |
| 175 | Escuela Virgen de Fátima | Calle 8 c/ Florida | Zeballos Cué | 1,6 | 0 | 0 |
| 176 | Parada de la Línea 13 | Ruta Transchaco | Loma Pyta | 1,8 | 0 | 0 |
| 177 | Centro Educativo La Esperanza | Augusto Roa Basto y Tataré | Loma Pyta | 1,6 | 0 | 0 |
| 178 | Plaza Arsenio Erico | Ambay y Roble | Loma Pyta | 1,4 | 0 | 0 |
| 179 | Esc. N° 738 "Cristiana de Enseñ. Integral" | Robles y Ambay | Loma Pyta | 1,2 | 0 | 0 |
| 180 | Esc. Básica N° 878 "Orfondevepa" | Sgo. Lombardo y Avda. San Blas | Loma Pyta | 1,0 | 0 | 0 |
| 181 | Club General Antigas | San Blas y Naciones Unidas | Loma Pyta | 1,8 | 0 | 0 |

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
 Gerencia de Operaciones

R. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Dalm. Diego H. Marchi
Lic. Dalm. Diego H. Marchi
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

1.4.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDADES DE GRAN ASUNCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Puntos de Muestreo | Dirección | Barrio | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|-----|--------------------------------------|---|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|
| | | | | Cloro Libre Residual mg/l Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 182 | Colegio Nacional | Tte. Benítez y Cnel. Romero | Ciudad de San Lorenzo | 1,2 | 0 | 0 |
| 183 | Plaza Marcellina Infran | Cnel. Romero y Cnel. Bogado | Ciudad de San Lorenzo | 1,1 | 0 | 0 |
| 184 | Estación de Servicio Copetrol | Ruta Mcal. Estigarria y Pastora céspedes | Ciudad de San Lorenzo | 1,0 | 0 | 0 |
| 185 | Cementerio de San Lorenzo | Ruta N°1 y Tte. Benítez | Ciudad de San Lorenzo | 1,0 | 0 | 0 |
| 186 | Cooperativa de San Lorenzo | Cnel. Romero y Julia Miranda Cueto | Ciudad de San Lorenzo | 1,2 | 0 | 0 |
| 187 | Escuela Luis Camino | Cnel. Romero y Tte. Benítez | Ciudad de San Lorenzo | 1,0 | 0 | 0 |
| 188 | Escuela Anastacia Vallejos | A.Sánchez Benítez y Yuty | Ciudad de San Lorenzo | 1,2 | 0 | 0 |
| 189 | Centro Regional Satorio Ríos | 10 de agosto | Ciudad de San Lorenzo | 1,4 | 0 | 0 |
| 190 | Municipalidad de San Lorenzo | San Lorenzo y España | Ciudad de San Lorenzo | 1,1 | 0 | 0 |
| 191 | Iglesia Catedral de San Lorenzo | Avda. Defens.del Chaco e/ Cnel Romero | Ciudad de San Lorenzo | 1,0 | 0 | 0 |
| 192 | Supermercado Stock | Julia Miranda Cueto c/ Avda. del Agronomo | Ciudad de San Lorenzo | 0,6 | 0 | 0 |
| 193 | Municipalidad de M.R.Alonso | Ballivián y Boquerón | Ciudad de M.R.Alonso | 0,6 | 0 | 0 |
| 194 | Cementerio | Nanawa c/L. Cano Núñez | Ciudad de M.R.Alonso | 0,6 | 0 | 0 |
| 195 | Estación de Servicio Petrobras | Ruta Transchaco y Hermandarias | Ciudad de M.R.Alonso | 0,8 | 0 | 0 |
| 196 | Capilla San Rafael | México y Brasilia | Ciudad de M.R.Alonso | 0,6 | 0 | 0 |
| 197 | Escuela Zenón Franco | Ruta Gral.Aquino c/ EE.UU. | Ciudad de M.R.Alonso | 0,4 | 0 | 0 |
| 198 | Estación de Servicio Petrosur | Ruta Transchaco y Piculba | Ciudad de M.R.Alonso | 0,8 | 0 | 0 |
| 199 | Iglesia Sagrado Corazón de Jesús | Nanawa y Boquerón | Ciudad de M.R.Alonso | 0,6 | 0 | 0 |
| 200 | Destacamento Naval | Ruta Transchaco y México | Ciudad de M.R.Alonso | 0,4 | 0 | 0 |
| 201 | Hospital Distrital Mariano R. Alonso | Avda. Boquerón | Ciudad de M.R.Alonso | 0,4 | 0 | 0 |
| 202 | Club 9 de Junio | Nanawa c/ Yrendague | Ciudad de M.R.Alonso | 0,6 | 0 | 0 |
| 203 | Comisaría N° 10 | Yrendague c/ Bollivian | Ciudad de M.R.Alonso | 0,6 | 0 | 0 |
| 204 | Plaza de la Residenta | Guaraníes y Cacique Lambaré | Ciudad de Lambaré | 1,6 | 0 | 0 |
| 205 | Comisaría 4ta. | Cacique Lambaré y 5 de Julio | Ciudad de Lambaré | 1,2 | 0 | 0 |
| 206 | Estación de Servicio BR | Río Apa y Cacique Lambaré | Ciudad de Lambaré | 1,4 | 0 | 0 |
| 207 | Cementerio de Lambaré | Avda. Cerro Lambaré y 1ro de Marzo | Ciudad de Lambaré | 1,0 | 0 | 0 |
| 208 | Comisaría N° 15 | San Isidro y Carretera de López | Ciudad de Lambaré | 1,2 | 0 | 0 |
| 209 | Afemot | Gral.Santos y Luis María Argüña | Ciudad de Lambaré | 1,2 | 0 | 0 |
| 210 | Parroquia San Juan Bautista | Patricio Escobar y San Juan Bautista | Ciudad de Lambaré | 1,4 | 0 | 0 |
| 211 | Estación de Servicio Puma | Chiva e/ Ing. Crovato | Ciudad de Lambaré | 2,0 | 0 | 0 |
| 212 | Estación de Servicio Petrobras | Avda.Cacique Lambaré y Cristóbal Colón | Ciudad de Lambaré | 1,8 | 0 | 0 |

Ref: mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

P.A. J. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

R. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Daim. Diego H. María
Lic. Daim. Diego H. María
 Gerente de Central de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.4.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDADES DE GRAN ASUNCIÓN

| N° | Puntos de Muestreo | Dirección | Barrio | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|-----|--|--|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|
| | | | | Cloro Libre Residual mg/l Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 213 | Cementerio Interracional | 1ro de Marzo c/ Ytororó | Ciudad de Lambaré | 1,5 | 0 | 0 |
| 214 | Estación de Servicio BR | Avda. Cerro Lambaré y Sagrada Familia | Ciudad de Lambaré | 1,2 | 0 | 0 |
| 215 | Cooperativa Lambaré | Cacique Lambaré c/ Cnel. Martínez | Ciudad de Lambaré | 2,0 | 0 | 0 |
| 216 | Mercado de Luque | Moisés Bertoni y 14 de Mayo | Ciudad de Luque | 1,4 | 0 | 0 |
| 217 | Estación de Servicio Aulón | San Martín y Avda. Gral. Elizardo Aquino | Ciudad de Luque | 1,6 | 0 | 0 |
| 218 | Comaritero de Luque | Humaitá y Cerro Corá | Ciudad de Luque | 1,4 | 0 | 0 |
| 219 | Escuela Petrossi | Sauce y San Martín | Ciudad de Luque | 1,2 | 0 | 0 |
| 220 | Municipalidad de Luque | Avda. Gral. Aquino y Arnaldo Zayas | Ciudad de Luque | 1,0 | 0 | 0 |
| 221 | Colegio Elizardo Aquino | Avda. Cerro Cora y Rosario | Ciudad de Luque | 1,6 | 0 | 0 |
| 222 | Aeropuerto Entrada | Gral. Díaz c/ Pedro Juan Caballero | Ciudad de Luque | 1,4 | 0 | 0 |
| 223 | Aeropuerto Salida | Aviadores del Chaco | Ciudad de Luque | 1,2 | 0 | 0 |
| 224 | Estación de Servicio Copastrol | Aviadores del Chaco | Ciudad de Luque | 1,0 | 0 | 0 |
| 225 | Banco Sudameris | Iturbe c/ Valeriano | Ciudad de Luque | 1,0 | 0 | 0 |
| 226 | Hospital Regional IPS | Del Maestro y Ruta Gral. Aquino | Ciudad de Luque | 0,6 | 0 | 0 |
| 227 | Supermercado Los Jardines | M. Truche c/ Cornelio López e Ignacio Apante | Ciudad de Luque | 1,0 | 0 | 0 |
| 228 | Supermercado Real | Luis Alborno del Paraná y Jacaranda | Ciudad de Fdo. de la Mora | 1,2 | 0 | 0 |
| 229 | Seo Social de la Coop. Medalla Milagrosa | Avda. Acceso Sur y Avda. Zavalas Cue | Ciudad de Fdo. de la Mora | 1,0 | 0 | 0 |
| 230 | Plaza 28 de Febrero | Yataity Cora y Avda. Zavalas Cue | Ciudad de Fdo. de la Mora | 1,2 | 0 | 0 |
| 231 | Centro Educativo Yasy | 11 de Setiembre y Cnel. Oviedo | Ciudad de Fdo. de la Mora | 0,6 | 0 | 0 |
| 232 | Escuela Grta. N° 576 G. M. de Saldívar | Boquerón c/ Andrés Barbero | Ciudad de Fdo. de la Mora | 1,0 | 0 | 0 |
| 233 | Estación de Servicios Shell | 11 de Setiembre y Zavalas Cue | Ciudad de Fdo. de la Mora | 0,6 | 0 | 0 |
| 234 | Parroquia Santa Catalina | Pitiantuta y Marcos Riera | Ciudad de Fdo. de la Mora | 1,2 | 0 | 0 |
| 235 | Hospital de Fernando de la Mora | Ira Junta Municipal y Cabo L. Talavera | Ciudad de Fdo. de la Mora | 1,0 | 0 | 0 |
| 236 | Senadis | Jacaranda y Malinumbú | Ciudad de Fdo. de la Mora | 1,1 | 0 | 0 |
| 237 | Cementerio del Norte | Cnel. Franco c/ Las Residentas | Ciudad de Fdo. de la Mora | 1,2 | 0 | 0 |
| 238 | Plaza Héroes de la Independencia | Tte. Rivarola y Dr. Sosa | Ciudad de Fdo. de la Mora | 1,4 | 0 | 0 |
| 239 | Col. Nac. Gral. Bernardino Caballero | Mcal. Estigarribia y San José | Ciudad de Fdo. de la Mora | 0,6 | 0 | 0 |
| 240 | U.T.C.D. | Avda. Santa Teresa y Avda. Mcal. López | Ciudad de Fdo. de la Mora | 1,0 | 0 | 0 |
| 241 | Municipalidad Fdo de la Mora | Ruta Mcal. Estigarribia e Capitán Montiel | Ciudad de Fdo. de la Mora | 1,0 | 0 | 0 |
| 242 | Dirección de Tránsito | Julia Miranda Cuesto c/ Junta Municipal | Ciudad de Fdo. de la Mora | 1,0 | 0 | 0 |
| 243 | COPACO S.A. | Cadete Boquerón c/ Avda. San Antonio | Ciudad de San Antonio | 0,5 | 0 | 0 |
| 244 | I.P.S. | Avda. San Antonio c/ José A. Merelles | Ciudad de San Antonio | 0,4 | 0 | 0 |
| 245 | Municipalidad de San Antonio | Avda. San Antonio c/ Primer Intendente | Ciudad de San Antonio | 0,4 | 0 | 0 |

ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

P.A. Rojas
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

MES DE JUNIO/ 2023

1.1.4 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS DE PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

| PARÁMETROS | Expresado Como: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 | M10 | M11 | M12 | M13 | M14 | M15 | M16 | M17 | M18 |
| pH | 6,8 | 6,8 | 6,8 | 6,6 | 6,0 | 6,6 | 6,7 | 6,6 | 6,6 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,6 | 6,7 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 7,1 |
| Turbiedad | 4,0 | 1,4 | 4,3 | 1,4 | 0,1 | 0,7 | 0,6 | 2,2 | 1,2 | 1,5 | 0,8 | 1,3 | 2,2 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 1,1 |
| Color | 15 | 15 | 15 | 10 | 2,5 | 7,5 | 7,5 | 15 | 10 | 10 | 5 | 7,5 | 15 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 10 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | 16 | 18 | 18 | 15 | 24 | 20 | 20 | 18 | 21 | 23 | 21 | 23 | 24 | 22 | 25 | 23 | 23 | 26 |
| Conductividad | 172,1 | 177,7 | 173,8 | 184,3 | 134,2 | 186,4 | 185,9 | 171,7 | 186,8 | 189,9 | 187,3 | 203,8 | 189,7 | 189,3 | 189,9 | 191,3 | 190,3 | 198,9 |
| Sólidos Totales Disueltos | 86 | 89 | 87 | 97 | 67 | 93 | 93 | 86 | 93 | 94 | 94 | 102 | 95 | 95 | 95 | 96 | 95 | 99 |
| Alumino | 0,097 | 0,155 | 0,127 | 0,130 | <0,006 | 0,127 | 0,099 | 0,160 | 0,118 | 0,110 | 0,185 | 0,187 | 0,185 | 0,128 | 0,010 | 0,122 | 0,116 | 0,061 |
| Calcio | 12,8 | 13,6 | 13,2 | 19,5 | 11,2 | 18,0 | 16,8 | 14,4 | 19,2 | 17,6 | 17,6 | 17,0 | 18,0 | 17,2 | 20,4 | 18,8 | 20,0 | 19,2 |
| Magnesio | 4,1 | 3,1 | 3,8 | 4,3 | 5,8 | 2,9 | 3,6 | 4,6 | 4,8 | 7,0 | 5,0 | 4,2 | 2,9 | 3,1 | 3,8 | 4,1 | 5,8 | 3,4 |
| Dureza Total | 49 | 47 | 49 | 67 | 52 | 57 | 57 | 55 | 68 | 73 | 68 | 69 | 59 | 60 | 67 | 64 | 74 | 62 |
| Cloruro | 15,0 | 15,5 | 15,0 | 16,0 | 8,5 | 15,0 | 16,0 | 14,0 | 16,5 | 16,5 | 16,5 | 16,5 | 16,5 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 |
| Sulfato | 37,87 | 40,78 | 38,77 | 39,06 | 4,77 | 30,98 | 31,24 | 38,20 | 31,86 | 31,60 | 34,42 | 36,85 | 36,77 | 32,49 | 31,31 | 32,99 | 31,60 | 32,13 |
| Silice | 20,70 | 20,87 | 21,08 | 21,17 | 90,33 | 21,17 | 21,47 | 21,06 | 20,97 | 21,20 | 21,33 | 20,98 | 21,30 | 21,17 | 20,66 | 20,67 | 20,68 | 23,47 |
| N-Amomiacal | 0,018 | 0,018 | 0,012 | 0,017 | 0,008 | 0,008 | 0,010 | 0,019 | 0,021 | 0,019 | 0,015 | 0,016 | 0,019 | 0,011 | 0,011 | 0,017 | 0,017 | 0,015 |
| Nitrito | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | 2,52 | 2,77 | 2,69 | <2,00 | 39,86 | <2,00 | <2,00 | 2,20 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | 2,65 | 2,73 | 2,80 | <2,00 |
| Hierro Total | 0,189 | 0,180 | 0,156 | 0,117 | 0,060 | 0,130 | 0,127 | 0,178 | 0,153 | 0,147 | 0,137 | 0,147 | 0,170 | 0,092 | 0,106 | 0,100 | 0,110 | 0,119 |
| Sodio | 10,10 | 10,12 | 10,10 | 14,00 | 8,0 | 9,96 | 9,95 | 10,10 | 13,68 | 13,69 | 13,68 | 13,70 | 13,69 | 13,68 | 13,67 | 13,68 | 13,66 | 9,97 |
| Potasio | 3,50 | 3,52 | 3,50 | 4,90 | 4,50 | 6,64 | 6,64 | 3,50 | 10,38 | 10,40 | 10,38 | 10,40 | 10,39 | 10,30 | 10,27 | 10,28 | 10,26 | 6,65 |
| Cromo | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobalto | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Alcanites e Hidrocarburos | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 1,3 | 0,6 | 1,4 | 1,4 | 0,6 | 1,4 | 1,2 | 1,1 | 1,2 | 0,6 | 1,0 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,6 |
| Temperatura | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | Expresado Como: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 | M10 | M11 | M12 | M13 | M14 | M15 | M16 | M17 | M18 |
| Coliformes Totales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PUNTOS FIJOS DE MUESTREOS: | DIRECCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M1: Estación de Filofofa | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M2: Plaza de la Libertad | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M3: Plaza de la Libertad | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M4: Parque Carlos Antonio López | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M5: Plaza de la Libertad | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M6: Mercado de Luque | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M7: Cementerio de Luque | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M8: Paredón de la línea 21 | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M9: Supermercado Salsimona | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M10: Supermercado Salsimona | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M11: Supermercado Salsimona | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M12: Supermercado Salsimona | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M13: Supermercado Salsimona | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M14: Supermercado Salsimona | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M15: Supermercado Salsimona | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M16: Supermercado Salsimona | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M17: Supermercado Salsimona | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M18: Supermercado Salsimona | Barrio/Ciudad | | | | | | | | | | | | | | | | | |

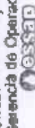
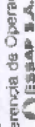
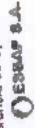
µS/cm-Micro Siemens por centímetro
mg/l-Miligramos por litro
A-Aceptable

µS/cm-Micro Siemens por centímetro
mg/l-Miligramos por litro
A-Aceptable

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Dym. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de Agua
Gerencia de Operaciones



1.4.4 - ANALISIS FISCO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | Expresado Como: | M20 | M21 | M22 | M23 | M24 | M25 | M26 | M27 | M28 | M29 | M30 | M31 | M32 | M33 | M34 | M35 | M36 |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| pH | Uñh | 6.7 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 6.6 | 6.6 | 6.5 |
| Turbiedad | NTU | 0.9 | 0.2 | 0.7 | 0.9 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 1.6 | 3.5 | 1.4 | 0.7 | 0.7 | 1.1 | 1.0 | 0.9 | 3.3 | 2.6 |
| Color | Esc. Pt-Co(UKA) | 7.5 | 2.5 | 5 | 10 | 15 | 15 | 15 | 10 | 10 | 10 | 7.5 | 7.5 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 |
| Sabor y Olor | A | R | R | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| Acalinidad total | mg/l CaCO ₃ | 24 | 35 | 14 | 18 | 30 | 30 | 23 | 23 | 25 | 24 | 18 | 16 | 21 | 22 | 23 | 30 | 26 |
| Conductividad | µS/cm | 190.4 | 85.2 | 169.7 | 177.3 | 206.1 | 206.4 | 190.7 | 171.2 | 178.2 | 179.2 | 136.0 | 138.9 | 164.3 | 165.2 | 164.3 | 204.2 | 194.1 |
| Solidos Totales Disueltos | mg/l STD | 95 | 43 | 85 | 89 | 103 | 103 | 95 | 86 | 89 | 90 | 68 | 68 | 82 | 83 | 82 | 101 | 97 |
| Aluminio | mg/l Al | 0.051 | 0.047 | 0.110 | 0.113 | 0.102 | 0.158 | 0.185 | 0.099 | 0.156 | 0.153 | 0.089 | 0.068 | 0.093 | 0.099 | 0.099 | 0.180 | 0.178 |
| Calcio | mg/l Ca | 19.2 | 3.6 | 13.2 | 17.2 | 22.8 | 21.6 | 17.6 | 17.6 | 17.6 | 18.8 | 9.6 | 9.6 | 15.6 | 15.6 | 15.6 | 21.4 | 21.6 |
| Magnesio | mg/l Mg | 5.5 | 1.9 | 3.4 | 3.1 | 2.6 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.6 | 3.6 | 3.1 | 3.1 | 2.9 | 3.6 | 2.9 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 71 | 17 | 47 | 56 | 54 | 68 | 67 | 67 | 67 | 60 | 39 | 39 | 52 | 53 | 51 | 71 | 66 |
| Cloruro | mg/l Cl | 16.5 | 16.5 | 13.5 | 15.5 | 16.5 | 17.0 | 15.5 | 17.0 | 16.5 | 16.0 | 12.0 | 12.5 | 16.0 | 15.5 | 16.0 | 17.0 | 16.5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ | 31.39 | 0.67 | 37.16 | 36.91 | 35.99 | 32.54 | 33.87 | 29.43 | 28.34 | 28.90 | 34.02 | 15.57 | 29.06 | 28.10 | 29.43 | 31.29 | 29.66 |
| Silice | mg/l SiO ₂ | 22.30 | 110.00 | 20.18 | 21.97 | 20.99 | 21.33 | 20.97 | 21.37 | 20.99 | 22.33 | 22.70 | 21.36 | 21.17 | 21.17 | 21.17 | 21.10 | 21.20 |
| N-Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.018 | 0.014 | 0.014 | 0.012 | 0.012 | 0.008 | 0.017 | 0.008 | 0.016 | 0.018 | 0.012 | 0.012 | 0.015 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.006 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ | 2.03 | 0.80 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | 2.76 | 2.52 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | 13.56 | 13.13 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | <2.00 | 5.17 |
| Hierro Total | mg/l Fe | 0.102 | 0.070 | 0.192 | 0.138 | 0.186 | 0.202 | 0.200 | 0.137 | 0.140 | 0.133 | 0.099 | 0.094 | 0.100 | 0.102 | 0.100 | 0.179 | 0.152 |
| Sodio | mg/l Na | 13.66 | 8.97 | 10.10 | 9.85 | 9.85 | 9.90 | 9.91 | 9.82 | 13.55 | 13.58 | 14.38 | 14.40 | 13.60 | 13.62 | 13.64 | 13.66 | 13.62 |
| Potasio | mg/l K | 10.26 | 3.50 | 6.60 | 6.62 | 6.64 | 6.65 | 6.61 | 10.30 | 10.30 | 10.31 | 4.60 | 4.60 | 10.30 | 10.32 | 10.30 | 10.30 | 10.28 |
| Cromo | mg/l Cr | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Artenico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 |
| Grasas y Aceites e hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1.2 | 0.6 | 1.6 | 1.8 | 1.8 | 2.0 | 2.0 | 1.2 | 1.2 | 1.0 | 1.7 | 1.2 | 1.4 | 1.0 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| Temperatura | °C | 23 | 23 | 24 | 18 | 18 | 18 | 18 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |

ANALISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | Expresado Como: | M19 | M20 | M21 | M22 | M23 | M24 | M25 | M26 | M27 | M28 | M29 | M30 | M31 | M32 | M33 | M34 | M35 | M36 |
|-----------------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Coliformes Totales | UFC/100ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| M19: Escherichia coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M20: Salmonella | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M21: Shigella | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M22: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M23: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M24: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M25: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M26: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M27: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M28: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M29: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M30: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M31: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M32: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M33: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M34: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M35: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| M36: E. coli | UFC/100ml | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Muestras y Puntos de R.I.
Gerencia de Operaciones
OESSAP

Lic. Román Caballero
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
OESSAP S.A.

Lic. Olim. Diego H. Mañá
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
OESSAP S.A.

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Muestras y Puntos de R.I.
Gerencia de Operaciones
OESSAP

Uñh: Unidad de Color Aparato:
mg/l: miligramos por litro
NTU: Unidades Nefelométricas de Turbiedad

1.4.4 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

MES DE JUNIO/ 2023

| PARAMETROS | Expresado Como: | | M37 | M38 | M39 | M40 | M41 | M42 | M43 | M44 | M45 | M46 | M47 | M48 | M49 | M50 | M51 | M52 | M53 | M54 | |
|----------------------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| | pH | 6,7 | 6,7 | 5,6 | 6,5 | 6,6 | 6,5 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,8 | 6,8 | 6,8 | 7,0 | 6,7 | 6,8 | 7,0 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 7,0 |
| Turbiedad NTU | 1,2 | 1,6 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 2,4 | 2,2 | 2,3 | 2,8 | 2,8 | 2,1 | 1,8 | 1,5 | 1,5 | |
| Color Esc. Pt-Co(UCA) | 10 | 10 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 10 | 15 | 5 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 10 | 15 | |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | 30 | 31 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 26 | 25 | 22 | 27 | 28 | 27 | 31 | 30 | 28 | 28 | 30 | |
| Conductividad | 201,7 | 203,9 | 162,9 | 162,1 | 164,2 | 163,5 | 175,4 | 174,4 | 172,4 | 172,4 | 172,4 | 199,6 | 202,0 | 201,9 | 194,6 | 193,0 | 194,0 | 194,1 | 192,0 | 184,4 | |
| Sólidos Totales Disueltos | 100 | 102 | 81 | 81 | 82 | 82 | 88 | 87 | 86 | 87 | 86 | 100 | 101 | 102 | 97 | 97 | 97 | 97 | 96 | 92 | |
| Aluminio | 0,185 | 0,177 | 0,188 | 0,192 | 0,190 | 0,187 | 0,120 | 0,145 | 0,160 | 0,158 | 0,158 | 0,199 | 0,199 | 0,196 | 0,185 | 0,185 | 0,188 | 0,182 | 0,189 | 0,180 | |
| Calcio | 15,6 | 15,6 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,8 | 19,2 | 17,6 | 22,8 | 22,8 | 22,8 | 22,4 | 19,2 | 19,6 | 19,6 | 20,4 | 19,6 | 19,6 | 17,6 | |
| Magnesio | 2,6 | 2,9 | 2,6 | 3,4 | 2,4 | 2,6 | 2,2 | 2,9 | 3,6 | 2,9 | 3,6 | 2,9 | 2,6 | 3,1 | 2,9 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 2,9 | 2,4 | |
| Dureza Total | 51 | 52 | 51 | 54 | 50 | 53 | 57 | 59 | 59 | 69 | 69 | 69 | 67 | 61 | 61 | 62 | 64 | 62 | 61 | 54 | |
| Cloruro | 15,5 | 15,0 | 12,0 | 13,5 | 12,0 | 13,5 | 12,0 | 13,5 | 12,0 | 13,5 | 14,0 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,0 | 15,5 | 16,5 | 15,0 | 13,5 | |
| Sulfato | 28,86 | 28,70 | 33,19 | 33,22 | 32,97 | 32,66 | 32,10 | 32,66 | 32,45 | 32,99 | 33,00 | 32,22 | 33,19 | 32,22 | 33,19 | 30,47 | 31,22 | 30,00 | 31,13 | 28,99 | |
| Silice | 20,39 | 20,07 | 21,16 | 20,99 | 20,96 | 20,97 | 20,56 | 20,96 | 20,89 | 21,30 | 21,11 | 21,06 | 21,11 | 21,06 | 21,29 | 21,90 | 21,99 | 21,96 | 22,06 | 21,66 | |
| N. Amoniacal | 0,015 | 0,014 | 0,012 | 0,011 | 0,012 | 0,011 | 0,014 | 0,015 | 0,012 | 0,015 | 0,012 | 0,015 | 0,015 | 0,014 | 0,013 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,013 | 0,014 | |
| Nitrato | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | |
| Hidrata | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | <2,00 | |
| Hierro Total | 0,190 | 0,187 | 0,126 | 0,120 | 0,119 | 0,119 | 0,163 | 0,185 | 0,104 | 0,166 | 0,166 | 0,157 | 0,160 | 0,157 | 0,145 | 0,156 | 0,156 | 0,180 | 0,155 | 0,155 | |
| Sodio | 13,69 | 13,72 | 13,60 | 13,60 | 13,61 | 13,60 | 9,85 | 9,85 | 9,85 | 13,87 | 13,88 | 13,90 | 13,88 | 13,90 | 13,94 | 13,95 | 13,95 | 13,96 | 13,96 | 13,94 | |
| Fosforo | 10,30 | 10,32 | 10,30 | 10,30 | 10,31 | 10,30 | 6,62 | 6,65 | 6,65 | 10,38 | 10,38 | 10,40 | 10,40 | 10,40 | 10,40 | 10,36 | 10,35 | 10,35 | 10,36 | 10,34 | |
| Cromo | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| Manganeso | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| Cobalto | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| Pbomo | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| Cadmio | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| Mercurio | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| Arsénico | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| Detergentes sintéticos | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| Cloro Libre Residual | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 1,6 | 2,0 | 1,6 | 3,2 | 3,2 | 1,8 | 1,8 | 2,0 | 1,4 | 1,4 | 1,2 | 1,4 | 1,4 | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 1,0 | |
| Temperatura °C | 23 | 23 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | Expresado Como: | | M37 | M38 | M39 | M40 | M41 | M42 | M43 | M44 | M45 | M46 | M47 | M48 | M49 | M50 | M51 | M52 | M53 | M54 |
|---------------------------------|--|---------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Coliformes Totales | UFC/100ml | UFC/100ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100ml | UFC/100ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PUNTOS FIJOS DE MUESTREOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M37: Cooperativa Pindá | Betelone / Inco Francisco | Barrio/Ciudad | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| M38: Comarca Paraguaya | San Bernardino y San Fernando | Barrio/Ciudad | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| M39: Estación de Servicio Puro | Caracas / Lumbare | Barrio/Ciudad | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| M40: M. P. P. | Caracas / Lumbare y San Fernando | Barrio/Ciudad | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| M41: M. P. P. | Caracas / Lumbare y San Fernando | Barrio/Ciudad | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| M42: Nueva Nuevas | Mos López / El Oro, GR | DIRECCION | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| M43: Comarca Aetopoduzana N° 12 | Trinidad | DIRECCION | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| M44: Asocion Golf Club | San Juan Sacramento / Dr. Antonio Sosa | DIRECCION | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| M45: Cemenereo de Lumbare | Ruta Transchaco / Campo Esperanza | DIRECCION | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| M46: Cemenereo de Lumbare | Avenida Cerro Lambare y 1to de Marzo | DIRECCION | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Román Caballero
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Olim. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

UCA: Unidad de Codo Apertado
 K.U: Unidad Hidrométrica de Turbidez
 UFC: Unidad de Codo Fecales
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.
 AP: No Detecta
 R.I: No Detecta
 A: Aceptable

1.4.5 - PUNTOS DE MUESTREO VARIABLES - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

| MES DE JUNIO/ 2023 | | | | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|--------------------|------------------------|--|--------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| N° | Puntos | Dirección | Barrio/Ciudad | Cloro Libre Residual | Coliformes Totales | Coliformes Fecales (Termotolerantes) |
| | | | | mg/l Cl | UFC/100 ml | UFC/100 ml |
| 1 | Fli. Ibarrola Ruíz | 13 Tuyutí casi Avda. Eugenio A. Garay | Mariano Roque Alonso | 0,6 | 0 | 0 |
| 2 | Fli. Zelaya Rojas | Migel Fernández c/ Anastacio Quintana | Mariano Roque Alonso | 0,6 | 0 | 0 |
| 3 | Fli. Cabrera | Calle Última c/ Eusebio Ayala | Mariano Roque Alonso | 0,4 | 0 | 0 |
| 4 | Fli. Quiñonez | Cerro Cora N° 1521 c/ 11 de Septiembre N° 1521 | Fernando de la Mora Zona Sur | 1,2 | 0 | 0 |
| 5 | Fli. Almirón | Andrés Barbero y Boquerón | Fernando de la Mora Zona Sur | 2,0 | 0 | 0 |
| 6 | Fli. Cáceres | Patricio Colmán c/ Humaltá | Fernando de la Mora Zona Sur | 0,8 | 0 | 0 |
| 7 | Fli. Amarilla | Mompox c/ Colón | Fernando de la Mora Zona Norte | 1,2 | 0 | 0 |
| 8 | Fli. Marín | Santa Catalina c/ Los Hititas | San Lorenzo B° Barcequillo | 0,6 | 0 | 0 |
| 9 | Fli. Villalba | Tajy Poty e/ Azucena y Clavelina | San Lorenzo | 0,6 | 0 | 0 |
| 10 | Fli. Fernandez | San Lorenzo c/ Odilonia Fretes | San Lorenzo | 1,0 | 0 | 0 |
| 11 | Fli. Ayala | Víctor Morínigo c/ Robustiano Vera | San Lorenzo | 0,4 | 0 | 0 |
| 12 | Fli. Fleitas | Lucía García c/ Grito de Dolores | Zeballos Cué | 0,5 | 0 | 0 |
| 13 | Fli. Zim merlitz | Felix Trujillo c/ Cuartel de la Victoria | Zeballos Cué | 2,0 | 0 | 0 |
| 14 | Fli. Balbuena Riquelme | San Justo c/ Sargento Juan Pereira | Zeballos Cué | 0,8 | 0 | 0 |
| 15 | Fli. Dacak | Yvyrayú 2683 c/ Amador de Montoya | Lambaré B° La Victoria | 1,0 | 0 | 0 |
| 16 | Burger Bar | Patricio Escobar y Cacique Lambaré | Lambaré | 1,4 | 0 | 0 |

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marín
Lic. Quím. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

1.4.5 - PUNTOS DE MUESTREO VARIABLES - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

| N° | Puntos | Dirección | Barrio/Ciudad | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| | | | | Cloro Libre Residual | Coliformes Totales | Coliformes Fecales (Termotolerantes) |
| | | | | mg/l Cl | UFC/100 ml | UFC/100 ml |
| 17 | Policlínico Municipal | Carretera de López y Pánfilo González | Lambaré | 1,0 | 0 | 0 |
| 18 | Fli. Duarte Diarte | Ignacio A. Pane c/ Colón N° 980 | Sajonia | 0,6 | 0 | 0 |
| 19 | Banco Familiar | Avda. Artigas y Stma. Trinidad | Trinidad | 2,0 | 0 | 0 |
| 20 | Círculo Paraguayo de Ingenieros | Itapúa y Mayor Albertano | Trinidad | 1,8 | 0 | 0 |
| 21 | Fli. Duré | Emeterio Miranda N°393 c/Andrade | San Cristobal | 1,2 | 0 | 0 |
| 22 | Fli. Weiler | Músicos del Chaco c/ Tte. Aguirre | V.Aurelia/Asunción | 1,4 | 0 | 0 |
| 23 | Fli. Domínguez | Nazareth c/ Pilar | Asunción | 1,1 | 0 | 0 |
| 24 | Taller Dominguez | Tte. Escobar c/ Niederbergen | Bº Jara / Asunción | 1,2 | 0 | 0 |
| 25 | Fli. Paiva | 1º de Noviembre c/ 14 de Junio | Pinozá | 1,2 | 0 | 0 |
| 26 | Auroservice Don Artur | Capitán Bóveda | Asunción | 1,8 | 0 | 0 |
| 27 | Plaza IPVU | Capitán Bóveda | Asunción | 1,6 | 0 | 0 |
| 28 | Familia López | Carlos A. Lopez c/ Nuffo de Chávez | Sajonia | 0,4 | 0 | 0 |
| 29 | Familia Vera | BºSan Jorge | Asunción | 0,6 | 0 | 0 |
| 30 | Fli. Maresqui | Aviadores de Chaco | Asunción | 0,6 | 0 | 0 |
| 31 | Fli. González | Cnel. Escurra 396 | Asunción | 0,6 | 0 | 0 |
| 32 | Fli. Paiva | Dr.Montero 556 c/ Dr. Messei | Sajonia | 0,4 | 0 | 0 |

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

PA. Omar Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Diego H. Myrin
Lic. Quím. Diego H. Myrin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.5 – AGUAS RESIDUALES

1.5.0- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ASUNCIÓN - VARADERO

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | AGUA RESIDUAL CRUDA | DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR CON PRE - TRATAMIENTO |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|---|
| | | AFLUENTE | EFLUENTE |
| Temperatura del Agua | °C | 23,8 | 24,2 |
| pH | UpH | 7,81 | 7,56 |
| Conductividad | us/cm | 489 | 474 |
| DQO | mg/l O ₂ | 271 | 236 |
| DBO5 | mg/l O ₂ | 124 | 102 |
| Sólidos Suspendidos | mg/l | 132 | 98 |
| Sólidos Sedimentables (en 1 hora) | ml/l/h | 1,3 | 1,1 |
| Coliformes Fecales | UFC/100ml | 5.9x10 ⁶ | 8.4x10 ⁵ |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND |
| Hierro (Soluble) | mg/l Fe | 0,200 | 0,120 |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND |
| Niquel | mg/l Ni | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND | ND |
| Detergentes (SAAM) | mg/l | 5,32 | 5,26 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 10,5 | <10,0 |
| Sulfuros | mg/l S ⁻ | 0,201 | 0,11 |
| Cianuro | mg/l | ND | ND |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND | ND |
| Oxígeno Disuelto | mg/l | 2,76 | 4,23 |

Ref:

ml/l/h= Mililitro por litro en 1 hora.

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

mg/l = Miligramo por litro.

UpH =Unidad de pH.

°C = Grados centigrados.

DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Dia)

DQO =Demanda Química de Oxígeno.

ND: No Detecta.

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

1.5.1- AGUAS RESIDUALES - LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN - CIUDAD DE SAN LORENZO

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | AGUA RESIDUAL CRUDA | DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|
| | | AFLUENTE | EFLUENTE |
| Temperatura del Agua | °C | 24 | * |
| pH | UpH | 6,77 | * |
| Conductividad | us/cm | 458 | * |
| DQO | mg/l O ₂ | 263 | * |
| DBO5 | mg/l O ₂ | 118 | * |
| Sólidos Suspendidos | mg/l | 139 | * |
| Sólidos Sedimentables (en 1 hora) | ml/l/h | 1,2 | * |
| Coliformes Fecales | UFC/100ml | 3.6x10 ⁶ | * |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | * |
| Plomo | mg/l Pb | ND | * |
| Hierro (Soluble) | mg/l Fe | 0,260 | * |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | * |
| Cinc | mg/l Zn | ND | * |
| Niquel | mg/l Ni | ND | * |
| Cobre | mg/l Cu | ND | * |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | * |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | * |
| Arsenico | mg/l As | ND | * |
| Detergentes (SAAM) | mg/l | 5,6 | * |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 12,3 | * |
| Sulfuros | mg/l S ²⁻ | 0,129 | * |
| Cianuro | mg/l | ND | * |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND | * |

Ref:

ml/l/h= Mililitro por litro en 1 hora.

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

mg/l = Miligramo por litro.

UpH =Unidad de pH.

°C = Grados centigrados.

DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

DQO =Demanda Química de Oxígeno.

ND: No Detecta.

OBSERVACIÓN: P.T.A.R. fuera de servicio momentaneamente, por afectación en la construcción y ampliación de la nueva P.T.A.R.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

1.5.2 - EFLUENTES CLOACALES - CUENCAS - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

| MES DE JUNIO/2023 | PARÁMETROS | CUENCAS AFECTADAS POR EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|--|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | Lambaré | Villa Univ. Católica | Sajonia | Tacumbú | Gobernador Irala | San Antonio | Granú | Dr. Montero | Ytaty | Bela Vista | La Gerezna | Mallorquín | Alferez Silva | Cmte. Gamarra | Vista Alegre | Luque |
| | pH | 6,8 | 7,11 | 6,92 | 7,05 | 7,03 | 6,80 | 6,85 | 7,00 | 6,90 | 7,10 | 7,23 | 7,05 | 7,45 | 6,80 | 7,20 | 6,90 |
| | Temperatura del Agua | 24 | 25 | 25 | 24 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 3 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 |
| | Conductividad | 577 | 462 | 508 | 668 | 543 | 6 | 394 | 410 | 529 | 1100 | 627 | 600 | 790 | 367 | 486 | 613,0 |
| | DQO | 385 | 136 | 310 | 432 | 456 | 322 | 138 | 160 | 289 | 385 | 275 | 259 | 1070 | 436 | 306 | 412 |
| | DBO5 | 154 | 59 | 136 | 187 | 186 | 148 | 63 | 76 | 135 | 165 | 112 | 125 | 545 | 191 | 134 | 177 |
| | Sólidos Sedimentales(en 1 hora) | 1,2 | 1,8 | 1,0 | 1,6 | 1,6 | 1,4 | 1,5 | 1,3 | 1,2 | 1,6 | 1,6 | 1,8 | 1,8 | 1,4 | 1,5 | 1,6 |
| | Sólidos Suspensidos | 120 | 62 | 186 | 243 | 235 | 139 | 2 | 138 | 158 | 210 | 116 | 158 | 433 | 172 | 128 | 146,0 |
| | Coliformes Fecales | 2x10 ⁴ | 1,2x10 ⁵ | 1x10 ⁵ | 2,5x10 ⁶ | 1,2x10 ⁵ | 3,0x10 ⁴ | 1,6x10 ⁶ | 2,1x10 ⁵ | 2,0x10 ⁶ | 5,2x10 ⁵ | 1,4x10 ⁶ | 1,8x10 ⁶ | 2,4x10 ⁵ | 1,7x10 ⁵ | 2,2x10 ⁵ | 1,4x10 ⁵ |
| | Cromo | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | Plomo | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | Zinc | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | Cobre | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | Hierro Soluble | 0,202 | 0,236 | 0,340 | 0,321 | 0,285 | 0,404 | 0,212 | 0,323 | 0,451 | 0,374 | 0,189 | 0,237 | 0,345 | 0,368 | 0,206 | 0,265 |
| | Manganeso | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | Níquel | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | Cadmio | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | Mercurio | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | Arsénico | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | Detergente | 5,8 | 6,2 | 4,5 | 3,2 | 3,9 | 6,2 | 6,0 | 6,80 | 7,1 | 6,0 | 8,2 | 7,4 | 8,2 | 8,1 | 6,9 | 6,3 |
| | Grasas y Aceites e Hidrocarburos | 11,4 | 11,8 | 12,4 | 10,8 | 12,4 | 10,9 | 10,3 | 13,10 | 12,4 | <10,0 | 11,4 | 10,6 | 11,1 | 16,4 | 12,1 | 14,8 |
| | Sulfuros | 0,10 | 0,21 | 0,32 | 0,26 | 0,270 | 0,300 | 0,400 | 0,200 | 0,230 | 0,280 | 0,350 | 0,440 | 0,370 | 0,180 | 0,320 | 0,220 |
| | Cianuro | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | Sustancias Fenólicas | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |

Ref: ml/h= Mililitro por litro en 1 hora.
 mg/l = Miligramo por litro.
 °C = Grados centígrados.
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto día)
 DQO =Demanda Química de Oxígeno.
 UPH = Unidad de pH
 ND: No Detecta.

P.A. Muñoz
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
Essap

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
Essap S.A.

Diego H. Marín
Lic. Dieg. H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
Essap S.A.

1.5.3- EFLUENTES CLOACALES - CIUDAD DE SAN ANTONIO

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | AGUA RESIDUAL CRUDA | AGUA RESIDUAL CRUDA |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| | | M1 | M2 |
| pH | UpH | 24 | 24 |
| Temperatura del Agua | °C | 6,8 | 7,1 |
| Conductividad | us/cm | 671 | 681 |
| DQO | mg/l O ₂ | 564 | 423 |
| DBO5 | mg/l O ₂ | 286 | 202 |
| Sólidos Suspendidos | mg/l | 169 | 154 |
| Sólidos Sedimentables (en 1 hora) | ml/l/h | 1,0 | 0,8 |
| Coliformes Fecales | UFC/100ml | 2.0x10 ⁵ | 1.8x10 ⁵ |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND |
| Hierro (Soluble) | mg/l Fe | 0,122 | 0,236 |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND |
| Niquel | mg/l Ni | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND | ND |
| Detergentes (SAAM) | mg/l | 7,4 | 5,9 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 12,4 | 11,6 |
| Sulfuros | mg/l S ⁻ | 0,220 | 0,360 |
| Cianuro | mg/l | ND | ND |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND | ND |

Ref:

M1: Ultimo Registro, cerca del Centro de Distribución

M2 : Ultimo Registro, sobre la calle Parana N° 147

ml/l/h= Mililitro por litro en 1 hora.

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

mg/l = Miligramo por litro.

UpH =Unidad de pH.

°C = Grados centígrados.

DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxigeno (Quinto Dia)

DQO =Demanda Química de Oxigeno.

ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

D.H. Martín
Lic. Olim. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

2 – CIUDAD DE ALBERDI

2.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE ALBERDI

2.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| pH | UpH | 6,9 |
| Turbiedad | NTU | 18,7 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 150 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 42 |
| Conductividad | µS/cm | 148,8 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 74 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 16,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 2,2 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 49 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 13,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 6,93 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 23,11 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,024 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,023 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 3,34 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 1,262 |
| Sodio | mg/l Na | 15,60 |
| Potasio | mg/l K | 6,40 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Oxidabilidad | mg/ O ₂ | 19,84 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Temperatura | °C | 18 |

ANALISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|------------------------------|-----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 1100 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 168 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 32,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 2,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml
 mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UpH: Unidades de pH
 ND: No Detecta

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

2.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL-RÍO PARAGUAY-CIUDAD DE ALBERDI

PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Conductividad (µs/cm) |
| 1 | 6,9 | 34,0 | * | 35 | 147,0 |
| 2 | 6,9 | 26,0 | * | 34 | 147,0 |
| 3 | 6,9 | 25,0 | * | 35 | 144,0 |
| 4 | 6,9 | 28,0 | * | 35 | 144,0 |
| 5 | 6,9 | 28,0 | * | 35 | 150,0 |
| 6 | 6,9 | 26,0 | * | 35 | 144,0 |
| 7 | 6,9 | 35,0 | * | 35 | 145,0 |
| 8 | 6,9 | 30,0 | * | 35 | 143,0 |
| 9 | 6,9 | 33,0 | * | 34 | 142,0 |
| 10 | 6,9 | 30,0 | * | 34 | 135,0 |
| 11 | 6,9 | 34,0 | * | 35 | 142,0 |
| 12 | 6,9 | 37,0 | * | 34 | 141,0 |
| 13 | 6,9 | 46,0 | * | 35 | 147,0 |
| 14 | 6,9 | 39,0 | * | 34 | 145,0 |
| 15 | 6,9 | 37,0 | * | 35 | 145,0 |
| 16 | 6,9 | 31,0 | * | 35 | 142,0 |
| 17 | 7,0 | 28,0 | * | 35 | 142,0 |
| 18 | 7,0 | 27,0 | * | 35 | 140,0 |
| 19 | 7,0 | 34,0 | * | 35 | 139,0 |
| 20 | 7,0 | 28,0 | * | 35 | 136,0 |
| 21 | 7,0 | 30,0 | * | 35 | 135,0 |
| 22 | 7,0 | 22,0 | * | 35 | 131,0 |
| 23 | 7,1 | 30,0 | * | 35 | 131,0 |
| 24 | 7,1 | 29,0 | * | 34 | 131,0 |
| 25 | 7,1 | 25,0 | * | 36 | 133,0 |
| 26 | 7,1 | 25,0 | * | 34 | 133,0 |
| 27 | 7,1 | 25,0 | * | 35 | 131,0 |
| 28 | 7,1 | 25,0 | * | 35 | 130,0 |
| 29 | 7,1 | 25,0 | * | 35 | 130,0 |
| 30 | 7,1 | 27,0 | * | 35 | 132,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|---|------|-------|
| Máximo | 7,1 | 46,0 | * | 36,0 | 150,0 |
| Promedio | 7,0 | 30,0 | * | 34,8 | 139,2 |
| Mínimo | 6,9 | 22,0 | * | 34,0 | 130,0 |

Ref:

- UCA: Unidad de Color Aparente
- NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
- Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
- UpH: Unidad de pH
- µS/cm: Micro siemens por centímetro
- mg/l: Miligramos por litro
- * Equipo en mantenimiento

Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

2.2- AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE
DISTRIBUCIÓN CIUDAD DE ALBERDI

2.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 6,6 | 6,8 | 6,9 | 6,6 |
| Turbiedad | NTU | 2,4 | 2,6 | 4,6 | 3,5 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 10 | 10 | 25 | 25 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 20 | 19 | 24 | 29 |
| Conductividad | µS/cm | 191,4 | 189,1 | 207,5 | 199,6 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 96 | 95 | 104 | 100 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,190 | 0,156 | 0,180 | 0,185 |
| Calcio | mg/l Ca | 16,0 | 15,6 | 19,2 | 17,6 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,6 | 3,8 | 2,9 | 5,3 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 55 | 55 | 60 | 66 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 17,5 | 17,0 | 15,5 | 15,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 32,98 | 35,05 | 31,61 | 32,89 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 23,15 | 22,90 | 22,85 | 22,30 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,62 | 2,52 | 2,61 | 2,75 |
| Hierro Total | mg/l Fe | 0,189 | 0,199 | 0,190 | 0,188 |
| Sodio | mg/l Na | 11,10 | 11,20 | 11,20 | 11,20 |
| Potasio | mg/l K | 3,20 | 3,15 | 3,15 | 3,20 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,6 | 1,6 | 1,2 | 0,7 |
| Temperatura | °C | 18 | 18 | 18 | 18 |

ANALISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 |
|------------------------------|-----------------|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|---------------------------------|-------------------------|
| M1: Agua Potabilizada | Planta de Tratamiento |
| M2: Reservorio | Planta de Tratamiento |
| M3: Municipalidad | Boquerón c/ 14 de mayo |
| M4: Coop. Multiactiva Alberdeña | Tte. Valdéz c/ Asunción |

Ref:

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
mg/l: Miligramos por litro
UpH: Unidad de pH
ND: No Detecta
UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
A:Aceptable

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

2.2.2- AGUA POTABILIZADA-PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO- CIUDAD DE ALBERDI
MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|------|-----------------|-----------|-------|------------------------|----------------------|---------------|
| | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 6,9 | 2,0 | * | 28 | 1,7 | 190,0 |
| 2 | 6,9 | 2,0 | * | 28 | 1,7 | 188,0 |
| 3 | 6,8 | 1,9 | * | 26 | 1,7 | 176,0 |
| 4 | 6,8 | 2,4 | * | 25 | 1,7 | 177,0 |
| 5 | 6,8 | 2,5 | * | 27 | 1,7 | 184,0 |
| 6 | 6,8 | 2,7 | * | 27 | 1,7 | 175,0 |
| 7 | 6,8 | 2,2 | * | 28 | 1,7 | 185,0 |
| 8 | 6,9 | 1,7 | * | 28 | 1,7 | 176,0 |
| 9 | 6,8 | 2,2 | * | 28 | 1,7 | 186,0 |
| 10 | 6,7 | 2,5 | * | 25 | 1,7 | 180,0 |
| 11 | 6,8 | 2,9 | * | 27 | 1,7 | 177,0 |
| 12 | 6,9 | 3,6 | * | 28 | 1,7 | 177,0 |
| 13 | 6,9 | 2,8 | * | 28 | 1,7 | 188,0 |
| 14 | 6,9 | 3,1 | * | 28 | 1,7 | 190,0 |
| 15 | 6,8 | 2,8 | * | 27 | 1,7 | 181,0 |
| 16 | 6,8 | 3,1 | * | 26 | 1,6 | 187,0 |
| 17 | 6,8 | 3,6 | * | 28 | 1,8 | 172,0 |
| 18 | 6,8 | 2,8 | * | 27 | 1,7 | 168,0 |
| 19 | 6,9 | 3,3 | * | 29 | 1,7 | 178,0 |
| 20 | 6,9 | 3,6 | * | 28 | 1,7 | 174,0 |
| 21 | 6,8 | 3,3 | * | 27 | 1,7 | 167,0 |
| 22 | 6,7 | 2,8 | * | 25 | 1,7 | 175,0 |
| 23 | 6,8 | 2,0 | * | 26 | 1,7 | 156,0 |
| 24 | 6,9 | 2,5 | * | 28 | 1,7 | 168,0 |
| 25 | 6,9 | 2,6 | * | 28 | 1,8 | 163,0 |
| 26 | 6,9 | 1,9 | * | 28 | 1,6 | 167,0 |
| 27 | 6,8 | 1,4 | * | 27 | 1,7 | 167,0 |
| 28 | 6,7 | 2,1 | * | 25 | 1,7 | 162,0 |
| 29 | 6,8 | 2,0 | * | 27 | 1,6 | 160,0 |
| 30 | 6,9 | 2,3 | * | 28 | 1,7 | 161,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|---|------|-----|-------|
| Máximo | 6,9 | 3,6 | * | 29,0 | 1,8 | 190,0 |
| Promedio | 6,8 | 2,6 | * | 27,2 | 1,7 | 175,2 |
| Mínimo | 6,7 | 1,4 | * | 25,0 | 1,6 | 156,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

* Equipo en mantenimiento

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Morin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

2.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ALBERDI
2.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Copaco | 14 de Mayo c/ Mcal. López | 1,2 | 0 | 0 |
| 2 | Hospital Distrital | Bernardino Caballero y Asuncion | 1,2 | 0 | 0 |
| 3 | Parroquia Sagrado Corazón de Jesús | Boqueron y Ruta Villieta-Alberdi | 1,1 | 0 | 0 |
| 4 | Radio Boqueron | Boqueron y Mcal. Estigaribia | 1,4 | 0 | 0 |
| 5 | Municipalidad | 14 de Mayo y Mcal. López | 1,2 | 0 | 0 |
| 6 | Coop. Multiactiva Alberdeña | Tte. Valdéz c/ Mcal. López | 0,7 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A.
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Mañin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

**3 – CIUDAD
DE
BELLA VISTA NORTE**

3.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO APA - CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE
3.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------|------------|
| pH | UpH | 7,3 |
| Turbiedad | NTU | 17,7 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 100 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO3 | 48 |
| Conductividad | µS/cm | 97,5 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 49,0 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 14,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO3 | 51 |
| Cloruro | mg/l Cl- | 2,0 |
| Sulfato | mg/l SO4= | 2,82 |
| Sílice | mg/l SiO2 | 31,82 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH3 | 0,016 |
| Nitrito | mg/l NO2- | 0,019 |
| Nitrato | mg/l NO3- | 2,160 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,431 |
| Sodio | mg/l Na | 3,10 |
| Potasio | mg/l K | 2,80 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Oxidabilidad | mg/ O2 | 12,35 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Temperatura | °C | 24 |

ANALISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 1000 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 180 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|-------------------------------|----------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O2 | 14,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O2 | 2,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto
UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml
mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro
UpH: Unidades de pH
ND: No Detecta

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

D.H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

3.1.2- AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO
CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Conductividad (µs/cm) |
| 1 | 6,6 | 37 | 60 | 46 | 91 |
| 2 | 6,6 | 33 | 60 | 46 | 92 |
| 3 | 6,6 | 27 | 60 | 46 | 92 |
| 4 | 6,6 | 26 | 60 | 46 | 91 |
| 5 | 6,6 | 24 | 60 | 46 | 91 |
| 6 | 6,6 | 23 | 60 | 46 | 92 |
| 7 | 6,6 | 22 | 60 | 47 | 92 |
| 8 | 6,6 | 22 | 60 | 46 | 92 |
| 9 | 6,6 | 21 | 60 | 46 | 94 |
| 10 | 6,6 | 21 | 60 | 46 | 93 |
| 11 | 6,6 | 21 | 60 | 46 | 93 |
| 12 | 6,6 | 21 | 60 | 47 | 92 |
| 13 | 6,6 | 27 | 60 | 47 | 90 |
| 14 | 6,6 | 30 | 60 | 46 | 88 |
| 15 | 6,6 | 28 | 60 | 46 | 90 |
| 16 | 6,6 | 29 | 60 | 47 | 90 |
| 17 | 6,6 | 32 | 60 | 47 | 88 |
| 18 | 6,6 | 26 | 60 | 46 | 89 |
| 19 | 6,6 | 23 | 60 | 46 | 91 |
| 20 | 6,6 | 24 | 60 | 47 | 92 |
| 21 | 6,6 | 21 | 60 | 46 | 92 |
| 22 | 6,7 | 22 | 60 | 47 | 91 |
| 23 | 6,6 | 19 | 52 | 46 | 91 |
| 24 | 6,6 | 19 | 50 | 47 | 91 |
| 25 | 6,7 | 20 | 50 | 46 | 92 |
| 26 | 6,7 | 20 | 50 | 47 | 91 |
| 27 | 6,6 | 20 | 50 | 47 | 92 |
| 28 | 6,6 | 19 | 50 | 47 | 91 |
| 29 | 6,7 | 19 | 50 | 47 | 92 |
| 30 | 6,7 | 18 | 50 | 46 | 91 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|------|------|------|
| Máximo | 6,7 | 37,0 | 60,0 | 47,0 | 94,0 |
| Promedio | 6,6 | 23,8 | 57,4 | 46,4 | 91,2 |
| Mínimo | 6,6 | 18,0 | 50,0 | 46,0 | 88,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
UpH: Unidad de pH
µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Cuballero
Lic. Romina Cuballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

D. H. Morin
Lic. Quím. Diego H. Morin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

3.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE

3.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 7,2 | 7,1 | 7,5 | 7,1 | 7,2 |
| Turbiedad | NTU | 4,7 | 4,4 | 1,5 | 3,4 | 4,7 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 15 | 15 | 7,5 | 15 | 15 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 49 | 41 | 46 | 42 | 39 |
| Conductividad | µS/cm | 128,4 | 114,9 | 133,2 | 117,1 | 112,4 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 64 | 57 | 67 | 59 | 56 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,192 | 0,138 | 0,189 | 0,181 | 0,192 |
| Calcio | mg/l Ca | 19,2 | 14,0 | 19,2 | 15,6 | 13,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,4 | 4,6 | 3,8 | 4,1 | 4,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 62 | 54 | 64 | 56 | 52 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 4,5 | 2,5 | 4,5 | 3,0 | 2,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁻ | 10,84 | 9,82 | 12,65 | 11,41 | 11,97 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 29,42 | 29,63 | 29,70 | 28,10 | 29,96 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,016 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,013 | 0,009 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 1,96 | 1,49 | 1,50 | 1,50 | 1,55 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,245 | 0,236 | 0,250 | 0,236 | 0,240 |
| Sodio | mg/l Na | 4,50 | 4,60 | 4,60 | 4,50 | 4,55 |
| Potasio | mg/l K | 2,40 | 2,35 | 2,40 | 2,35 | 2,35 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,6 | 0,6 | 0,6 | 0,2 | 0,2 |
| Temperatura | °C | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|------------------------|------------------------------------|
| M1: Agua Potabilizada | Planta de Tratamiento |
| M2: Reservorio | Planta de Tratamiento |
| M3: Hospital Distrital | Ciudad de Bella Vista Norte |
| M4: Copaco | Cerro Corá Ruta N° 3 c/ Concepción |
| M5: Municipalidad | Samaniego y Yataity Corá |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 ND: No Detecta

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
 A: Aceptable

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Cuballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y RR
 Gerencia de Operaciones

3.2.2 - AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS- PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|------|-----------------|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 6,9 | 2,2 | 10 | 50 | 1,9 | 116 |
| 2 | 6,9 | 1,9 | 10 | 51 | 1,8 | 117 |
| 3 | 6,9 | 1,9 | 10 | 51 | 1,9 | 116 |
| 4 | 6,9 | 2,0 | 10 | 50 | 1,8 | 117 |
| 5 | 6,9 | 2,0 | 10 | 50 | 1,9 | 116 |
| 6 | 6,9 | 2,1 | 10 | 51 | 1,9 | 118 |
| 7 | 6,9 | 2,6 | 10 | 51 | 1,8 | 117 |
| 8 | 6,9 | 1,9 | 10 | 50 | 1,9 | 116 |
| 9 | 6,9 | 1,5 | 10 | 50 | 1,9 | 117 |
| 10 | 6,9 | 1,8 | 10 | 50 | 1,9 | 117 |
| 11 | 6,9 | 1,6 | 10 | 50 | 1,9 | 117 |
| 12 | 6,9 | 1,5 | 10 | 51 | 1,8 | 116 |
| 13 | 6,9 | 1,9 | 10 | 50 | 1,9 | 116 |
| 14 | 6,9 | 2,0 | 10 | 50 | 1,9 | 116 |
| 15 | 6,9 | 2,5 | 10 | 50 | 1,9 | 117 |
| 16 | 6,9 | 2,6 | 10 | 51 | 1,8 | 118 |
| 17 | 6,9 | 2,9 | 10 | 51 | 1,8 | 117 |
| 18 | 6,9 | 2,7 | 10 | 50 | 1,9 | 115 |
| 19 | 6,9 | 2,1 | 10 | 50 | 1,9 | 116 |
| 20 | 6,9 | 2,1 | 10 | 50 | 1,8 | 116 |
| 21 | 6,9 | 2,5 | 10 | 51 | 1,9 | 117 |
| 22 | 6,9 | 1,6 | 10 | 52 | 1,8 | 118 |
| 23 | 6,9 | 1,8 | 10 | 50 | 1,9 | 117 |
| 24 | 6,9 | 1,6 | 10 | 50 | 1,8 | 117 |
| 25 | 6,9 | 1,9 | 10 | 51 | 1,8 | 116 |
| 26 | 6,9 | 1,5 | 10 | 50 | 1,9 | 116 |
| 27 | 6,9 | 1,8 | 10 | 52 | 1,8 | 117 |
| 28 | 6,9 | 2,2 | 10 | 51 | 1,8 | 118 |
| 29 | 6,9 | 2,8 | 10 | 51 | 1,9 | 117 |
| 30 | 6,9 | 2,4 | 10 | 51 | 1,9 | 116 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|------|------|-----|-------|
| Máximo | 6,9 | 2,9 | 10,0 | 52,0 | 1,9 | 118,0 |
| Promedio | 6,9 | 2,1 | 10,0 | 50,5 | 1,9 | 116,7 |
| Mínimo | 6,9 | 1,5 | 10,0 | 50,0 | 1,8 | 115,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marín
Lic. Quím. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

3.3- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE 3.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|----------------------------------|---|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Radio Mcal. López | Iturbe y Lomas Valentinas | 1,0 | 0 | 0 |
| 2 | AG. Representaciones | Bella Vista. | 0,4 | 0 | 0 |
| 3 | Esc. Básica N° 188 "Bella Vista" | Calle Sin Nombre c/ Cerro Corá | 0,6 | 0 | 0 |
| 4 | Edificio Municipal | 14 de Mayo c/ Cnel. Martínez y Gral. Díaz | 0,8 | 0 | 0 |
| 5 | América Neumáticos | Gral. Samaniego y Bernardino Caballero | 0,8 | 0 | 0 |
| 6 | Edificio Padre Redentorista | Alberdi y Lomas Valentinas | 0,6 | 0 | 0 |
| 7 | Copaco | Ruta Nro. 3 c/ Concepción | 0,2 | 0 | 0 |
| 8 | SHELL | Avda. Teodoro Sativa | 0,8 | 0 | 0 |
| 9 | Municipalidad | Avda. M. Samaniego y Yataity Corá | 0,6 | 0 | 0 |
| 10 | Hospital Distrital | Bella Vista. | 0,6 | 0 | 0 |
| 11 | Comisaría | Bella Vista. | 0,2 | 0 | 0 |
| 12 | Plaza de los Heroes | Avda. M. Samaniego y Yataity Corá | 0,6 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

C.A. *[Signature]*
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

[Signature]
Lic. Romina Cubillero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

[Signature]
Lic. Dwin-Diego H. María
Gerente de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

4 – CIUDAD DE CAACUPÉ

4.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE CAACUPÉ

4.1.1 ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS y BACTERIOLÓGICOS

| MES DE JUNIO/2023 | | RESULTADOS | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | POZO Nº 3 | POZO Nº 4 | POZO Nº 5 | POZO Nº 6 | POZO Nº 7 | POZO Nº 8 | POZO Nº 9 |
| pH | UpH | 5,7 | 5,7 | 5,9 | 5,9 | 5,8 | 5,5 | 6,1 | 6,0 | 6,3 |
| Turbiedad | NTU | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 1,1 | 0,2 | 0,2 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 5 | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 13 | 24 | 19 | 41 |
| Conductividad | µS/cm | 158,4 | 127,1 | 108,5 | 108,5 | 105,8 | 88,3 | 111,0 | 62,1 | 123,1 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 79 | 64 | 54 | 54 | 53 | 44 | 56 | 31 | 62 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 11,6 | 7,2 | 4,0 | 4,0 | 7,6 | 6,4 | 8,4 | 2,4 | 9,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,7 | 1,4 | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 2,2 | 1,7 | 1,0 | 1,7 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 36 | 24 | 14 | 14 | 24 | 25 | 28 | 10 | 30 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 18,0 | 14,5 | 5,0 | 5,0 | 10,0 | 9,5 | 8,0 | 3,5 | 8,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 2,17 | 2,11 | 2,20 | 3,10 | 3,10 | 3,09 | 2,70 | 2,70 | 2,20 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 19,90 | 26,30 | 24,19 | 27,90 | 27,90 | 32,19 | 26,19 | 26,90 | 28,72 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,013 | 0,009 | 0,014 | 0,018 | 0,018 | 0,017 | 0,016 | 0,012 | 0,009 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,006 | 0,006 | 0,003 | 0,003 | 0,006 | 0,009 | 0,003 | 0,009 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 31,34 | 21,70 | 7,97 | 18,76 | 18,76 | 18,93 | 17,98 | 4,97 | 6,89 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,057 | 0,044 | 0,047 | 0,044 | 0,044 | 0,065 | 0,055 | 0,053 | 0,033 |
| Sodio | mg/l Na | 8,60 | 9,50 | 8,1 | 7,10 | 6,60 | 6,10 | 7,10 | 8,05 | 6,20 |
| Potasio | mg/l K | 6,10 | 6,30 | 7,00 | 6,69 | 7,10 | 7,20 | 7,50 | 4,50 | 4,80 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Temperatura | °C | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | POZO Nº 3 | POZO Nº 4 | POZO Nº 5 | POZO Nº 6 | POZO Nº 7 | POZO Nº 8 | POZO Nº 9 |
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

µS/cm: Micro siemens por centímetro

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

A:Aceptable

ND: Detecta.

P.A. Ayala
LIC. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

4.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - ARROYO ACA ROYSA

CIUDAD DE CAACUPÉ

4.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICO Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------|------------|
| pH | UpH | 6,8 |
| Turbiedad | NTU | 7,8 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 50 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO3 | 14 |
| Conductividad | µS/cm | 56,9 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 28 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 4,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,2 |
| Dureza Total | mg/l CaCO3 | 16,0 |
| Cloruro | mg/l Cl- | 7,0 |
| Sulfato | mg/l SO4= | 0,50 |
| Sílice | mg/l SiO2 | 19,33 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH3 | 0,038 |
| Nitrito | mg/l NO2- | 0,098 |
| Nitrato | mg/l NO3- | 4,10 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,234 |
| Sodio | mg/l Na | 3,50 |
| Potasio | mg/l K | 1,70 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Oxígeno Disuelto | mg/l O2 | <10,00 |
| Detergentes (SAAM) | mg/l | <0,010 |
| Oxidabilidad | mg/l O2 | 8,08 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Temperatura | °C | 25,0 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 2500 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 735 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|-------------------------------|----------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O2 | 13,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O2 | 1,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UpH: Unidades de pH
 ND: No Detecta

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Murin
Lic. Optim. Diego H. Murin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

4.2.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - ARROYO ACÁ ROYSÁ - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE CAACUPE

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Conductividad (µs/cm) |
| 1 | 6,9 | 17,1 | 80 | 18 | 45,3 |
| 2 | 6,9 | 17,1 | 80 | 18 | 42,3 |
| 3 | 6,9 | 17,1 | 80 | 18 | 42,5 |
| 4 | 6,9 | 17,1 | 80 | 18 | 42,3 |
| 5 | 6,9 | 17,3 | 80 | 18 | 42,5 |
| 6 | 6,9 | 17,1 | 80 | 18 | 42,5 |
| 7 | 6,9 | 17,1 | 80 | 18 | 44,7 |
| 8 | 6,9 | 16,4 | 80 | 18 | 40,1 |
| 9 | 6,9 | 11,4 | 80 | 18 | 42,4 |
| 10 | 6,9 | 11,5 | 80 | 18 | 46,1 |
| 11 | 6,9 | 11,6 | 80 | 18 | 42,6 |
| 12 | 6,9 | 11,5 | 80 | 18 | 42,5 |
| 13 | 6,9 | 11,0 | 80 | 18 | 42,4 |
| 14 | 6,9 | 11,2 | 80 | 18 | 42,6 |
| 15 | 6,9 | 10,5 | 80 | 18 | 42,1 |
| 16 | 6,9 | 10,4 | 80 | 18 | 45,2 |
| 17 | 6,9 | 11,5 | 80 | 18 | 42,5 |
| 18 | 6,9 | 10,6 | 80 | 18 | 42,7 |
| 19 | 6,9 | 10,3 | 80 | 18 | 42,3 |
| 20 | 6,9 | 12,7 | 80 | 18 | 42,3 |
| 21 | 6,9 | 10,1 | 90 | 16 | 44,6 |
| 22 | 6,9 | 9,6 | 100 | 18 | 46,1 |
| 23 | 6,9 | 10,1 | 100 | 18 | 42,3 |
| 24 | 6,9 | 10,1 | 100 | 18 | 45,1 |
| 25 | 6,9 | 10,1 | 100 | 18 | 47,2 |
| 26 | 6,9 | 8,4 | 100 | 16 | 46,7 |
| 27 | 6,9 | 8,2 | 100 | 17 | 48,1 |
| 28 | 6,9 | 9,6 | 100 | 17 | 42,7 |
| 29 | 6,9 | 9,1 | 100 | 18 | 42,5 |
| 30 | 6,9 | 10,2 | 100 | 17 | 42,5 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|-------|------|------|
| Máximo | 6,9 | 17,3 | 100,0 | 18,0 | 48,1 |
| Promedio | 6,9 | 12,2 | 86,3 | 17,8 | 43,5 |
| Mínimo | 6,9 | 8,2 | 80,0 | 16,0 | 40,1 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
 UpH: Unidad de pH
 µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marín
Lic. Quím. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

4.3 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE CAACUPE

4.3.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| pH | UpH | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 1,0 | 1,2 | 0,1 | 0,9 | 1,5 | 0,3 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 5 | 5 | 2,5 | 5 | 5 | 2,5 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 23 | 22 | 16 | 26 | 25 | 22 |
| Conductividad | µS/cm | 101,2 | 102,6 | 109,6 | 108,1 | 105,0 | 143,3 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 51 | 51 | 55 | 54 | 53 | 72 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,090 | 0,068 | 0,028 | 0,063 | 0,003 | 0,088 |
| Calcio | mg/l Ca | 9,6 | 9,6 | 6,0 | 11,6 | 10,8 | 12,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,7 | 1,4 | 0,7 | 1,0 | 0,7 | 1,4 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 31 | 30 | 18 | 33 | 30 | 36 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 8,5 | 8,0 | 12,5 | 9,0 | 8,5 | 14,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 3,41 | 1,33 | 1,24 | 1,44 | 1,20 | 1,37 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 28,03 | 29,66 | 28,77 | 28,69 | 29,47 | 29,60 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,018 | 0,020 | 0,020 | 0,012 | 0,019 | 0,017 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,009 | 0,003 | 0,009 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 15,19 | 14,97 | 15,26 | 14,69 | 15,66 | 15,27 |
| Hierro Total | mg/l Fe | 0,099 | 0,119 | 0,090 | 0,122 | 0,127 | 0,106 |
| Sodio | mg/l Na | 5,60 | 5,90 | 5,60 | 5,80 | 6,90 | 5,70 |
| Potasio | mg/l K | 7,90 | 8,10 | 8,55 | 5,30 | 8,30 | 8,30 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,0 | 0,9 | 0,3 | 0,7 | 1,0 | 0,3 |
| Temperatura | °C | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | | |
|--------------------|--------------------|------------|----|----|----|----|----|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|--------------------------|-------------------------------------|
| M1: Agua Potabilizada | Planta de Tratamiento - Caacupé |
| M2: Reservorio | Planta de Tratamiento - Caacupé |
| M3: Tanque Elevado | Barrio Loma - Caacupé |
| M4: Administración ESSAP | 14 de Mayo e/ Concepción y Boquerón |
| M5: Tupasy Ykua | Avda. Pozo de la Virgen y Asunción |
| M6: Cementerio | Defensores del Chaco - Caacupé |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 ND: Detecta

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
 A: Aceptable

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Murin
Lic. Quim. Diego H. Murin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

4.3.2 - AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE CAACUPE
MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|------|-----------------|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 6,7 | 0,5 | 3 | 28 | 1,3 | 91,0 |
| 2 | 6,7 | 0,5 | 3 | 28 | 1,4 | 91,0 |
| 3 | 6,7 | 0,5 | 3 | 25 | 1,4 | 91,0 |
| 4 | 6,7 | 0,5 | 3 | 28 | 1,4 | 91,0 |
| 5 | 6,7 | 0,5 | 3 | 28 | 1,4 | 91,0 |
| 6 | 6,7 | 0,4 | 3 | 28 | 1,4 | 91,0 |
| 7 | 6,7 | 0,4 | 3 | 22 | 1,3 | 60,0 |
| 8 | 6,7 | 0,4 | 3 | 27 | 1,3 | 87,0 |
| 9 | 6,7 | 0,5 | 3 | 28 | 1,2 | 91,0 |
| 10 | 6,7 | 0,5 | 3 | 29 | 1,2 | 92,0 |
| 11 | 6,7 | 0,4 | 3 | 28 | 1,2 | 92,0 |
| 12 | 6,7 | 0,4 | 3 | 28 | 1,2 | 92,0 |
| 13 | 6,7 | 0,4 | 3 | 28 | 1,2 | 91,0 |
| 14 | 6,7 | 0,4 | 3 | 28 | 1,0 | 92,0 |
| 15 | 6,7 | 0,5 | 3 | 28 | 1,1 | 91,0 |
| 16 | 6,7 | 0,5 | 3 | 27 | 1,4 | 92,0 |
| 17 | 6,7 | 0,5 | 3 | 27 | 1,1 | 92,0 |
| 18 | 6,7 | 0,3 | 3 | 29 | 1,1 | 92,0 |
| 19 | 6,7 | 0,3 | 3 | 28 | 1,2 | 92,0 |
| 20 | 6,7 | 0,4 | 3 | 28 | 1,2 | 91,0 |
| 21 | 6,7 | 0,3 | 3 | 28 | 1,2 | 92,0 |
| 22 | 6,7 | 0,3 | 3 | 28 | 1,2 | 92,0 |
| 23 | 6,7 | 0,3 | 3 | 29 | 1,1 | 93,0 |
| 24 | 6,7 | 0,3 | 3 | 29 | 1,2 | 93,0 |
| 25 | 6,7 | 0,3 | 3 | 28 | 1,2 | 92,0 |
| 26 | 6,7 | 0,4 | 3 | 27 | 1,3 | 92,0 |
| 27 | 6,7 | 0,4 | 3 | 27 | 1,3 | 90,0 |
| 28 | 6,7 | 0,3 | 3 | 28 | 1,2 | 90,0 |
| 29 | 6,7 | 0,5 | 3 | 28 | 1,2 | 90,0 |
| 30 | 6,7 | 0,4 | 3 | 29 | 1,2 | 90,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|------|-----|------|
| Máximo | 6,7 | 0,5 | 3,0 | 29,0 | 1,4 | 93,0 |
| Promedio | 6,7 | 0,4 | 3,0 | 27,7 | 1,2 | 90,2 |
| Mínimo | 6,7 | 0,3 | 3,0 | 22,0 | 1,0 | 60,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µs/cm: Micro Siemens por centimetro

mg/l: Miligramos por litro

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

4.4 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CAACUPE

4.4.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|---|---|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Plaza Tte. Farfía | Mcal Estigarribia Y Juan E. O'Leary | 0,8 | 0 | 0 |
| 2 | Cementerío | Defensores del Chaco - Caacupé | 0,3 | 0 | 0 |
| 3 | Administración Essap S.A. | Avda. Tte. Farfía c/ Concepción - Caacupé | 0,7 | 0 | 0 |
| 4 | Tupasy Ykua | Avda. Pozo de la Virgen y Asunción | 1,0 | 0 | 0 |
| 5 | Terminal de Omnibus Caacupé | General Roa c/ Ira Proyectada | 0,8 | 0 | 0 |
| 6 | Comisaría 1°, Caacupe Cordillera | Alberdi y Quinta Avenida | 0,8 | 0 | 0 |
| 7 | Catedral Nuestra Señora de los Milagros | Concepción y Juan E. O'Leary | 0,8 | 0 | 0 |
| 8 | Hospital Regional de Caacupé | Avda. Hospital y Concepción | 1,0 | 0 | 0 |
| 9 | ANDE | Concepción y Asunción | 1,0 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Dalm. Diego H. María
 Coordinador de Control de Calidad de APYAR
 Gerencia de Operaciones

5 – CIUDAD DE CAAGUAZÚ

5.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE CAAGUAZU

5.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------|-----------|
| pH | UpH | 5,5 | 5,0 |
| Turbiedad | NTU | 0,08 | 0,06 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 5,0 | 4,0 |
| Conductividad | µS/cm | 115,0 | 120,0 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 58 | 60 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 5,6 | 12,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,6 | 6,2 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 29 | 57 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 7,2 | 11,8 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 1,08 | 0,99 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 13,48 | 14,21 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,013 | 0,020 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,006 | 0,058 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 38,00 | 41,60 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,030 | 0,150 |
| Sodio | mg/l Na | 10,52 | 12,36 |
| Potasio | mg/l K | 0,91 | 0,79 |
| Cromo | mg/l Cr | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND |
| Temperatura | °C | 26 | 26 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 |
|------------------------------|-----------------|-----------|-----------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro
 UpH: Unidad de pH
 ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

5.2 - AGUA POTABILIZADA - CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE CAAGUAZU

5.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 6,6 | 6,8 | 6,7 | 6,8 |
| Turbiedad | NTU | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,2 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 25 | 28 | 26 | 27 |
| Conductividad | µS/cm | 141,6 | 145,3 | 143,5 | 144,6 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 71 | 73 | 72 | 72 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 18,0 | 13,6 | 13,2 | 12,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 2,9 | 3,1 | 2,9 | 3,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 57 | 47 | 45 | 45 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 7,0 | 8,5 | 8,0 | 8,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁻ | 0,82 | 0,88 | 0,90 | 0,95 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 14,12 | 13,25 | 13,18 | 13,22 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,019 | 0,020 | 0,018 | 0,020 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,006 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 39,60 | 40,01 | 41,21 | 40,88 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,106 | 0,093 | 0,082 | 0,072 |
| Sodio | mg/l Na | 13,15 | 12,36 | 13,14 | 13,48 |
| Potasio | mg/l K | 0,60 | 0,82 | 0,92 | 1,10 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,6 | 0,9 | 0,9 | 1,0 |
| Temperatura | °C | 26 | 26 | 26 | 26 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|------------------------------------|--|
| M1: Agua Tratada | Avda. Acosta Nú y Avda. San Lorenzo |
| M2: Comisaría 2da | Mcal. López y Carlos A. López |
| M3: Municipalidad de Caaguazu | Eugenio A. Garay y Mcal. López |
| M4: Estación de Servicios Copetrol | Avda. Gral Bernardino Caballero y Ruta 2 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable
 ND: No Detecta

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

5.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CAAGUAZU
5.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|---|---|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | I.P.S. | Avda. Acosta Nú y Avda. San Lorenzo | 1,4 | 0 | 0 |
| 2 | Terminal de Omnibus | Avda. Juan M. Frutos | 0,8 | 0 | 0 |
| 3 | Parque Caaguazu | Avda. Silvio Petirosi y Gral. Garay | 1,0 | 0 | 0 |
| 4 | Municipalidad de Caaguazu | Eugenio A. Garay y Mcal. López | 0,9 | 0 | 0 |
| 5 | Estación de Servicios Copetrol | Avda. Gral Bernardino Caballero y Ruta 2 | 1,0 | 0 | 0 |
| 6 | Comisaria 2da | Mcal. Francisco S. López y Pte. Carlos A. López | 0,9 | 0 | 0 |
| 7 | Administración de Essap S.A. | Juan E. O'Leary | 1,0 | 0 | 0 |
| 8 | Banco Ncional de Fomento | Gral. Caballero y D. Chamorro | 1,0 | 0 | 0 |
| 9 | Departamento de Identificaciones de la Policia Nacional | Juan E. O'Leary c/ C. Peralta | 1,0 | 0 | 0 |
| 10 | Empresa Capital de la Madera | 15 de Agosto y G. Arias | 0,8 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Mayin
Peritaje de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

6.4 - AGUAS RESIDUALES CRUDAS Y TRATADAS - CIUDAD DE CAAGUAZU 6.4.1 - LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | AGUA RESIDUAL CRUDA | DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR |
|----------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|
| | | AFLUENTE | EFLUENTE |
| Temperatura del Agua | °C | 22 | 21 |
| pH | UpH | 7,9 | 8,7 |
| Conductividad | us/cm | 438 | 339 |
| DQO | mg/l O ₂ | 1339 | 118 |
| DBO5 | mg/l O ₂ | 642 | 40 |
| Sólidos Suspendedos | mg/l | 221 | 55 |
| Sólidos Sedimentables(en 1 hora) | ml/l/h | 1,8 | 0,2 |
| Coliformes Fecales | UFC/100ml | 2,20E+06 | 550 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,320 | 0,108 |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND |
| Niquel | mg/l Ni | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND | ND |
| Detergente (SAAM) | mg/l | 6,3 | <0,01 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 13,4 | <10,0 |
| Sulfuros | mg/l S ⁻ | 0,320 | <0,04 |
| Cianuro | mg/l | ND | ND |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND | ND |

Ref:

ml/l/h= Mililitro por litro en 1 hora.
mg/l = Miligramo por litro.
°C = Grados centígrados.
DQO =Demanda Química de Oxígeno.
µS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
UpH =Unidad de pH.
DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)
ND: No Detecta.

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

6 – CIUDAD DE CARAYAÓ

6.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - ARROYO TOBATIRY - CIUDAD DE CARAYAO

6.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|
| pH | UpH | 7,6 |
| Turbiedad | NTU | 16,5 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 125 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 65 |
| Conductividad | µS/cm | 138,3 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 69 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 23,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 2,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 68 |
| Cloruro | mg/ Cl ⁻ | 3,50 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 17,75 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 20,30 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,035 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,023 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 3,65 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,125 |
| Sodio | mg/l Na | 5,10 |
| Potasio | mg/l K | 3,10 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 8,50 |
| Temperatura | °C | 25 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|------------------------------|-----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 950 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 90 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 14,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 1,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

P.A. Omar Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Maxim
Lic. Quím. Diego H. Maxim
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**6.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - ARROYO TOBATIRY - PARÁMETROS BÁSICOS -
PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE CARAYAO**
MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Conductividad (µs/cm) |
| 1 | 7,0 | 20,2 | 100 | 60 | * |
| 2 | 7,0 | 20,7 | 100 | 60 | * |
| 3 | 7,0 | 18,6 | 100 | 65 | * |
| 4 | 7,0 | 19,4 | 100 | 68 | * |
| 5 | 7,0 | 20,7 | 100 | 62 | * |
| 6 | 7,1 | 20,7 | 100 | 64 | * |
| 7 | 7,0 | 24,8 | 110 | 70 | * |
| 8 | 6,9 | 24,7 | 110 | 68 | * |
| 9 | 6,9 | 19,2 | 100 | 68 | * |
| 10 | 6,9 | 23,6 | 110 | 69 | * |
| 11 | 6,9 | 29,7 | 120 | 68 | * |
| 12 | 6,9 | 21,4 | 110 | 70 | * |
| 13 | 6,9 | 19,7 | 110 | 70 | * |
| 14 | 6,9 | 17,2 | 110 | 69 | * |
| 15 | 6,9 | 20,2 | 110 | 62 | * |
| 16 | 7,0 | 13,8 | 100 | 68 | * |
| 17 | 7,0 | 13,7 | 100 | 70 | * |
| 18 | 7,0 | 14,3 | 100 | 67 | * |
| 19 | 6,9 | 13,6 | 80 | 68 | * |
| 20 | 6,9 | 12,7 | 80 | 66 | * |
| 21 | 7,0 | 11,7 | 100 | 72 | * |
| 22 | 7,0 | 12,7 | 100 | 72 | * |
| 23 | 7,0 | 14,6 | 90 | 70 | * |
| 24 | 6,9 | 13,6 | 90 | 76 | * |
| 25 | 7,0 | 14,2 | 90 | 76 | * |
| 26 | 6,9 | 15,3 | 100 | 72 | * |
| 27 | 7,1 | 17,2 | 110 | 72 | * |
| 28 | 7,0 | 14,2 | 100 | 70 | * |
| 29 | 6,9 | 14,2 | 90 | 69 | * |
| 30 | 6,9 | 13,7 | 90 | 70 | * |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|-------|------|---|
| Máximo | 7,1 | 29,7 | 120,0 | 76,0 | * |
| Promedio | 7,0 | 17,7 | 100,3 | 68,4 | * |
| Mínimo | 6,9 | 11,7 | 80,0 | 60,0 | * |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

Obsevación: * equipo en mantenimiento

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.T.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

6.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE CARAYAO

6.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 7,0 | 6,9 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,1 |
| Turbiedad | NTU | 1,5 | 1,2 | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,0 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 35 | 34 | 36 | 36 | 37 | 35 |
| Conductividad | µS/cm | 158,4 | 157,5 | 270,5 | 159,1 | 157,9 | 157,6 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 79 | 79 | 135 | 80 | 78 | 79 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,098 | 0,142 | 0,125 | 0,147 | 0,085 | 0,095 |
| Calcio | mg/l Ca | 20,4 | 19,2 | 22,4 | 21,6 | 25,6 | 24,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 5,8 | 6,0 | 4,1 | 3,8 | 3,6 | 4,3 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 75 | 73 | 73 | 70 | 79 | 80 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 4,5 | 6,5 | 6,5 | 7,0 | 4,5 | 5,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 30,20 | 31,25 | 31,20 | 30,05 | 29,15 | 27,36 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 20,36 | 20,04 | 20,62 | 20,05 | 20,57 | 20,77 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,020 | 0,018 | 0,016 | 0,015 | 0,014 | 0,015 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,5 | 2,65 | 2,82 | 2,47 | 2,60 | 2,78 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,150 | 0,120 | 0,141 | 0,155 | 0,105 | 0,108 |
| Sodio | mg/l Na | 6,30 | 6,30 | 6,20 | 6,20 | 6,20 | 6,15 |
| Potasio | mg/l K | 3,20 | 3,15 | 3,15 | 3,15 | 3,15 | 3,22 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 2,0 | 2,0 | 1,6 | 1,6 | 1,8 | 1,6 |
| Temperatura | °C | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|--------------------------------|--|
| M1: AT | Planta de Tratamiento |
| M2: Reservorio | Planta de Tratamiento |
| M3: Tanque elevado | Presidente Franco casi Ruta 8 |
| M4: Copetrol | Ruta 8 Dr. Blas Garay y Carlos Morphi |
| M5: Plaza Defensores del Chaco | José Asunción Flores y Comandante Carlos Sissa |
| M6: Est. De Serv. Compa | Ruta 8 Dr. Blas Garay y Presidente Franco |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
 A:Aceptable
 ND: No Detecta

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Diego H. Maria
Lic. Chim. Diego H. Maria
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

6.2.2- AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO -
CIUDAD DE CARAYAO

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|------|-----------------|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | μs/cm |
| 1 | 6,9 | 3,2 | 5 | 28 | 2,0 | * |
| 2 | 6,9 | 3,8 | 5 | 32 | 1,7 | * |
| 3 | 6,9 | 3,7 | 5 | 32 | 1,8 | * |
| 4 | 6,9 | 3,4 | 5 | 28 | 1,4 | * |
| 5 | 6,9 | 3,6 | 5 | 33 | 2,0 | * |
| 6 | 6,9 | 3,1 | 5 | 33 | 1,8 | * |
| 7 | 6,8 | 4,1 | 5 | 27 | 2,0 | * |
| 8 | 6,9 | 3,7 | 5 | 35 | 1,4 | * |
| 9 | 6,8 | 4,1 | 5 | 32 | 2,0 | * |
| 10 | 6,9 | 3,8 | 5 | 34 | 1,6 | * |
| 11 | 6,9 | 4,2 | 5 | 36 | 1,8 | * |
| 12 | 6,9 | 3,7 | 5 | 38 | 1,4 | * |
| 13 | 6,9 | 4,2 | 5 | 31 | 2,0 | * |
| 14 | 6,9 | 4,6 | 5 | 39 | 1,6 | * |
| 15 | 6,9 | 3,6 | 5 | 32 | 1,5 | * |
| 16 | 6,9 | 4,2 | 5 | 30 | 2,0 | * |
| 17 | 6,9 | 3,8 | 5 | 27 | 1,7 | * |
| 18 | 6,9 | 4,2 | 5 | 29 | 1,4 | * |
| 19 | 6,9 | 4,3 | 5 | 27 | 2,0 | * |
| 20 | 6,9 | 4,7 | 5 | 25 | 1,7 | * |
| 21 | 6,9 | 4,2 | 5 | 39 | 1,6 | * |
| 22 | 6,9 | 3,4 | 5 | 39 | 1,8 | * |
| 23 | 6,9 | 2,7 | 5 | 40 | 1,4 | * |
| 24 | 6,9 | 3,8 | 5 | 27 | 1,6 | * |
| 25 | 6,9 | 3,7 | 5 | 33 | 2,0 | * |
| 26 | 6,9 | 2,7 | 5 | 34 | 1,8 | * |
| 27 | 6,9 | 3,6 | 5 | 39 | 1,7 | * |
| 28 | 6,9 | 3,1 | 5 | 30 | 2,0 | * |
| 29 | 6,9 | 3,1 | 5 | 33 | 1,6 | * |
| 30 | 6,9 | 3,5 | 5 | 30 | 1,8 | * |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|------|-----|---|
| Máximo | 6,9 | 4,7 | 5,0 | 40,0 | 2,0 | * |
| Promedio | 6,9 | 3,7 | 5,0 | 32,4 | 1,7 | * |
| Mínimo | 6,8 | 2,7 | 5,0 | 25,0 | 1,4 | * |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

μS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

Observación: * equipo en mantenimiento

R.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Murin
Lic. Quím. Diego H. Murin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

6.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CARAYAO

6.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|--------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Comisaría 3ra. | Ruta 8 Dr. Blas Garay C/ Carlos Morphi | 1,6 | 0 | 0 |
| 2 | Esc. N° 730 Alberto G. Gunther | Ruta Ciudad Juan de Mena - Ciudad de Carayao | 1,6 | 0 | 0 |
| 3 | Plaza San Blas | Ruta Ciudad Juan de Mena - Ciudad de Carayao | 1,6 | 0 | 0 |
| 4 | Municipalidad de Carayao | Doble Avenida y General Diaz | 1,8 | 0 | 0 |
| 5 | Estacion de Servicios COMPASA | Ruta 8 Dr. Blas Garay y General Díaz | 1,6 | 0 | 0 |
| 6 | Estacion de Servicios COPETROL | Ruta 8 Dr. Blas Garay y Carlos Morphi | 1,6 | 0 | 0 |
| 7 | Plaza Defensores del Chaco | Ciudad de Carayao | 1,8 | 0 | 0 |
| 8 | Plaza La Amistad | Ciudad de Carayao | 1,8 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
 Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

7 – CIUDAD DEL ESTE

7.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - LAGO DE LA REPÚBLICA

7.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------|
| pH | UpH | 6,9 |
| Turbiedad | NTU | 30,1 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 200 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 53 |
| Conductividad | µS/cm | 110 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 55 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 17,6 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,70 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 51 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 12,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 11,10 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 10,50 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,220 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,255 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 13,00 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,105 |
| Sodio | mg/l Na | 10,22 |
| Potasio | mg/l K | 2,40 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 8,2 |
| Temperatura | °C | 25 |

ANALISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|------------------------------|-----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 4400 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 175 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 14 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 2 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta.

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

D.H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**7.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - LAGO DE LA REPÚBLICA -
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DEL ESTE
MES DE JUNIO/2023**

| PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | (µs/cm) |
| 1 | 6,8 | 25,5 | 200 | 53 | 111,0 |
| 2 | 6,8 | 21,8 | 200 | 53 | 116,0 |
| 3 | 6,8 | 35,9 | 350 | 53 | 118,0 |
| 4 | 6,9 | 21,1 | 200 | 53 | 116,0 |
| 5 | 6,9 | 16,4 | 180 | 53 | 113,0 |
| 6 | 6,9 | 15,2 | 180 | 53 | 114,0 |
| 7 | 6,8 | 16,6 | 180 | 53 | 116,0 |
| 8 | 6,8 | 16,3 | 180 | 53 | 117,0 |
| 9 | 6,8 | 18,1 | 200 | 53 | 116,0 |
| 10 | 6,8 | 16,3 | 180 | 53 | 118,0 |
| 11 | 6,9 | 15,4 | 160 | 53 | 117,0 |
| 12 | 6,9 | 16,8 | 180 | 53 | 115,0 |
| 13 | 6,8 | 23,8 | 200 | 53 | 117,0 |
| 14 | 6,8 | 17,8 | 200 | 53 | 118,0 |
| 15 | 6,9 | 20,7 | 200 | 53 | 117,0 |
| 16 | 6,9 | 23,7 | 200 | 53 | 116,0 |
| 17 | 6,7 | 25,2 | 200 | 53 | 118,0 |
| 18 | 6,8 | 19,2 | 200 | 53 | 120,0 |
| 19 | 6,8 | 19,3 | 200 | 53 | 115,0 |
| 20 | 6,8 | 19,5 | 200 | 53 | 117,0 |
| 21 | 6,8 | 24,4 | 260 | 56 | 111,0 |
| 22 | 6,9 | 17,6 | 160 | 56 | 113,0 |
| 23 | 6,8 | 20,6 | 200 | 56 | 111,0 |
| 24 | 6,8 | 27,5 | 200 | 53 | 110,0 |
| 25 | 6,7 | 42,3 | 400 | 51 | 113,0 |
| 26 | 6,8 | 30,7 | 200 | 53 | 124,0 |
| 27 | 6,8 | 29,9 | 200 | 53 | 121,0 |
| 28 | 6,8 | 22,4 | 200 | 53 | 124,0 |
| 29 | 6,8 | 21,0 | 200 | 53 | 120,0 |
| 30 | 6,8 | 20,2 | 200 | 53 | 122,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|-------|------|-------|
| Máximo | 6,9 | 42,3 | 400,0 | 56,0 | 124,0 |
| Promedio | 6,8 | 22,0 | 207,0 | 53,2 | 116,5 |
| Mínimo | 6,7 | 15,2 | 160,0 | 51,0 | 110,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
 UpH: Unidad de pH
 µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. March
Lic. Quim. Diego H. March
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

7.2- AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DEL ESTE
7.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|--------|--------|--------|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 |
| pH | UpH | 6,7 | 6,8 | 6,9 | 6,8 |
| Turbiedad | NTU | 3,4 | 4,1 | 3,9 | 4,0 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 10 | 15 | 10 | 15 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 35 | 38 | 40 | 39 |
| Conductividad | µS/cm | 180 | 182,0 | 186,5 | 183,5 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 90 | 91 | 93 | 92 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,086 | 0,090 | 0,087 | 0,089 |
| Calcio | mg/l Ca | 20,0 | 20,4 | 15,2 | 18,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,7 | 2,4 | 5,3 | 3,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 57 | 61 | 60 | 62 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 17,5 | 17,0 | 17,5 | 17,9 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 12,50 | 12,72 | 12,3 | 12,6 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 8,65 | 9,0 | 9,4 | 9,33 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,012 | 0,012 | 0,015 | 0,015 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 12,42 | 12,56 | 12,68 | 12,42 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,157 | 0,189 | 0,182 | 0,191 |
| Sodio | mg/l Na | 30,20 | 30,15 | 30,22 | 30,18 |
| Potasio | mg/l K | 1,78 | 1,58 | 1,63 | 1,74 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 2,0 | 1,8 | 1,2 | 1,2 |
| Temperatura | °C | 25 | 25 | 26 | 26 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | |
|--------------------|--------------------|------------|----|----|----|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|---------------------|-----------------------------|
| M1: Agua Tratada | Planta de Tratamiento |
| M2: Reservorio | Planta de Tratamiento |
| M3: INDERT | Avda. Alejo García |
| M4: Copetrol | A. García y Domingo Robledo |

Ref:

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

ND: No Detecta

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

µS/cm: Micro siemens por centímetro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

D.H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**7.2.2- AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO
MES DE JUNIO/2023
CIUDAD DEL ESTE**

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|---------------------------------|------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Cloro Libre Residual mg/l Cl | Conductividad µs/cm |
| 1 | 6,8 | 0,9 | 10 | 56 | 1,6 | 138,0 |
| 2 | 6,8 | 0,8 | 10 | 56 | 1,6 | 140,0 |
| 3 | 6,9 | 0,8 | 10 | 56 | 1,6 | 143,0 |
| 4 | 6,9 | 0,8 | 10 | 56 | 1,6 | 141,0 |
| 5 | 6,9 | 0,8 | 10 | 56 | 1,6 | 140,0 |
| 6 | 7,0 | 0,7 | 10 | 56 | 1,6 | 143,0 |
| 7 | 7,0 | 0,9 | 10 | 56 | 1,6 | 138,0 |
| 8 | 7,0 | 1,0 | 10 | 56 | 1,6 | 140,0 |
| 9 | 6,9 | 0,8 | 10 | 56 | 1,6 | 138,0 |
| 10 | 6,9 | 0,9 | 10 | 56 | 1,6 | 140,0 |
| 11 | 6,9 | 0,7 | 10 | 56 | 1,6 | 141,0 |
| 12 | 7,0 | 0,7 | 10 | 56 | 1,6 | 143,0 |
| 13 | 6,9 | 1,0 | 10 | 56 | 1,6 | 138,0 |
| 14 | 6,9 | 0,9 | 10 | 56 | 1,6 | 135,0 |
| 15 | 6,9 | 0,8 | 10 | 56 | 1,6 | 138,0 |
| 16 | 6,9 | 0,7 | 10 | 56 | 1,6 | 131,0 |
| 17 | 6,9 | 0,8 | 10 | 56 | 1,6 | 128,0 |
| 18 | 6,9 | 0,9 | 10 | 56 | 1,6 | 135,0 |
| 19 | 6,9 | 1,0 | 10 | 56 | 1,6 | 129,0 |
| 20 | 6,9 | 1,0 | 10 | 56 | 1,6 | 131,0 |
| 21 | 6,9 | 0,8 | 10 | 56 | 1,6 | 140,0 |
| 22 | 6,9 | 1,0 | 10 | 56 | 1,6 | 138,0 |
| 23 | 6,9 | 1,1 | 10 | 56 | 1,6 | 140,0 |
| 24 | 7,0 | 1,5 | 15 | 58 | 1,6 | 143,0 |
| 25 | 6,9 | 1,1 | 10 | 56 | 1,6 | 140,0 |
| 26 | 6,9 | 1,0 | 10 | 56 | 1,6 | 141,0 |
| 27 | 6,9 | 2,5 | 15 | 56 | 1,6 | 143,0 |
| 28 | 6,9 | 0,9 | 10 | 56 | 1,6 | 123,0 |
| 29 | 6,9 | 1,2 | 10 | 56 | 1,4 | 120,0 |
| 30 | 6,9 | 1,0 | 10 | 56 | 1,6 | 122,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|------|------|-----|-------|
| Máximo | 7,0 | 2,5 | 15,0 | 58,0 | 1,6 | 143,0 |
| Promedio | 6,9 | 1,0 | 10,3 | 56,1 | 1,6 | 136,7 |
| Mínimo | 6,8 | 0,7 | 10,0 | 56,0 | 1,4 | 120,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centimetro

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Cubalero
Lic. Romina Cubalero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Martín
Lic. Quím. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

7.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DEL ESTE
7.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|----------------------------------|---|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Hotel Universal | B° Boquerón calle Florentín Oviedo | 1,2 | 0 | 0 |
| 2 | Estación de Servicios Petrobras | Gral. Bernardino Caballero | 1,2 | 0 | 0 |
| 3 | Administración de Essap S.A. | Alejo García c/ Cañada del Carmen | 1,4 | 0 | 0 |
| 4 | Banco Nacional de Fomento | Avda. San Blas 565 | 1,4 | 0 | 0 |
| 5 | Despacho de Aduaneros | Camilo Recalde 344 | 1,4 | 0 | 0 |
| 6 | Honorable Junta Municipal | A. García y Domingo Robledo | 1,0 | 0 | 0 |
| 7 | Plaza Inmobiliaria | E.R. Fernandez c/ Aca Yuasa | 1,4 | 0 | 0 |
| 8 | Pizza Hut | Alejo García y Monseñor Cedzich | 1,0 | 0 | 0 |
| 9 | Municipalidad | Alejo García y Boquerón | 1,0 | 0 | 0 |
| 10 | Estación de Servicios PUMA | Alejo García y Av Mayor Rivas Ortellado | 1,2 | 0 | 0 |
| 11 | Plaza Monseñor Agustín Van Aaken | Alejo García y Cnel. Rafael Franco | 1,4 | 0 | 0 |
| 12 | Copetrol | A. García y Domingo Robledo | 1,2 | 0 | 0 |
| 13 | Aduana | Avda. Camilo Recalde | 1,6 | 0 | 0 |
| 14 | Hotel Catedral | Pampliega c/ Av. Mayor Rivas Ortellado | 1,6 | 0 | 0 |
| 15 | Indert | Avda. Alejo García | 1,2 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad del Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Dnim. Diego H. Marin
Coordinador del Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

8.4- AGUAS RESIDUALES CRUDAS - CIUDAD DEL ESTE

8.4.1 - ALCANTARILLADO SANITARIO

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------|------------|
| Temperatura del Agua | °C | 24 |
| pH | UpH | 7,0 |
| Conductividad | us/cm | 642 |
| DQO | mg/l | 184 |
| DBO5 | mg/l | 92 |
| Sólidos Suspendidos | mg/l | 109,0 |
| Sólidos Sedimentables | ml/l/h | 0,8 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 1,80E+05 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,223 |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Zinc | mg/l Zn | ND |
| Níquel | mg/l Ni | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND |
| Detergentes (SAAM) | mg/l | 6,9 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 11,3 |
| Sulfuros | mg/l S ⁻² | 0,340 |
| Cianuro | mg/l | ND |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND |

Ref:

ml/l/h = Mililitro por litro en 1 hora.

mg/l = Miligramo por litro.

°C = Grados centígrados.

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

DBO5 = Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

8 – CIUDAD DE CONCEPCIÓN

8.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE CONCEPCIÓN
8.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES
MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|---------------------------------|------------------------------------|------------|
| pH | UpH | 7,1 |
| Turbiedad | NTU | 7,6 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 125 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 50 |
| Conductividad | µS/cm | 139,4 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 70 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 16,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,9 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 49 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 9,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 10,44 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 24,63 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,023 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,016 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,49 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 1,343 |
| Sodio | mg/l Na | 3,10 |
| Potasio | mg/l K | 2,80 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 15,13 |
| Temperatura | °C | 24 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 2200 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 55 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 43,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 3,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml
 mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UpH: Unidades de pH
 ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

D.H. Madin
Lic. Quím. Diego H. Madin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**8.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RIO PARAGUAY -
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE CONCEPCIÓN
MES DE JUNIO/2023**

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Conductividad (µs/cm) |
| 1 | 6,8 | 18,3 | 130 | 36 | 107,0 |
| 2 | 6,8 | 18,8 | 120 | 36 | 111,0 |
| 3 | 6,8 | 18,9 | 120 | 36 | 106,0 |
| 4 | 6,9 | 21,3 | 118 | 34 | 105,0 |
| 5 | 6,9 | 26,4 | 140 | 38 | 105,0 |
| 6 | 6,8 | 24,8 | 140 | 38 | 105,0 |
| 7 | 6,8 | 18,9 | 120 | 38 | 104,0 |
| 8 | 6,8 | 19,3 | 120 | 38 | 105,0 |
| 9 | 6,9 | 17,9 | 120 | 38 | 103,0 |
| 10 | 6,8 | 17,5 | 95 | 38 | 104,0 |
| 11 | 6,9 | 18,3 | 118 | 37 | 104,0 |
| 12 | 6,9 | 16,3 | 120 | 38 | 103,0 |
| 13 | 6,9 | 13,9 | 120 | 38 | 106,0 |
| 14 | 6,9 | 15,3 | 120 | 38 | 105,0 |
| 15 | 6,9 | 14,4 | 120 | 36 | 102,0 |
| 16 | 6,9 | 17,5 | 85 | 33 | 100,0 |
| 17 | 6,9 | 15,0 | 80 | 32 | 101,0 |
| 18 | 6,9 | 14,8 | 80 | 32 | 96,0 |
| 19 | 6,9 | 16,0 | 80 | 32 | 94,0 |
| 20 | 6,9 | 15,3 | 80 | 32 | 88,0 |
| 21 | 6,9 | 13,7 | 80 | 32 | 97,0 |
| 22 | 6,9 | 15,9 | 80 | 32 | 92,0 |
| 23 | 6,9 | 16,9 | 80 | 32 | 94,0 |
| 24 | 6,9 | 15,2 | 100 | 32 | 91,0 |
| 25 | 6,9 | 17,1 | 100 | 32 | 90,0 |
| 26 | 6,9 | 17,2 | 100 | 32 | 90,0 |
| 27 | 6,9 | 15,7 | 100 | 32 | 92,0 |
| 28 | 6,9 | 14,6 | 100 | 32 | 93,0 |
| 29 | 6,9 | 13,7 | 120 | 35 | 90,0 |
| 30 | 6,9 | 14,1 | 100 | 34 | 92,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|-------|------|-------|
| Máximo | 6,9 | 26,4 | 140,0 | 38,0 | 111,0 |
| Promedio | 6,9 | 17,1 | 106,2 | 34,8 | 99,2 |
| Mínimo | 6,8 | 13,7 | 80,0 | 32,0 | 88,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Marín
Lic. Guim. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

8.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN CIUDAD DE CONCEPCIÓN

8.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 6,6 | 6,6 | 6,5 | 6,7 | 6,6 |
| Turbiedad | NTU | 0,1 | 0,8 | 0,5 | 0,2 | 0,1 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 2,5 | 7,5 | 7,5 | 2,5 | 2,5 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 22 | 26 | 23 | 26 | 28 |
| Conductividad | µS/cm | 181,3 | 186,4 | 178,9 | 180,5 | 190,8 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 91 | 93 | 89 | 90 | 95 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,009 | 0,069 | 0,021 | 0,016 | 0,016 |
| Calcio | mg/l Ca | 18,0 | 19,6 | 17,6 | 18,0 | 20,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 2,2 | 2,6 | 2,6 | 2,2 | 2,2 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 54 | 60 | 55 | 54 | 61 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 13,5 | 14,0 | 14,0 | 14,5 | 14,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 34,76 | 30,15 | 29,26 | 29,69 | 34,05 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 23,97 | 24,43 | 23,31 | 23,10 | 22,20 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,008 | 0,011 | 0,010 | 0,010 | 0,011 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ | 0,003 | 0,006 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 1,42 | 1,39 | 1,40 | 1,45 | 1,50 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,060 | 0,122 | 0,065 | 0,031 | 0,023 |
| Sodio | mg/l Na | 4,50 | 4,60 | 4,60 | 4,50 | 4,50 |
| Potasio | mg/l K | 2,30 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,35 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,8 | 2,0 | 2,0 | 1,8 | 2,0 |
| Temperatura | °C | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|------------------------------|--|
| M1: Agua Potabilizada | Planta de Tratamiento |
| M2: Reservorio | Planta de Tratamiento |
| M3 Gobernación de Concepción | C.A Lopez e/ Brasil y Otaño |
| M4: Cuerpo de Bomberos | Mayor Julio Otaño & Iturbe |
| M5: Terminal de Omnibus | Avda. Fdo. De la Mora c/ Juana de Alonso |

Referencias:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable
 ND: No Detectado

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

8.2.2 - AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE CONCEPCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 7,1 | 0,5 | 3 | 23 | 1,8 | 145,0 |
| 2 | 7,1 | 0,4 | 3 | 23 | 1,8 | 152,0 |
| 3 | 7,1 | 0,8 | 3 | 23 | 1,8 | 155,0 |
| 4 | 7,1 | 0,3 | 3 | 23 | 1,8 | 150,0 |
| 5 | 7,1 | 0,1 | 3 | 23 | 1,8 | 147,0 |
| 6 | 7,0 | 0,5 | 3 | 22 | 1,8 | 143,0 |
| 7 | 7,0 | 0,5 | 3 | 22 | 1,8 | 144,0 |
| 8 | 7,1 | 0,4 | 3 | 23 | 1,8 | 149,0 |
| 9 | 7,1 | 0,3 | 3 | 23 | 1,8 | 153,0 |
| 10 | 7,1 | 0,2 | 3 | 23 | 1,8 | 148,0 |
| 11 | 7,1 | 0,4 | 3 | 23 | 1,8 | 151,0 |
| 12 | 7,0 | 0,5 | 3 | 22 | 1,8 | 136,0 |
| 13 | 7,1 | 0,5 | 3 | 23 | 1,8 | 139,0 |
| 14 | 7,1 | 0,3 | 3 | 23 | 1,8 | 144,0 |
| 15 | 7,1 | 0,4 | 3 | 23 | 1,8 | 149,0 |
| 16 | 7,0 | 0,4 | 3 | 22 | 1,8 | 140,0 |
| 17 | 7,0 | 0,3 | 3 | 23 | 1,8 | 140,0 |
| 18 | 7,0 | 0,5 | 3 | 23 | 1,8 | 127,0 |
| 19 | 7,1 | 0,8 | 3 | 23 | 1,8 | 127,0 |
| 20 | 7,1 | 0,6 | 3 | 23 | 1,8 | 126,0 |
| 21 | 7,1 | 0,4 | 3 | 23 | 1,8 | 126,0 |
| 22 | 7,1 | 0,4 | 3 | 23 | 1,8 | 140,0 |
| 23 | 7,0 | 0,3 | 3 | 22 | 1,8 | 142,0 |
| 24 | 6,8 | 0,3 | 3 | 20 | 1,8 | 123,0 |
| 25 | 6,9 | 0,3 | 3 | 21 | 1,8 | 131,0 |
| 26 | 6,9 | 0,3 | 3 | 21 | 1,8 | 122,0 |
| 27 | 7,0 | 0,3 | 3 | 22 | 1,8 | 138,0 |
| 28 | 7,1 | 0,3 | 3 | 23 | 1,8 | 136,0 |
| 29 | 7,1 | 0,3 | 3 | 23 | 1,8 | 136,0 |
| 30 | 7,1 | 0,2 | 3 | 23 | 1,8 | 124,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|------|-----|-------|
| Máximo | 7,1 | 0,8 | 3,0 | 23,0 | 1,8 | 155,0 |
| Promedio | 7,1 | 0,4 | 3,0 | 22,6 | 1,8 | 139,4 |
| Mínimo | 6,8 | 0,1 | 3,0 | 20,0 | 1,8 | 122,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente


NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad


Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto


UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones


R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones


Diego H. Martín
Lic. Quím. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones


8.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CONCEPCIÓN

8.3.1- RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|---------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Gobernacion de Concepcion | C.A. Lopez e/ Brasil y Otaño | 2,0 | 0 | 0 |
| 2 | Iglesia Prebisteriana | Brasil y Glas Garay | 1,2 | 0 | 0 |
| 3 | Radio Concepción | M.R. Pampliega y Colón | 1,2 | 0 | 0 |
| 4 | Banco Nacional de Fomento | Pte. Franco y Cerro Corá. | 1,4 | 0 | 0 |
| 5 | Terminal de Omnibus | Avda. Fdo. De la Mora c/ Juana de Alonso | 1,8 | 0 | 0 |
| 6 | Seccional Colorada. | Concepción | 1,4 | 0 | 0 |
| 7 | Cooperativa Universitaria | Pte. Franco e Iturbe. | 1,0 | 0 | 0 |
| 8 | Cuerpo de Bomberos | Mayor Julio Otaño e Iturbe. | 2,0 | 0 | 0 |
| 9 | Polideportivo Municipal | Avda. Pte. Eligio Ayala y Gral. Bernardino Caballero | 1,2 | 0 | 0 |
| 10 | Escuela San Roque | B° San Roque | 1,0 | 0 | 0 |
| 11 | B° San Agustín | B° San Agustín | 1,0 | 0 | 0 |
| 12 | B° Itacurubí | B° Itacurubí | 1,0 | 0 | 0 |
| 13 | I.P.S | Avda. Mcal. José Félix Estigarribia | 1,2 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga del Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Centro de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

8.4- AGUAS RESIDUALES CRUDAS - CIUDAD DE CONCEPCIÓN

8.4.1-ALCANTARILLADO SANITARIO

| MES DE JUNIO/2023 | | POSETA 1 | POSETA 2 |
|----------------------------------|-----------------------|------------|------------|
| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | RESULTADOS |
| Temperatura del Agua | °C | 25 | 26 |
| pH | UpH | 7,2 | 7,1 |
| Conductividad | us/cm | 599 | 605 |
| DQO | mg/l | 256 | 223 |
| DBO5 | mg/l | 123 | 115 |
| Sólidos Suspendidos | mg/l | 136 | 128 |
| Sólidos Sedimentables | ml/l/h | 0,9 | 0,7 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 2,0E+06 | 1,9E+06 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,185 | 0,182 |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND |
| Zinc | mg/l Zn | ND | ND |
| Níquel | mg/l Ni | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND | ND |
| Detergentes (SAAM) | mg/l | 7,1 | 6,8 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 11,1 | 11,0 |
| Sulfuros | mg/l S ⁼ | 0,186 | 0,158 |
| Cianuro | mg/l | ND | ND |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND | ND |

Ref:

ml/l/h = Mililitro por litro en 1 hora.

mg/l = Miligramo por litro.

°c = Grados centígrados.

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

DBO5 = Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Mujin
Lic. Quím. Diego H. Mujin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**9 – CIUDAD
DE
CORONEL BOGADO**

9.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA - CIUDAD DE CORONEL BOGADO
9.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | POZO Nº 3 | POZO Nº 4 | POZO Nº 5 |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| pH | UpH | 8,0 | 8,8 | 6,6 | 8,9 | 8,8 |
| Turbiedad | NTU | 0,0 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 138 | 225 | 97 | 234 | 214 |
| Conductividad | µS/cm | 279,9 | 501,8 | 271,6 | 510,4 | 519,2 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 140 | 251 | 136 | 255 | 260 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 8,4 | 4,4 | 27,2 | 2,0 | 2,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,0 | 1,7 | 5,8 | 0,7 | 1,0 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 25 | 18 | 92,0 | 8,0 | 11,0 |
| Cloruro | mg/ Cl ⁻ | 3,5 | 10,0 | 10,0 | 5,0 | 6,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 0,95 | 10,55 | 2,81 | 20,90 | 31,00 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 85,00 | 34,00 | 88,90 | 18,35 | 15,55 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,016 | 0,017 | 0,018 | 0,017 | 0,012 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,010 | 0,010 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 4,49 | 2,07 | 26,77 | 1,20 | 1,31 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,140 | 0,105 | 0,132 | 0,098 | 0,162 |
| Sodio | mg/l Na | 80,10 | 110,30 | 130,20 | 130,50 | 135,20 |
| Potasio | mg/l K | 1,50 | 1,55 | 1,35 | 1,45 | 1,40 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Temperatura | °C | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | POZO Nº 3 | POZO Nº 4 | POZO Nº 5 |
|------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

9.2 - AGUA POTABILIZADA - CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE CORONEL BOGADO

9.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|---------------------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 8,5 | 8,4 | 8,6 | 8,6 | 8,4 |
| Turbiedad | NTU | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,2 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 210 | 208 | 217 | 214 | 200 |
| Conductividad | µS/cm | 481,2 | 474,6 | 487,3 | 487,7 | 469,5 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 241 | 237 | 244 | 244 | 235 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 5,6 | 5,6 | 4,4 | 4,8 | 6,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,2 | 1,0 | 1,4 | 3,6 | 1,2 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 19,0 | 18,0 | 17,0 | 27,0 | 21,0 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 8,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 8,35 | 8,45 | 8,55 | 8,32 | 6,80 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 29,33 | 29,35 | 29,55 | 28,12 | 29,53 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,016 | 0,016 | 0,009 | 0,015 | 0,009 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 3,80 | 3,95 | 3,07 | 2,74 | 2,85 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,151 | 0,175 | 0,158 | 0,160 | 0,170 |
| Sodio | mg/l Na | 110,20 | 115,23 | 115,20 | 115,20 | 115,30 |
| Potasio | mg/l K | 1,15 | 1,15 | 1,20 | 1,15 | 1,15 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 0,7 |
| Temperatura | °C | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|---|------------------------------|
| M1: Agua Potabilizada - Salida a la Red | Planta de Tratamiento |
| M2: Agua Potabilizada Reservorio | Planta de Tratamiento |
| M3: Comisaría 6ta | Ciudad de Cnel. Bogado |
| M4: Veterinaria San Luis | Ciudad de Cnel. Bogado |
| M5: Terminal de Omnibus | Ruta 1 Y Julia Miranda Cueto |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centimetro
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml
 A: Aceptable
 ND: No Detecta

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

D.H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

9.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CORONEL BOGADO
9.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|------------------------------|---|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Chiperia Yeni | Ruta 1 c/ Nieves Bogado Nuñez | 0,8 | 0 | 0 |
| 2 | Municipalidad | AV. Pedro J. Caballero y Mcal. Estigarribia | 0,8 | 0 | 0 |
| 3 | Terminal de Omnibus | Ruta 1 Y Julia Miranda Cueto | 0,7 | 0 | 0 |
| 4 | COPACO S.A. | Mcal. Estigarribia c/ Adolfo Riquelme | 1,0 | 0 | 0 |
| 5 | PEAJE | Ruta 1 Km 319 | 0,8 | 0 | 0 |
| 6 | Copetin J Y L | Ruta 1 Mcal. López | 0,5 | 0 | 0 |
| 7 | Registro Electoral | Alberdi y Gral. Díaz | 0,8 | 0 | 0 |
| 8 | Seccional Colorada | Mcal. Estigarribia y Riquelme | 0,8 | 0 | 0 |
| 9 | Comisaría 6ta | Ciudad de Cnel. Bogado | 0,7 | 0 | 0 |
| 10 | Veterinaria San Luis | Ciudad de Cnel. Bogado | 0,5 | 0 | 0 |
| 11 | Administración de Essap S.A. | 25 de Noviembre c/ Antonio Gonzalez | 0,8 | 0 | 0 |

Ref:

mg/l: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Román Caballero
Lic. Román Caballero
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Manj
Lic. Olim. Diego H. Manj
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

**10 – CIUDAD
DE
CORONEL OVIEDO**

**10.1 - AGUA POTABILIZADA - CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN
CIUDAD DE CORONEL OVIEDO
10.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS**

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 7,0 | 7,0 | 7,1 | 7,1 | 7,1 |
| Turbiedad | NTU | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,2 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 26 | 25 | 25 | 26 | 26 |
| Conductividad | µS/cm | 81,3 | 80,9 | 79,6 | 80,3 | 79,9 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 41 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,023 | 0,029 | 0,022 | 0,030 | 0,027 |
| Calcio | mg/l Ca | 11,2 | 10,4 | 11,2 | 10,4 | 10,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,7 | 2,2 | 1,7 | 1,9 | 2,4 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 35 | 36 | 35 | 34 | 37 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 4,5 | 4,0 | 4,5 | 4,0 | 4,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 5,8 | 4,86 | 4,70 | 4,96 | 4,36 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 19,32 | 19,38 | 19,15 | 18,92 | 19,13 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,009 | 0,012 | 0,009 | 0,009 | 0,012 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,006 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,12 | 2,16 | 2,11 | 2,23 | 2,29 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,050 | 0,040 | 0,048 | 0,050 | 0,047 |
| Sodio | mg/l Na | 3,16 | 3,20 | 3,29 | 2,32 | 3,08 |
| Potasio | mg/l K | 1,38 | 1,40 | 1,48 | 1,30 | 1,22 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceite e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 2,0 | 1,8 | 1,8 | 1,6 | 1,6 |
| Temperatura | °C | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|--------------------------|-------------------------------------|
| M1: Agua Potabilizada | Coronel Oviedo |
| M2: Reservorio | Coronel Oviedo |
| M3: Administración ESSAP | Coronel Oviedo |
| M4: Plaza Héroes del 70 | Avda. Defensores del Chaco |
| M5: ANDE | Eugenio A. Garay y Silvio Pettrossi |

Ref:

 UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 ND: No Detecta

 µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
 A: Aceptable

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romana Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Masín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

10.2 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CORONEL OVIEDO

10.2.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Administración de Essap S.A. | Hector R. Duarte c/ Carlos A. López | 1,8 | 0 | 0 |
| 2 | Comisaría 1ra. | José Alfonso Godoy e Yrendague | 1,8 | 0 | 0 |
| 3 | Plaza Heroes del 70 | Avda. Defensores del Chaco | 1,6 | 0 | 0 |
| 4 | Gas Corona | Cruce Internacional | 1,4 | 0 | 0 |
| 5 | Maxi Hotel | Itaipú e/ C. Peralta y Mcal. López | 1,2 | 0 | 0 |
| 6 | Gobernación de Caaguazú | Ruta 8, Dr. Blas Garay e Ytororo | 1,4 | 0 | 0 |
| 7 | Municipalidad de Coronel Oviedo | Mcal. López c/ Mcal. Estigarribia | 1,4 | 0 | 0 |
| 8 | Autorepuestos Stylos | Bº 1ro. De Marzo | 1,2 | 0 | 0 |
| 9 | Escuela Costa Alegre | Bº Costa Alegre | 1,0 | 0 | 0 |
| 10 | Comisaría 22 | Bº Capitán Roa | 1,4 | 0 | 0 |
| 11 | ANDE | Eugenio A. Garay y Silvio Pettrossi | 1,6 | 0 | 0 |
| 12 | Comisaría 31 | Ind. Nacional y Sgto. Zaracho | 1,4 | 0 | 0 |
| 13 | Familia Espinola | Bº Santa Lucía | 1,2 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RL
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Martín
 Licenciado en Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

26.3 - AGUAS RESIDUALES CRUDAS Y TRATADAS - CIUDAD DE CORONEL OVIEDO

26.3.1- LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | AGUA RESIDUAL CRUDA | DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR |
|----------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------|
| | | AFLUENTE | EFLUENTE |
| Temperatura del Agua | °C | 26 | 25 |
| pH | UpH | 7,7 | 8,2 |
| Conductividad | us/cm | 538 | 338 |
| DQO | mg/l O ₂ | 112 | 100 |
| DBO5 | mg/l O ₂ | 55 | 32 |
| Sólidos Suspendidos | mg/l | 122,0 | 65 |
| Sólidos Sedimentables(en 1 hora) | ml/l/h | 0,8 | 0,1 |
| Coliformes Fecales | UFC/100ml | 3,80E+05 | 650 |
| Cromo | mg/l Cr+6 | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,228 | 0,094 |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND |
| Niquel | mg/l Ni | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | 0,102 |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND | ND |
| Detergente | mg/l | 6,8 | <0,01 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 12,1 | <10,0 |
| Sulfuros | mg/l S ²⁻ | 0,34 | <0,04 |
| Cianuro | mg/l | ND | ND |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND | ND |

Ref:

ml/l/h= Mililitro por litro en 1 hora.

mg/l = Miligramo por litro.

°C = Grados centígrados.

DQO =Demanda Química de Oxígeno.

ND: No Detecta.

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

UpH =Unidad de pH.

DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

μS/cm: Micro siemens por centímetro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

D.H. Martín
Lic. Dalm. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

11 – CIUDAD DE ENCARNACIÓN

11.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARANÁ - CIUDAD DE ENCARNACIÓN
11.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| pH | UpH | 6,9 |
| Turbiedad | NTU | 6,1 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 30 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 24 |
| Conductividad | µS/cm | 63,0 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 32 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 6,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,7 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 26 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 3,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 0,97 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 13,63 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,012 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,025 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 1,96 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,226 |
| Sodio | mg/l Na | 6,10 |
| Potasio | mg/l K | 2,30 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/O ₂ | 6,51 |
| Temperatura | °C | 17 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 350 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 70 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 8,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 1,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml
 mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marín
Lic. Quím. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**11.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARANÁ - PARÁMETROS
BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE ENCARNACION**

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|------|-----------------|-----------|------------------|------------------------|---------------|-------------|
| | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Conductividad | Temperatura |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | (µs/cm) | (°C) |
| 1 | 6,9 | 4,6 | 50 | 21 | 88 | 22 |
| 2 | 6,9 | 5,5 | 50 | 21 | 86 | 22 |
| 3 | 6,9 | 5,1 | 50 | 21 | 89 | 21 |
| 4 | 6,9 | 4,3 | 50 | 21 | 91 | 22 |
| 5 | 6,9 | 4,1 | 50 | 21 | 89 | 22 |
| 6 | 6,9 | 3,7 | 50 | 21 | 88 | 23 |
| 7 | 6,9 | 3,9 | 50 | 21 | 88 | 23 |
| 8 | 6,9 | 3,6 | 50 | 21 | 86 | 23 |
| 9 | 6,9 | 3,5 | 50 | 21 | 86 | 22 |
| 10 | 6,9 | 3,2 | 50 | 21 | 88 | 23 |
| 11 | 6,9 | 4,4 | 50 | 21 | 90 | 18 |
| 12 | 6,9 | 4,5 | 50 | 21 | 93 | 17 |
| 13 | 6,9 | 4,4 | 50 | 21 | 88 | 18 |
| 14 | 6,8 | 3,9 | 50 | 21 | 84 | 18 |
| 15 | 6,9 | 4,3 | 50 | 21 | 83 | 18 |
| 16 | 6,9 | 4,2 | 50 | 21 | 84 | 19 |
| 17 | 6,9 | 3,9 | 50 | 21 | 92 | 19 |
| 18 | 6,9 | 3,5 | 50 | 21 | 92 | 19 |
| 19 | 6,9 | 3,3 | 50 | 21 | 84 | 19 |
| 20 | 6,9 | 3,2 | 50 | 21 | 86 | 19 |
| 21 | 6,8 | 3,3 | 50 | 21 | 84 | 20 |
| 22 | 6,9 | 3,3 | 50 | 21 | 84 | 21 |
| 23 | 6,9 | 2,7 | 50 | 21 | 85 | 21 |
| 24 | 6,9 | 3,2 | 50 | 21 | 90 | 21 |
| 25 | 6,9 | 3,4 | 50 | 21 | 90 | 22 |
| 26 | 6,9 | 3,5 | 50 | 21 | 83 | 22 |
| 27 | 6,9 | 3,8 | 50 | 21 | 89 | 21 |
| 28 | 6,9 | 4,2 | 50 | 21 | 86 | 20 |
| 29 | 6,9 | 4,6 | 50 | 21 | 85 | 19 |
| 30 | 6,9 | 4,6 | 50 | 21 | 85 | 19 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|----|----|----|----|
| Máximo | 6,9 | 5,5 | 50 | 21 | 93 | 23 |
| Promedio | 6,9 | 3,9 | 50 | 21 | 87 | 20 |
| Mínimo | 6,8 | 2,7 | 50 | 21 | 83 | 17 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

11.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE ENCARNACIÓN

11.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|----------------------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 6,6 | 6,8 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,6 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 5 | 5 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 15 | 20 | 18 | 13 | 13 |
| Conductividad | µS/cm | 77,5 | 81,7 | 79,1 | 72,9 | 72,0 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 39 | 41 | 40 | 36 | 36 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,019 | 0,048 | 0,030 | 0,022 | 0,028 |
| Calcio | mg/l Ca | 7,6 | 8,4 | 7,6 | 6,8 | 6,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,7 | 1,9 | 1,7 | 2,6 | 2,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 26 | 29 | 25 | 28 | 27 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 5,0 | 5,5 | 4,5 | 5,0 | 5,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 6,24 | 4,63 | 6,40 | 6,36 | 6,56 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 14,18 | 14,66 | 14,60 | 14,31 | 14,16 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,011 | 0,012 | 0,009 | 0,007 | 0,018 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,42 | 2,29 | 2,36 | 2,51 | 2,40 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,087 | 0,118 | 0,111 | 0,069 | 0,085 |
| Sodio | mg/l Na | 5,50 | 5,60 | 5,60 | 5,70 | 5,60 |
| Potasio | mg/l K | 3,60 | 3,60 | 3,50 | 3,30 | 3,60 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,8 | 1,6 | 1,2 | 1,2 | 1,6 |
| Temperatura | °C | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|---------------------------------------|--|
| M1: Agua Potabilizada - Planta Nº 1 | Planta de Tratamiento |
| M2: Agua Potabilizada - Planta Nº 2 | Planta de Tratamiento |
| M3: Terminal | Mcal. Estigarribia esq. Padre Kreusser |
| M4: Ex - Administración de Essap S.A. | José Memmel c/ Carlos A. López |
| M5: Hospital Regional | Jorge Memmel y Honorio Gonzalez |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

ND: No Detecta

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Guim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

**11.2.2 - AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO
PLANTA Nº 1 - CIUDAD DE ENCARNACIÓN
MES DE JUNIO/2023**

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 6,8 | 0,4 | 3 | 18 | 1,6 | 104 |
| 2 | 6,9 | 0,4 | 3 | 19 | 1,6 | 101 |
| 3 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,6 | 101 |
| 4 | 6,8 | 0,3 | 3 | 18 | 1,6 | 104 |
| 5 | 6,9 | 0,4 | 3 | 19 | 1,6 | 104 |
| 6 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,6 | 107 |
| 7 | 6,9 | 0,5 | 3 | 19 | 1,6 | 106 |
| 8 | 6,9 | 0,5 | 3 | 19 | 1,7 | 100 |
| 9 | 6,8 | 0,5 | 3 | 19 | 1,7 | 106 |
| 10 | 6,8 | 0,4 | 3 | 18 | 1,6 | 106 |
| 11 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,6 | 108 |
| 12 | 6,9 | 0,6 | 3 | 19 | 1,6 | 109 |
| 13 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,7 | 107 |
| 14 | 6,9 | 0,6 | 3 | 19 | 1,8 | 111 |
| 15 | 6,9 | 0,5 | 3 | 19 | 1,4 | 109 |
| 16 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,6 | 101 |
| 17 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,7 | 107 |
| 18 | 6,8 | 0,4 | 3 | 18 | 1,6 | 105 |
| 19 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,7 | 105 |
| 20 | 6,9 | 0,4 | 3 | 19 | 1,7 | 108 |
| 21 | 6,9 | 0,3 | 3 | 19 | 1,8 | 108 |
| 22 | 6,8 | 0,3 | 3 | 18 | 1,7 | 98 |
| 23 | 6,8 | 0,3 | 3 | 18 | 1,6 | 105 |
| 24 | 6,8 | 0,3 | 3 | 18 | 1,6 | 102 |
| 25 | 6,8 | 0,3 | 3 | 18 | 1,6 | 99 |
| 26 | 6,9 | 0,4 | 3 | 19 | 1,6 | 98 |
| 27 | 6,9 | 0,5 | 3 | 19 | 1,6 | 106 |
| 28 | 6,8 | 0,4 | 3 | 18 | 1,7 | 107 |
| 29 | 6,8 | 0,4 | 3 | 18 | 1,6 | 105 |
| 30 | 6,8 | 0,4 | 3 | 18 | 1,6 | 105 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|---|----|-----|-----|
| Máximo | 6,9 | 0,6 | 3 | 19 | 1,8 | 111 |
| Promedio | 6,8 | 0,4 | 3 | 18 | 1,6 | 105 |
| Mínimo | 6,8 | 0,3 | 3 | 18 | 1,4 | 98 |

Ref:

UpH: Unidad de pH

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

mg/l: miligramos por litro

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UCA: Unidad de Color Aparente

µS/cm: Micro siemens por centímetro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Murin
Lic. Quím. Diego H. Murin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

11.2.3 - AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - PLANTA Nº 2 - CIUDAD DE ENCARNACIÓN
MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 6,8 | 0,4 | 3 | 18 | 1,6 | 104 |
| 2 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,3 | 90 |
| 3 | 6,8 | 0,7 | 3 | 18 | 1,6 | 111 |
| 4 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,6 | 104 |
| 5 | 6,9 | 0,4 | 3 | 19 | 1,6 | 105 |
| 6 | 6,9 | 0,5 | 3 | 19 | 1,6 | 111 |
| 7 | 6,9 | 0,6 | 3 | 19 | 1,6 | 107 |
| 8 | 6,9 | 0,7 | 3 | 19 | 1,4 | 100 |
| 9 | 6,8 | 0,7 | 3 | 18 | 1,4 | 103 |
| 10 | 6,9 | 0,8 | 3 | 19 | 1,5 | 114 |
| 11 | 6,9 | 0,8 | 3 | 19 | 1,6 | 110 |
| 12 | 6,9 | 1,0 | 3 | 19 | 1,6 | 111 |
| 13 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,7 | 101 |
| 14 | 6,8 | 0,7 | 3 | 18 | 1,7 | 96 |
| 15 | 6,8 | 0,7 | 3 | 18 | 1,2 | 98 |
| 16 | 6,9 | 0,7 | 3 | 14 | 1,6 | 102 |
| 17 | 7,0 | 0,8 | 3 | 20 | 1,6 | 112 |
| 18 | 6,8 | 0,6 | 3 | 18 | 1,6 | 107 |
| 19 | 6,8 | 0,7 | 3 | 18 | 1,7 | 105 |
| 20 | 6,9 | 0,6 | 3 | 14 | 1,7 | 110 |
| 21 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,8 | 100 |
| 22 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,7 | 103 |
| 23 | 6,8 | 0,5 | 3 | 18 | 1,6 | 98 |
| 24 | 6,9 | 0,7 | 3 | 19 | 1,5 | 113 |
| 25 | 6,8 | 0,6 | 3 | 18 | 1,6 | 103 |
| 26 | 6,9 | 0,5 | 3 | 19 | 1,4 | 103 |
| 27 | 6,9 | 0,6 | 3 | 19 | 1,6 | 105 |
| 28 | 6,8 | 0,7 | 3 | 18 | 1,7 | 105 |
| 29 | 6,9 | 0,6 | 3 | 19 | 1,6 | 109 |
| 30 | 6,9 | 0,6 | 3 | 19 | 1,6 | 109 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|---|----|-----|-----|
| Máximo | 7,0 | 1,0 | 3 | 20 | 1,8 | 114 |
| Promedio | 6,9 | 0,6 | 3 | 18 | 1,6 | 105 |
| Mínimo | 6,8 | 0,4 | 3 | 14 | 1,2 | 90 |

Ref:

UpH: Unidad de pH

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

mg/l: miligramos por litro

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UCA: Unidad de Color Aparente

µS/cm: Micro siemens por centímetro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

11.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ENCARNACIÓN

11.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| Nro | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | | |
|-----|-----------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|---|--|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml | |
| 1 | Gobernacion de Itapúa | Avda. Irrazábal y Pedro Juan Caballero | 1,4 | 0 | 0 | |
| 2 | Terminal de Omnibus | Mcal. Estigarribia esq. Padre Kreusser | 1,2 | 0 | 0 | |
| 3 | VII Region Sanitaria | Jorge Memmel y Honorio Gonzalez | 1,2 | 0 | 0 | |
| 4 | Banco Nacional de Fomento | Avda. Irrazábal y Abraham | 1,4 | 0 | 0 | |
| 5 | Ex - Administracion de Essap S.A. | José Memmel c/ Carlos A. López | 1,2 | 0 | 0 | |
| 6 | Cooperativa Universitaria | Juan L. Mallorquín c/ Cerro Corá | 1,6 | 0 | 0 | |
| 7 | Municipalidad | Mcal. Estigarribia y Padre Kreusser | 1,4 | 0 | 0 | |
| 8 | Aso Japonesa de Encarnación | Curupayty 349 | 1,2 | 0 | 0 | |
| 9 | Hospital Regional | Jorge Memmel y Honorio Gonzalez | 1,6 | 0 | 0 | |
| 10 | Escuela J.F. Kennedy | Ruta 1 esq. 30 e Noviembre | 1,4 | 0 | 0 | |
| 11 | Parroquia Catedral | Juan L. Mallorquín y Garay | 1,2 | 0 | 0 | |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Román Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

11.4- AGUAS RESIDUALES CRUDAS - CIUDAD DE ENCARNACIÓN

11.4.1 - ALCANTARILLADO SANITARIO

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------|------------|
| Temperatura del Agua | °C | 24 |
| pH | UpH | 6,9 |
| Conductividad | us/cm | 529 |
| DQO | mg/l | 385 |
| DBO5 | mg/l | 177 |
| Sólidos Suspendidos | mg/l | 148,0 |
| Sólidos Sedimentables | ml/l/h | 1,2 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 1,0E+06 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,301 |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Níquel | mg/l Ni | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND |
| Detergentes (SAAM) | mg/l | 8,4 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 12,9 |
| Sulfuros | mg/l S ⁻ | 0,220 |
| Cianuro | mg/l | ND |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND |

Ref:

ml/l/h = Mililitro por litro en 1 hora.

mg/l = Miligramo por litro.

°C = Grados centígrados.

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

DBO5 = Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**12 – CIUDAD
DE
EUSEBIO AYALA**

12.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE EUSEBIO AYALA

12.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|-----------|
| | | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 |
| pH | UpH | 6,1 | 6,1 |
| Turbiedad | NTU | 0,1 | 0,2 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 15 | 11 |
| Conductividad | µS/cm | 98,3 | 79,9 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 49 | 40 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 6,6 | 6,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 2,0 | 1,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 24 | 22 |
| Cloruro | mg/ Cl ⁻ | 7,5 | 5,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁻² | 1,23 | 0,98 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 27,89 | 27,36 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,013 | 0,013 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 21,13 | 16,62 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,058 | 0,054 |
| Sodio | mg/l Na | 5,20 | 5,10 |
| Potasio | mg/l K | 1,90 | 2,10 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND |
| Temperatura | °C | 24 | 24 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 |
|------------------------------|-----------------|-----------|-----------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

ND: No Detecta.

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP

Lic. Quim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

12.2 - AGUA POTABILIZADA - CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN

CIUDAD DE EUSEBIO AYALA

12.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

| MES DE JUNIO/2023 | | RESULTADOS | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|--------|--------|--------|
| PARÁMETRO | EXPRESADO | M1 | M2 | M3 | M4 |
| | COMO: | | | | |
| pH | UpH | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,3 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 17 | 16 | 16 | 17 |
| Conductividad | µS/cm | 86,6 | 84,3 | 82,3 | 88,8 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 43 | 42 | 41 | 44 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 7,8 | 8,0 | 7,2 | 7,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 20 | 18 | 18 | 19 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 5,5 | 5,0 | 4,5 | 6,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 1,30 | 1,25 | 1,24 | 1,32 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 22,22 | 21,32 | 21,20 | 21,23 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,015 | 0,014 | 0,012 | 0,013 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 20,36 | 18,50 | 18,54 | 19,56 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,089 | 0,112 | 0,150 | 0,123 |
| Sodio | mg/l Na | 4,50 | 4,60 | 4,60 | 4,80 |
| Potasio | mg/l K | 3,05 | 3,50 | 3,80 | 3,30 |
| Cromo | mg/l Cr | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,2 | 1,0 | 0,8 | 0,6 |
| Temperatura | °C | 24 | 24 | 24 | 23 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO | RESULTADOS | | | |
|--------------------|------------|------------|----|----|----|
| | COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|--------------------------------|---------------------------------|
| M1: Agua Tratada | C.D. Eusebio Ayala |
| M2: Administración Essap S.A. | Independencia Nal. c/ Sma. Cruz |
| M3: Escuela Mcal. López | Tte. Añazco y Julio Recalde |
| M4: Est. de Servicios Copetrol | Mcal. Estigarribia km 63 |

REF:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Marín
Lic. Quim. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

12.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE EUSEBIO AYALA
12.3.1- RED DE DISTRIBUCIÓN

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|-------------------------------------|---|------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| | | | Cloro Libre Residual | Coliformes Totales | Coliformes Fecales (Termotolerantes) |
| | | | mg/L Cl | UFC/100 ml | UFC/100 ml |
| 1 | Escuela Mcal. López | Tte. Añazco y Julio Recalde | 0,8 | 0 | 0 |
| 2 | Estación de Servicios Copetrol | Mcal. Estigarribia km 63 | 0,6 | 0 | 0 |
| 3 | Administración de ESSAP S.A. | Independencia Nal. c/ Sma. Cruz | 1,0 | 0 | 0 |
| 4 | Comisaría 7ma. | Acosta Ñu c/ Tte Rojas Silva | 0,6 | 0 | 0 |
| 5 | Cooperativa Barrereña Ltda. | Acosta Ñu c/ Tte Rojas Silva | 0,6 | 0 | 0 |
| 6 | Hospital Distrital de Eusebio Ayala | Independencia Nal. c/ 1ro de Mayo | 0,8 | 0 | 0 |
| 7 | Chipería Leticia | Carlos A. López e Independencia Nal. | 0,6 | 0 | 0 |
| 8 | Instituto de Formación Docente | Avda. Capitan Matínez y Carlos A. López | 0,6 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Roxana Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Maripán
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

13 – CIUDAD DE ITA

13.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE ITÁ
13.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|-----------|-----------|
| | | POZO N° 1 | POZO N° 2 | POZO N° 3 |
| pH | UpH | 6,0 | 6,1 | 5,8 |
| Turbiedad | NTU | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 16 | 15 | 11 |
| Conductividad | µS/cm | 81,7 | 73,6 | 45,4 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 41 | 37 | 23 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 6,0 | 4,8 | 2,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 2,2 | 2,9 | 2,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 24 | 24 | 17 |
| Cloruro | mg/ Cl ⁻ | 8,0 | 6,5 | 3,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 2,77 | 3,18 | 2,08 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 34,29 | 24,11 | 34,53 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,013 | 0,013 | 0,015 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,015 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 13,10 | 12,28 | 7,42 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,075 | 0,069 | 0,072 |
| Sodio | mg/l Na | 3,60 | 3,40 | 3,05 |
| Potasio | mg/l K | 4,20 | 4,50 | 3,40 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND |
| Cobre ⁺⁶ | mg/l Cu | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND |
| Temperatura | °C | 19 | 19 | 19 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | |
|------------------------------|-----------------|------------|-----------|-----------|
| | | POZO N° 1 | POZO N° 2 | POZO N° 3 |
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro
 UpH: Unidad de pH
 ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

D. H. Marin
Lic. Olim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

13.2- AGUA POTABILIZADA - CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE ITÁ
13.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
| pH | UpH | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 0,2 | 0,5 | 0,2 | 0,2 | 0,1 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 18 | 16 | 15 | 14 | 15 |
| Conductividad | µS/cm | 72,6 | 80,0 | 67,7 | 68,3 | 70,6 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 36 | 40 | 34 | 34 | 35 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 5,6 | 6,0 | 4,8 | 4,8 | 5,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,7 | 1,7 | 1,4 | 2,9 | 2,2 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 21 | 22 | 18 | 24 | 22 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 5,5 | 5,5 | 4,5 | 5,5 | 6,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁻² | 2,57 | 3,49 | 2,09 | 2,74 | 3,25 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 29,42 | 28,73 | 28,12 | 29,03 | 29,50 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,025 | 0,020 | 0,024 | 0,015 | 0,022 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,007 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 11,79 | 13,08 | 11,01 | 11,14 | 11,59 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,110 | 0,128 | 0,130 | 0,116 | 0,126 |
| Sodio | mg/l Na | 3,90 | 3,20 | 3,30 | 3,15 | 3,10 |
| Potasio | mg/l K | 4,10 | 4,10 | 4,20 | 4,10 | 4,10 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,6 | 1,6 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| Temperatura | °C | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | |
|--------------------|-----------------|------------|----|----|----|----|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreo | Dirección |
|----------------------------------|-------------------------------|
| M1: Agua Tratada | Ciudad de Ita |
| M2: Reservorio | Ciudad de Ita |
| M3: Administración de Essap S.A. | Mcal. Lopez c/ 6 de Enero |
| M4: Comisaría N° 12 | Mcal. Lopez c/ Manuel Gamarra |
| M5: Mini Market GIF | Ruta 1 y Gral. Samaniego |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable
 ND: No Detecta.
 mg/l: Miligramos por litro
 Uphi: Unidad de pH

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

13.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ITÁ
13.3.1- RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Administración de Essap S.A. | Mcal. Lopez c/ 6 de Enero | 0,9 | 0 | 0 |
| 2 | Minimarket GIF | Ruta 1 y Guarambare | 0,9 | 0 | 0 |
| 3 | Mercado Municipal | Mcal. López c/ Independencia Nacional | 0,8 | 0 | 0 |
| 4 | Centro de Artesanos | Ruta 1 y Cerro Corá | 0,6 | 0 | 0 |
| 5 | Municipalidad de Itá | Manuel Gamarra y San Blas | 0,8 | 0 | 0 |
| 6 | Comisaría N° 12 | Mcal. Lopez c/ Manuel Gamarra | 0,9 | 0 | 0 |
| 7 | Estación de Sevicios Petrobras | Ruta 1 y Gral. Samaniego | 1,0 | 0 | 0 |
| 8 | Hospital Regional - M.S.P.y B.S. | Doldan Ibieta y Antonio J. Delvalle | 0,8 | 0 | 0 |
| 9 | Colegio Técnico Municipal | Mcal. Lopez y Doldan Ibieta | 0,8 | 0 | 0 |

Referencias:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 mi: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Román Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

14 – CIUDAD DE LIMPIO

14.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE LIMPIO

14.1.1 ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|---------------------------|-----------------------------------|------------|
| pH | UpH | 6,8 |
| Turbiedad | NTU | 13,4 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 150 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 46 |
| Conductividad | µS/cm | 132,3 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 66 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 14,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,4 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 41 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 7,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁻ | 5,32 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 20,08 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,036 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,021 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 1,48 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,850 |
| Sodio | mg/l Na | 10,30 |
| Potasio | mg/l K | 2,95 |
| Cromo | mg/l Cr | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Hidrocarburos Totales | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/O ₂ | 14,56 |
| Temperatura | °C | 18 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 80 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 10 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 32,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 3,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

ND: No Detecta.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

14.1.2- AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY -
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE LIMPIO

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|---------------------|------------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Conductividad |
| | UpH | (NTU) | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l μS/cm |
| 1 | 6,9 | 26,3 | * | 42 | 146,0 |
| 2 | 6,9 | 27,5 | * | 42 | 150,0 |
| 3 | 6,9 | 29,5 | * | 42 | 150,0 |
| 4 | 6,9 | 29,4 | * | 42 | 147,0 |
| 5 | 6,9 | 29,2 | * | 40 | 150,0 |
| 6 | 6,9 | 50,7 | * | 40 | 139,0 |
| 7 | 6,9 | 51,8 | * | 39 | 139,0 |
| 8 | 7,2 | 55,2 | * | 40 | 138,0 |
| 9 | 6,9 | 58,0 | * | 37 | 140,0 |
| 10 | 7,2 | 29,4 | * | 45 | 135,0 |
| 11 | 7,1 | 29,1 | * | 35 | 136,0 |
| 12 | 7,1 | 28,6 | * | 40 | 130,0 |
| 13 | 7,1 | 28,7 | * | 45 | 133,0 |
| 14 | 7,2 | 27,5 | * | 45 | 135,0 |
| 15 | 7,1 | 27,1 | * | 46 | 132,0 |
| 16 | 7,1 | 28,5 | * | 45 | 135,0 |
| 17 | 7,1 | 27,5 | * | 45 | 140,0 |
| 18 | 7,1 | 29,5 | * | 40 | 150,0 |
| 19 | 7,1 | 29,3 | * | 40 | 130,0 |
| 20 | 7,1 | 28,5 | * | 40 | 130,0 |
| 21 | 7,1 | 27,2 | * | 40 | 131,0 |
| 22 | 7,2 | 26,3 | * | 40 | 128,0 |
| 23 | 7,1 | 26,3 | * | 40 | 127,0 |
| 24 | 7,1 | 26,0 | * | 33 | 125,0 |
| 25 | 7,1 | 24,5 | * | 38 | 120,0 |
| 26 | 7,1 | 26,3 | * | 37 | 120,0 |
| 27 | 7,1 | 26,4 | * | 42 | 118,0 |
| 28 | 7,1 | 25,7 | * | 45 | 119,0 |
| 29 | 7,1 | 27,1 | * | 33 | 115,0 |
| 30 | 7,1 | 26,4 | * | 33 | 115,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|---|------|-------|
| Máximo | 7,2 | 58,0 | * | 46,0 | 150,0 |
| Promedio | 7,1 | 31,1 | * | 40,3 | 133,4 |
| Mínimo | 6,9 | 24,5 | * | 33,0 | 115,0 |

Ref:

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

*Equipo en mantenimiento

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UCA: Unidad de Color Aparente

UpH: Unidad de pH

μS/cm: Micro siemens por centímetro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

D. H. Marín
Lic. Quím. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

14.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN
CIUDAD DE LIMPIO

14.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 1,9 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 10 | 7,5 | 10 | 10 | 10 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 14 | 14 | 14 | 13 | 14 |
| Conductividad | µS/cm | 150,7 | 156,8 | 153,5 | 153,6 | 155,3 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 75 | 78 | 77 | 77 | 78 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,189 | 0,085 | 0,120 | 0,135 | 0,130 |
| Calcio | mg/l Ca | 12,0 | 13,2 | 12,0 | 13,2 | 12,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,4 | 2,9 | 3,8 | 2,4 | 2,9 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 44 | 45 | 46 | 43 | 43 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 12,0 | 12,5 | 11,0 | 12,0 | 11,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 39,13 | 29,00 | 31,60 | 28,80 | 29,93 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 19,28 | 18,98 | 16,42 | 16,82 | 17,10 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,022 | 0,019 | 0,018 | 0,016 | 0,020 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 1,31 | 1,67 | 1,14 | 1,40 | 1,38 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,268 | 0,131 | 0,132 | 0,125 | 0,141 |
| Sodio | mg/l Na | 8,30 | 8,20 | 8,25 | 8,50 | 8,25 |
| Potasio | mg/l K | 2,10 | 2,20 | 2,10 | 2,20 | 2,30 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,2 | 1,8 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Temperatura | °C | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |

ANALISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|---------------------------------|-----------------------|
| M1: A.T. Planta Nueva | Planta de Tratamiento |
| M2:A.T. Reservorio Planta Vieja | Planta de Tratamiento |
| M3: Despensa Ña Nimia | Ciudad de Limpio |
| M4: Ferreteria Los Nietos | Ciudad de Limpio |
| M5: Escuela Ronualdo Nuñez | Ciudad de Limpio |

Ref:
UCA: Unidad de Color Aparente µS/cm: Micro siemens por centímetro
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto A: Aceptable
ND: No Detecta

P. A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

D. H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

14.2.2 - AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO
PLANTA N°1 - CIUDAD DE LIMPIO

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|------|-----------------|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 7,0 | 1,2 | * | 18 | 1,8 | 165,0 |
| 2 | 7,0 | 1,3 | * | 18 | 1,8 | 170,0 |
| 3 | 7,0 | 1,3 | * | 18 | 1,8 | 170,0 |
| 4 | 7,0 | 1,2 | * | 18 | 1,8 | 170,0 |
| 5 | 7,0 | 1,3 | * | 18 | 1,8 | 171,0 |
| 6 | 7,0 | 1,2 | * | 18 | 1,8 | 165,0 |
| 7 | 7,0 | 1,2 | * | 18 | 1,8 | 151,0 |
| 8 | 7,0 | 1,3 | * | 18 | 1,8 | 159,0 |
| 9 | 7,0 | 1,3 | * | 20 | 1,8 | 155,0 |
| 10 | 7,0 | 1,3 | * | 19 | 1,8 | 140,0 |
| 11 | 7,0 | 1,2 | * | 20 | 1,8 | 140,0 |
| 12 | 7,0 | 1,3 | * | 18 | 1,8 | 150,0 |
| 13 | 7,0 | 1,4 | * | 20 | 1,8 | 145,0 |
| 14 | 7,0 | 1,3 | * | 20 | 1,8 | 145,0 |
| 15 | 7,0 | 1,2 | * | 20 | 2,0 | 148,0 |
| 16 | 7,0 | 1,3 | * | 20 | 2,2 | 150,0 |
| 17 | 7,0 | 1,3 | * | 20 | 2,0 | 155,0 |
| 18 | 7,0 | 1,3 | * | 20 | 2,0 | 155,0 |
| 19 | 7,0 | 1,2 | * | 20 | 2,0 | 150,0 |
| 20 | 7,0 | 1,3 | * | 20 | 2,0 | 145,0 |
| 21 | 7,0 | 1,4 | * | 20 | 2,0 | 147,0 |
| 22 | 7,0 | 1,6 | * | 17 | 2,0 | 147,0 |
| 23 | 7,0 | 1,2 | * | 20 | 2,0 | 147,0 |
| 24 | 7,0 | 1,6 | * | 18 | 2,0 | 143,0 |
| 25 | 7,0 | 1,6 | * | 18 | 2,0 | 140,0 |
| 26 | 7,0 | 1,2 | * | 18 | 2,0 | 145,0 |
| 27 | 7,0 | 1,2 | * | 20 | 2,0 | 141,0 |
| 28 | 7,0 | 1,3 | * | 25 | 2,0 | 133,0 |
| 29 | 7,0 | 1,2 | * | 20 | 2,0 | 135,0 |
| 30 | 7,0 | 1,2 | * | 20 | 2,0 | 135,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|---|------|-----|-------|
| Máximo | 7,0 | 1,6 | * | 25,0 | 2,2 | 171,0 |
| Promedio | 7,0 | 1,3 | * | 19,2 | 1,9 | 150,4 |
| Mínimo | 7,0 | 1,2 | * | 17,0 | 1,8 | 133,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

* Equipo en mantenimiento

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. María
Lic. Diego H. María
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

14.2.3 - AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO
PLANTA N°2 - CIUDAD DE LIMPIO

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 7,2 | 1,3 | * | 18 | 1,6 | 165,0 |
| 2 | 7,2 | 1,2 | * | 18 | 1,6 | 170,0 |
| 3 | 7,2 | 1,2 | * | 18 | 1,6 | 170,0 |
| 4 | 7,3 | 1,2 | * | 18 | 1,6 | 170,0 |
| 5 | 7,2 | 1,2 | * | 18 | 1,6 | 163,0 |
| 6 | 7,2 | 1,2 | * | 18 | 1,6 | 160,0 |
| 7 | 7,2 | 1,2 | * | 18 | 1,6 | 150,0 |
| 8 | 7,3 | 1,3 | * | 20 | 1,6 | 156,0 |
| 9 | 7,2 | 1,2 | * | 18 | 1,6 | 155,0 |
| 10 | 7,2 | 1,2 | * | 20 | 1,6 | 100,0 |
| 11 | 7,2 | 1,2 | * | 18 | 1,6 | 140,0 |
| 12 | 7,2 | 1,2 | * | 20 | 1,6 | 150,0 |
| 13 | 7,2 | 1,3 | * | 20 | 1,6 | 145,0 |
| 14 | 7,2 | 1,3 | * | 20 | 1,6 | 135,0 |
| 15 | 7,2 | 1,2 | * | 20 | 1,6 | 148,0 |
| 16 | 7,0 | 1,2 | * | 20 | 1,8 | 150,0 |
| 17 | 7,2 | 1,2 | * | 20 | 1,3 | 152,0 |
| 18 | 7,2 | 1,3 | * | 20 | 1,8 | 150,0 |
| 19 | 7,2 | 1,2 | * | 20 | 1,8 | 150,0 |
| 20 | 7,0 | 1,3 | * | 20 | 1,8 | 145,0 |
| 21 | 7,1 | 1,3 | * | 20 | 1,3 | 145,0 |
| 22 | 7,2 | 1,3 | * | 20 | 1,8 | 141,0 |
| 23 | 7,1 | 1,2 | * | 20 | 1,8 | 140,0 |
| 24 | 7,1 | 1,2 | * | 18 | 1,8 | 145,0 |
| 25 | 7,1 | 1,2 | * | 18 | 1,8 | 140,0 |
| 26 | 7,1 | 1,2 | * | 18 | 1,5 | 143,0 |
| 27 | 7,0 | 1,2 | * | 20 | 1,4 | 141,0 |
| 28 | 7,0 | 1,2 | * | 25 | 1,8 | 135,0 |
| 29 | 7,2 | 1,2 | * | 20 | 1,8 | 135,0 |
| 30 | 7,2 | 1,2 | * | 20 | 1,8 | 135,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|---|------|-----|-------|
| Máximo | 7,3 | 1,3 | * | 25,0 | 1,8 | 170,0 |
| Promedio | 7,2 | 1,2 | * | 19,4 | 1,6 | 147,5 |
| Mínimo | 7,0 | 1,2 | * | 18,0 | 1,3 | 100,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
UpH: Unidad de pH
µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro

*Equipo en mantenimiento

P. A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

R. Cuballero
Lic. Romina Cuballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Diego H. Marin
Lic. Quidy. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

14.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - VILLA JARDIN - CIUDAD DE LIMPIO
 14.3.1- RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|------------------------|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Escuela Ronualdo Nuñez | Villa Jardin Limpio | 0,6 | 0 | 0 |
| 2 | Familia Salerno | Villa Jardin Limpio | 0,6 | 0 | 0 |
| 3 | Despensa Ña Nimia | Villa Jardin Limpio | 0,6 | 0 | 0 |
| 4 | Despensa VF | Villa Jardin Limpio | 0,6 | 0 | 0 |
| 5 | Ferretería Familiar | Villa Jardin Limpio | 0,6 | 0 | 0 |
| 6 | Ferretería Los Nietos | Villa Jardin Limpio | 0,6 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Maximiliano H. Mañón
 Administrador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**15 – CIUDAD
DE
MARIANO ROQUE ALONSO**

15.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE MARIANO
ROQUE ALONSO

15.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES
MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|
| pH | UpH | 7,1 |
| Turbiedad | NTU | 15,4 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 150 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 42 |
| Conductividad | µS/cm | 132,0 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 66 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 15,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,4 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 50 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 15,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁻² | 11,20 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 21,82 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,142 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,069 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 3,46 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,825 |
| Sodio | mg/l Na | 9,60 |
| Potasio | mg/l K | 3,10 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 14,20 |
| Temperatura | °C | 24 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|------------------------------|-----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 1600 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 180 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 35,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 3,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Olim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

15.1.2- AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY
 CIUDAD DE MARIANO ROQUE ALONSO
 PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Conductividad (µs/cm) |
| 1 | 6.9 | 28.5 | * | 36.0 | * |
| 2 | 6.9 | 26.5 | * | 36.0 | * |
| 3 | 6.9 | 22.6 | * | 35 | * |
| 4 | 6.8 | 20.5 | * | 35 | * |
| 5 | 6.8 | 21.9 | * | 35 | * |
| 6 | 6.8 | 20.8 | * | 36 | * |
| 7 | 6.8 | 19.5 | * | 35 | * |
| 8 | 6.8 | 18.3 | * | 35 | * |
| 9 | 6.8 | 18.2 | * | 35.0 | * |
| 10 | 6.8 | 17.7 | * | 35.0 | * |
| 11 | 6.8 | 17.3 | * | 35.0 | * |
| 12 | 6.8 | 16.5 | * | 34.0 | * |
| 13 | 6.9 | 15.5 | * | 34 | * |
| 14 | 6.9 | 16.8 | * | 36 | * |
| 15 | 6.9 | 16.6 | * | 36 | * |
| 16 | 6.8 | 17.8 | * | 40 | * |
| 17 | 6.9 | 18.6 | * | 40 | * |
| 18 | 6.9 | 18.8 | * | 40 | * |
| 19 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 20 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 21 | 6.9 | 19.3 | * | 41 | * |
| 22 | 6.9 | 20.5 | * | 41 | * |
| 23 | 6.9 | 20.1 | * | 41 | * |
| 24 | 6.9 | 19.8 | * | 42 | * |
| 25 | 6.9 | 18.4 | * | 42 | * |
| 26 | 6.9 | 18.2 | * | 42 | * |
| 27 | 6.9 | 17.3 | * | 42 | * |
| 28 | 6.9 | 16.5 | * | 42 | * |
| 29 | 6.9 | 16.2 | * | 43 | * |
| 30 | 6.9 | 17.3 | * | 42 | * |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|---|------|---|
| Máximo | 6.9 | 28.5 | * | 43.0 | * |
| Promedio | 6.9 | 19.1 | * | 38.1 | * |
| Mínimo | 6.8 | 15.5 | * | 34.0 | * |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente.
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad.
 Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto.
 UpH: Unidad de pH.
 µS/cm: Micro siemens por centímetro.
 mg/l: Miligramos por litro.

** : Planta de tratamiento fuera de servicio
 * Equipo en mantenimiento.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

15.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN

CIUDAD DE MARIANO ROQUE ALONSO

15.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

| MES DE JUNIO/2023 | | RESULTADOS | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|--------|--------|--------|
| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 |
| pH | UpH | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 4,2 | 1,7 | 2,1 | 1,1 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 15 | 10 | 10 | 10 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 7 | 23 | 22 | 22 |
| Conductividad | µS/cm | 172,5 | 183,1 | 183,1 | 185,9 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 86 | 92 | 92 | 93 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,141 | 0,190 | 0,118 | 0,141 |
| Calcio | mg/l Ca | 14,8 | 17,2 | 17,2 | 18,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 2,2 | 3,4 | 5,3 | 3,8 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 46 | 57 | 65 | 61 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 11,0 | 15,5 | 15,0 | 16,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 38,88 | 32,25 | 30,81 | 30,46 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 22,25 | 22,47 | 23,19 | 22,77 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,029 | 0,021 | 0,015 | 0,023 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,006 | 0,003 | 0,006 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 3,19 | 3,74 | 3,54 | 4,66 |
| Hierro Total | mg/l Fe | 0,181 | 0,109 | 0,160 | 0,119 |
| Sodio | mg/l Na | 9,00 | 8,20 | 8,20 | 8,10 |
| Potasio | mg/l K | 2,10 | 2,05 | 2,10 | 1,90 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,4 |
| Temperatura | °C | 18 | 18 | 18 | 18 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| | | RESULTADOS | | | |
|--------------------|-----------------|------------|----|----|----|
| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreo | Dirección |
|-----------------------------------|------------------------|
| M1: Agua Potabilizada Planta N° 1 | Planta de Tratamiento |
| M2: Hospital Distrital | Avda. Boqueron |
| M3: Municipalidad | Ballin y Boqueron |
| M4: Cementerio | Nanawa c/L. Cano Nuñez |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centimetro
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
 A: Aceptable
 ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Cubillero
Lic. Romina Cubillero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

15.2.2 - AGUA POTABILIZADA - CIUDAD DE MARIANO ROQUE ALONSO
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 6.6 | 1.9 | * | 18 | 1.0 | * |
| 2 | 6.7 | 1.7 | * | 17 | 1.1 | * |
| 3 | 6.7 | 1.3 | * | 17 | 1.2 | * |
| 4 | 6.8 | 1.4 | * | 18 | 1.2 | * |
| 5 | 6.8 | 2.0 | * | 18 | 1.1 | * |
| 6 | 6.6 | 2.2 | * | 16 | 1.3 | * |
| 7 | 6.7 | 1.5 | * | 17 | 1.3 | * |
| 8 | 6.8 | 1.6 | * | 18 | 1.4 | * |
| 9 | 6.8 | 1.7 | * | 17 | 1.4 | * |
| 10 | 6.6 | 1.2 | * | 16 | 1.3 | * |
| 11 | 6.6 | 1.6 | * | 16 | 1.0 | * |
| 12 | 6.8 | 2.0 | * | 18 | 1.2 | * |
| 13 | 6.8 | 2.1 | * | 18 | 1.2 | * |
| 14 | 6.7 | 2.1 | * | 17 | 1.2 | * |
| 15 | 6.7 | 2.1 | * | 17 | 1.1 | * |
| 16 | 6.7 | 2.6 | * | 17 | 1.1 | * |
| 17 | 6.6 | 2.9 | * | 16 | 1.2 | * |
| 18 | 6.8 | 2.8 | * | 18 | 1.3 | * |
| 19 | 6.7 | 2.0 | * | 17 | 1.3 | * |
| 20 | 6.7 | 2.7 | * | 16 | 1.3 | * |
| 21 | 6.7 | 1.9 | * | 16 | 1.2 | * |
| 22 | 6.8 | 1.8 | * | 17 | 1.2 | * |
| 23 | 6.7 | 1.7 | * | 16 | 1.3 | * |
| 24 | 6.8 | 1.3 | * | 18 | 1.0 | * |
| 25 | 6.8 | 1.4 | * | 17 | 1.1 | * |
| 26 | 6.7 | 1.6 | * | 17 | 1.1 | * |
| 27 | 6.6 | 1.7 | * | 16 | 1.2 | * |
| 28 | 6.7 | 1.9 | * | 17 | 1.1 | * |
| 29 | 6.7 | 1.5 | * | 17 | 1.2 | * |
| 30 | 6.8 | 1.4 | * | 18 | 1.2 | * |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|---|------|-----|---|
| Máximo | 6.8 | 2.9 | * | 18.0 | 1.4 | * |
| Promedio | 6.7 | 1.9 | * | 17.0 | 1.2 | * |
| Mínimo | 6.6 | 1.2 | * | 16.0 | 1.0 | * |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente.

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad.

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto.

UpH: Unidad de pH.

µS/cm: Micro siemens por centímetro.

mg/l: Miligramos por litro.

* Equipo en mantenimiento.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

15.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE MARIANO ROQUE ALONSO

15.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

| MES DE JUNIO/2023 | | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales UFC/100 ml |
| 1 | Municipalidad de M.R.Alonso | Balivian y Boqueron | 0,4 | 0 | 0 | |
| 2 | Cementerio | Nanawa c/L. Cano Nuñez | 0,4 | 0 | 0 | |
| 3 | Est. De Serv. Petrosur | Ruta Transchaco y Hernandarias | 0,6 | 0 | 0 | |
| 4 | Capilla San Rafael | Mexico y Brasilia | 0,6 | 0 | 0 | |
| 5 | Ecuela Zenon Franco | Ruta Gral. Aquino c/ EEUU | 0,6 | 0 | 0 | |
| 6 | Est. De Serv. Petrobras | Ruta Tanschaco y Picuiba | 0,6 | 0 | 0 | |
| 7 | Iglesia Sagrado Corazon de Jesus | Nanawa y Boqueron | 0,4 | 0 | 0 | |
| 8 | Destacamento Naval | Ruta Transchaco y Mexico | 0,6 | 0 | 0 | |
| 9 | Hospital Distrital Mariano R. Alonso | Avda. Boqueron | 0,6 | 0 | 0 | |
| 10 | Club 9 de Junio | Nanawa c/Yrendague | 0,6 | 0 | 0 | |
| 11 | Comisaria N°9 | Yrendague c/ Bollivian | 0,6 | 0 | 0 | |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
 Técnico de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Román Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**16 – CIUDAD
DE
MARISCAL ESTIGARRIBIA**

16.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE MCAL. ESTIGARRIBIA
16.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 2 | POZO Nº 3 | POZO Nº 4 | POZO Nº 5 | POZO Nº 6 |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| pH | UpH | 7,4 | 6,8 | 7,4 | 7,4 | 7,1 |
| Turbiedad | NTU | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 397 | 404 | 345 | 236 | 396 |
| Conductividad | µS/cm | 1551 | 1006 | 1520 | 855 | 5378 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 776 | 503 | 760 | 427 | 2689 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 74,4 | 154,8 | 132,8 | 92,4 | 193,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 52,8 | 31,0 | 57,8 | 18,0 | 133,7 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 406 | 516 | 573 | 306 | 1040 |
| Cloruro | mg/l Cl | 138,0 | 56,5 | 92,5 | 47,5 | 659,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 298,88 | 118,00 | 405,1 | 172,3 | 1043,8 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 42,47 | 41,35 | 48,08 | 30,21 | 37,06 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,017 | 0,010 | 0,009 | 0,013 | 0,014 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,009 | 0,007 | 0,009 | 0,009 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 9,41 | 4,38 | 1,91 | 0,93 | 4,02 |
| Hierro Total | mg/l Fe | 0,041 | 0,021 | 0,048 | 0,039 | 0,047 |
| Sodio | mg/l Na | 200,0 | 143,3 | 188,8 | 100,1 | 450,1 |
| Potasio | mg/l K | 6,5 | 7,1 | 4,7 | 6,5 | 9,9 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburo | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Temperatura | °C | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 2 | POZO Nº 3 | POZO Nº 4 | POZO Nº 5 | POZO Nº 6 |
|------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

Obs.: Pozo Nº 1 Fuera de Servicio.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

R. Caballero
Lic. Roxana Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Diego H. Mariño
Lic. Quím. Diego H. Mariño
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

16.2 - AGUA POTABILIZADA - CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN
CIUDAD DE MCAL. ESTIGARRIBIA
16.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|------------------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 7,2 | 7,4 | 7,2 | 7,3 | 7,4 |
| Turbiedad | NTU | 0,4 | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,1 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 351 | 350 | 339 | 345 | 349 |
| Conductividad | µS/cm | 2369 | 2367 | 2373 | 2370 | 2357 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 1185 | 1184 | 1187 | 1185 | 1179 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 165,6 | 140,4 | 140,4 | 118,8 | 116,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 91,6 | 74,4 | 74,4 | 100,4 | 124,4 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 643 | 537 | 537 | 548 | 601 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 218,5 | 209,5 | 223,0 | 218,5 | 218,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 569,19 | 355,30 | 311,0 | 330,4 | 345,3 |
| Silice | mg/l SiO ₂ | 46,61 | 29,92 | 37,25 | 29,90 | 29,82 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,007 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,009 | 0,006 | 0,009 | 0,006 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 4,07 | 4,10 | 4,00 | 4,10 | 4,15 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,076 | 0,080 | 0,092 | 0,090 | 0,085 |
| Sodio | mg/l Na | 420,5 | 420,5 | 415,5 | 415,5 | 415,5 |
| Potasio | mg/l K | 9,00 | 9,50 | 9,50 | 9,00 | 9,00 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarb | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,6 | 1,6 | 0,9 | 0,5 | 0,6 |
| Temperatura | °C | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 | M4 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|---|------------------------------|
| M1: Reservoirio | Planta de Tratamiento |
| M2: Tanque Elevado | Planta de Tratamiento |
| M3: Escuela Nacional Mcal. Estigarribia | Ciudad de Mcal. Estigarribia |
| M4: Est. De Servicios Shell | Ciudad de Mcal. Estigarribia |
| M5: Est. De Servicios Copetrol | Ciudad de Mcal. Estigarribia |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Martín
Lic. Quím. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

16.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE MCAL. ESTIGARRIBIA
16.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Estación de Servicios Petropar | Ruta Transchaco | 0,5 | 0 | 0 |
| 2 | Comisaria Policial | Avda. Mcal. Estigarribia c/ Campo Via | 0,6 | 0 | 0 |
| 3 | Ministerio Publico | Calle Paí Pucú | 0,5 | 0 | 0 |
| 4 | Hospital de la XVI Región Sanitaria | B° San Juan - c/ Ruta Transchaco | 0,6 | 0 | 0 |
| 5 | Oficina 3er. Cuerpode Ejercito | Tte. Rojas Silva c/ Cnel. F. Gonzalez | 0,4 | 0 | 0 |
| 6 | Esc. Nac. Mcal. Estigarribia | Ciudad de Mcal. Estigarribia | 0,9 | 0 | 0 |
| 7 | Est. De Servicios Shell | Ciudad de Mcal. Estigarribia | 0,5 | 0 | 0 |
| 8 | Est. De Servicios Copetrol | Ciudad de Mcal. Estigarribia | 0,5 | 0 | 0 |
| 9 | ANDE | Avda. Maria Auxiliadora | 0,5 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marín
Lic. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**17 – CIUDAD
DE
NANAWA**

17.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO NEGRO - CIUDAD DE NANAWA
17.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|
| pH | UpH | 7,4 |
| Turbiedad | NTU | 20,4 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 175 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 64 |
| Conductividad | µS/cm | 151,5 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 76 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 40,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 22,1 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 194 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 254,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 110,23 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 20,32 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,067 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,052 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 1,97 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,475 |
| Sodio | mg/l Na | 13,30 |
| Potasio | mg/l K | 4,80 |
| Cromo | mg/l Cr | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 23,22 |
| Temperatura | °C | 24 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 2800 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 540 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 45,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 3,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto
UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml
mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro
UpH: Unidades de pH
ND: No Detecta

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

17.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO NEGRO - CIUDAD DE NANAWA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Conductividad (µs/cm) |
| 1 | 7,30 | 25,90 | * | 55 | 149,6 |
| 2 | 7,40 | 21,00 | * | 60 | 129,7 |
| 3 | 7,38 | 29,60 | * | 70 | 755,1 |
| 4 | 7,19 | 35,70 | * | 22 | 461,8 |
| 5 | 7,36 | 32,40 | * | 63 | 329,1 |
| 6 | 7,42 | 28,68 | * | 25 | 336,0 |
| 7 | 7,40 | 26,70 | * | 25 | 352,8 |
| 8 | 7,40 | 26,10 | * | 66 | 369,0 |
| 9 | 7,20 | 26,40 | * | 67 | 357,3 |
| 10 | 8,20 | 32,10 | * | 65 | 368,4 |
| 11 | 7,50 | 29,00 | * | 67 | 347,6 |
| 12 | 7,40 | 24,80 | * | 69 | 362,2 |
| 13 | 7,40 | 25,10 | * | 61 | 323,2 |
| 14 | 7,40 | 22,40 | * | 73 | 380,2 |
| 15 | 7,40 | 22,20 | * | 75 | 387,4 |
| 16 | 7,40 | 23,60 | * | 72 | 422,4 |
| 17 | 7,40 | 24,10 | * | 70 | 398,8 |
| 18 | 7,50 | 21,90 | * | 77 | 432,5 |
| 19 | 7,40 | 19,60 | * | 77 | 485,1 |
| 20 | 7,40 | 20,40 | * | 85 | 448,0 |
| 21 | 7,40 | 19,10 | * | 80 | 449,9 |
| 22 | 7,40 | 19,60 | * | 75 | 444,0 |
| 23 | 7,40 | 18,00 | * | 70 | 425,0 |
| 24 | 7,40 | 18,00 | * | 65 | 420,9 |
| 25 | 7,60 | 17,80 | * | 65 | 412,0 |
| 26 | 7,70 | 17,50 | * | 66 | 425,0 |
| 27 | 7,70 | 17,60 | * | 65 | 426,0 |
| 28 | 7,70 | 17,80 | * | 68 | 426,0 |
| 29 | 7,70 | 16,20 | * | 60 | 430,0 |
| 30 | 7,70 | 17,35 | * | 58 | 428,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|---|------|-------|
| Máximo | 8,2 | 35,7 | * | 85,0 | 755,1 |
| Promedio | 7,5 | 23,2 | * | 63,8 | 396,1 |
| Mínimo | 7,2 | 16,2 | * | 22,4 | 129,7 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
 UpH: Unidad de pH
 µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro
 *: Equipo en Mantenimiento

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

17.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO - CIUDAD DE NANAWA

17.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 0,9 | 1,7 | 1,6 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 7,5 | 15 | 15 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 15 | 14 | 15 |
| Conductividad | µS/cm | 123,4 | 833,9 | 642,3 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 62 | 417 | 321 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,198 | 0,188 | 0,180 |
| Calcio | mg/l Ca | 33,2 | 24,0 | 38,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 23,0 | 16,3 | 21,3 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 179 | 128 | 176 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 198,0 | 56,0 | 96,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁻ | 174,78 | 138,24 | 138,50 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 7,56 | 12,71 | 12,15 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,009 | 0,018 | 0,015 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,009 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 1,53 | 1,55 | 1,62 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,135 | 0,171 | 0,141 |
| Sodio | mg/l Na | 20,10 | 20,18 | 20,98 |
| Potasio | mg/l K | 2,70 | 2,80 | 2,83 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 3,0 | 0,8 | 0,9 |
| Temperatura | °C | 24 | 24 | 24 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 |
|----------------------------------|-----------------|----|----|----|
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 |
| Puntos de Muestreo | Dirección | | | |
| M1: Agua Potabilizada Reservorio | Nanawa | | | |
| M2: Junta de Saneamiento | Nanawa | | | |
| M3: Prefectura Naval | Nanawa | | | |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

ND: No Detecta

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

17.2.2 -AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD DE NANAWA
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|------------------|------|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 6,50 | 1,55 | * | 15 | 1,8 | 154,9 |
| 2 | 6,50 | 2,78 | * | 15 | 1,8 | 134,1 |
| 3 | 6,50 | 1,78 | * | 12 | 1,8 | 764,5 |
| 4 | 6,50 | 2,64 | * | 23 | 2,0 | 466,9 |
| 5 | 6,50 | 1,59 | * | 19 | 1,9 | 350,2 |
| 6 | 6,50 | 1,76 | * | 21 | 2,0 | 359,9 |
| 7 | 6,50 | 1,53 | * | 18 | 1,8 | 376,1 |
| 8 | 6,50 | 1,59 | * | 18 | 1,8 | 388,0 |
| 9 | 6,50 | 1,91 | * | 17 | 1,8 | 400,7 |
| 10 | 6,60 | 2,01 | * | 15 | 2,0 | 408,1 |
| 11 | 6,50 | 1,94 | * | 32 | 1,9 | 403,7 |
| 12 | 6,40 | 1,85 | * | 22 | 2,1 | 393,0 |
| 13 | 6,50 | 1,89 | * | 24 | 1,9 | 400,5 |
| 14 | 6,60 | 1,79 | * | 27 | 1,8 | 411,0 |
| 15 | 6,50 | 1,23 | * | 25 | 1,5 | 419,9 |
| 16 | 6,74 | 1,54 | * | 25 | 2,0 | 428,7 |
| 17 | 6,50 | 1,27 | * | 30 | 1,8 | 432,7 |
| 18 | 6,50 | 1,05 | * | 30 | 2,0 | 458,4 |
| 19 | 6,50 | 1,06 | * | 26 | 1,8 | 470,5 |
| 20 | 6,58 | 1,19 | * | 38 | 1,8 | 472,4 |
| 21 | 6,50 | 2,86 | * | 20 | 1,8 | 478,7 |
| 22 | 6,50 | 1,81 | * | 20 | 1,8 | 473,4 |
| 23 | 6,50 | 1,00 | * | 22 | 1,6 | 456,0 |
| 24 | 6,50 | 0,62 | * | 20 | 1,6 | 447,7 |
| 25 | 6,50 | 0,68 | * | 23 | 1,7 | 446,0 |
| 26 | 6,50 | 0,80 | * | 22 | 2,0 | 429,0 |
| 27 | 6,50 | 0,90 | * | 20 | 1,8 | 432,0 |
| 28 | 6,60 | 1,00 | * | 21 | 1,8 | 430,0 |
| 29 | 6,60 | 1,10 | * | 24 | 1,6 | 435,0 |
| 30 | 6,60 | 1,20 | * | 23 | 1,8 | 430,0 |
| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
| Máximo | 6,7 | 2,9 | * | 38,0 | 2,1 | 764,5 |
| Promedio | 6,5 | 1,5 | * | 22,3 | 1,8 | 418,4 |
| Mínimo | 6,4 | 0,6 | * | 12,0 | 1,5 | 134,1 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
UpH: Unidad de pH
µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

D. H. Manin
Lic. Quím. Diego H. Manin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

18 – CIUDAD DE PARAGUARI

18.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE PARAGUARI
18.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | POZO Nº 4 | POZO Nº 6 | POZO Nº 7 | POZO Nº 8 |
| pH | UpH | 5,9 | 5,7 | 5,9 | 5,4 | 5,8 | 5,3 |
| Turbiedad | NTU | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,01 | 0,01 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 35 | 14 | 35 | 9 | 15 | 8 |
| Conductividad | µS/cm | 125,5 | 75,0 | 102,3 | 41,0 | 63,8 | 50,9 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 63 | 38 | 51 | 21 | 32 | 25 |
| Aluminio | mg/l Al | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 |
| Calcio | mg/l Ca | 13,6 | 6,0 | 13,2 | 2,8 | 4,8 | 3,6 |
| Magnesio | mg/l Mg | 2,9 | 1,7 | 1,4 | 1,4 | 1,9 | 1,0 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 46 | 22 | 39 | 13 | 20 | 13 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 9,5 | 6,0 | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 1,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 3,75 | 4,98 | 5,04 | 4,36 | 3,24 | 4,50 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 27,53 | 29,30 | 29,66 | 72,09 | 30,93 | 80,18 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,010 | 0,006 | 0,013 | 0,018 | 0,011 | 0,011 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 11,09 | 11,63 | 10,01 | 6,44 | 6,88 | 8,21 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,030 | 0,065 | 0,058 | 0,048 | 0,041 | 0,054 |
| Sodio | mg/l Na | 7,85 | 7,70 | 6,20 | 4,20 | 4,80 | 5,20 |
| Potasio | mg/l K | 3,30 | 3,60 | 2,85 | 2,30 | 2,50 | 2,20 |
| Cromo | mg/l Cr ⁶⁺ | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Temperatura | °C | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | | |
|------------------------------|--------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | POZO Nº 4 | POZO Nº 6 | POZO Nº 7 | POZO Nº 8 |
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

Obs.: Pozo Nº 5 y Pozo Nº 3: Fuera de Servicio.

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

ND: No Detecta.

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Martin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

18.2 - AGUA POTABILIZADA - CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE PARAGUARI

18.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

| MES DE JUNIO/2023 | | RESULTADOS | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|--------|--------|--------|
| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 |
| | | pH | UpH | 6,5 | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 0,01 | 0,2 | 0,01 | 0,4 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 18 | 20 | 18 | 18 |
| Conductividad | µS/cm | 77,9 | 74,1 | 72,7 | 73,6 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 39 | 37 | 36 | 37 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 6,4 | 6,8 | 7,2 | 7,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,9 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 24 | 26 | 27 | 27 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 4,0 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 6,01 | 4,24 | 3,97 | 2,99 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 28,99 | 28,41 | 25,78 | 22,97 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,009 | 0,006 | 0,003 | 0,009 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,006 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 8,61 | 8,54 | 8,61 | 8,59 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,092 | 0,046 | 0,150 | 0,046 |
| Sodio | mg/l Na | 6,20 | 7,10 | 6,20 | 6,20 |
| Potasio | mg/l K | 3,10 | 2,40 | 2,60 | 2,70 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre ⁺⁶ | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,8 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Temperatura | °C | 18 | 18 | 18 | 18 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | |
|--------------------|-----------------|------------|----|----|----|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreo | Dirección |
|-------------------------------|--------------------------------|
| M1: Reservorio | Planta de Tratamiento |
| M2: Administración ESSAP S.A. | 19 de Enero y Lomas Valentinas |
| M3: Comisaría | Avda. Aquidaban |
| M4: Plaza Paraguari | 14 de Mayo y Gral. Aquino |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 UpH: Unidad de pH
 mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
 A: Aceptable
 ND: No detecta.

R. Caballero
Lic. Rosalva Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

18.3- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE PARAGUARI
18.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|--|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | I.P.S. | Ruta 1 y Felix Bogado | 2,0 | 0 | 0 |
| 2 | Administración de Essap S.A. | 19 de enero y Lomas Valentinas | 2,0 | 0 | 0 |
| 3 | Plaza Paraguari | 14 de Mayo y Gral. Aquino | 2,0 | 0 | 0 |
| 4 | Comisaría | Avda. Aquidaban | 2,0 | 0 | 0 |
| 5 | Municipalidad | Asunción y 19 de enero | 2,0 | 0 | 0 |
| 6 | Mercado Municipal | Gral. Aquino y Lomas Valentinas | 1,8 | 0 | 0 |
| 7 | Gobernación de Paraguari | Asunción y calle sin nombre | 1,8 | 0 | 0 |
| 8 | COPACO - VOX | Riachuelo c/ Ruta Pirayu Paraguari | 1,6 | 0 | 0 |
| 9 | Plaza India Juliana | Paí Gómez y 14 de Mayo | 1,0 | 0 | 0 |
| 10 | Facultad de Ciencias Economicas UNA | Agustín F de Pinedo y Paí Gómez | 1,2 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pzas de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

**19 – CIUDAD
DE
PEDRO JUAN CABALLERO**

19.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO
19.1.1- ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | POZO Nº 3 | POZO Nº 4 | POZO Nº 8 | POZO Nº 9 | POZO Nº 10 | POZO Nº 11 | POZO Nº 12 | POZO Nº 14 |
|----------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| pH | Uph | 6,5 | 6,4 | 6,6 | 5,7 | 6,6 | 6,7 | 6,5 | 6,7 | 6,5 | 7,0 |
| Turbiedad | NTU | 0,10 | 0,10 | 0,20 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,05 | 0,10 | 0,01 | 0,20 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 100 | 101 | 125 | 93 | 132 | 86 | 118 | 104 | 128 | 136 |
| Conductividad | µS/cm | 333,3 | 317,8 | 343,2 | 347,8 | 343,8 | 202,4 | 381,8 | 318,2 | 450,8 | 417,4 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 167 | 159 | 172 | 174 | 172 | 101 | 191 | 159 | 225 | 209 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 43,2 | 41,6 | 47,2 | 42,4 | 36,4 | 26,8 | 47,6 | 38,8 | 58,0 | 55,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 15,6 | 14,9 | 12,7 | 16,8 | 17,3 | 8,9 | 21,0 | 16,8 | 21,4 | 7,9 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 173 | 166 | 171 | 176 | 163 | 104 | 205 | 167 | 234 | 171 |
| Cloruro | mg/l Cl | 15,5 | 13,5 | 13,0 | 17,5 | 18,5 | 4,5 | 18,0 | 16,5 | 24,5 | 19,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ | 1,60 | 1,66 | 2,25 | 1,20 | 1,30 | 1,72 | 1,10 | 1,20 | 1,06 | 2,10 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 29,90 | 28,88 | 28,90 | 29,25 | 29,56 | 28,80 | 28,71 | 28,56 | 20,10 | 29,90 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,010 | 0,024 | 0,011 | 0,010 | 0,009 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,011 | 0,010 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,009 | 0,009 | 0,006 | 0,009 | 0,006 | 0,006 | 0,009 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ | 38,16 | 40,97 | 43,51 | 41,48 | 42,26 | 23,02 | 37,17 | 35,17 | 35,39 | 43,62 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,050 | 0,060 | 0,045 | 0,067 | 0,068 | 0,050 | 0,060 | 0,055 | 0,045 | 0,073 |
| Sodio | mg/l Na | 5,20 | 5,15 | 8,30 | 5,20 | 5,90 | 6,10 | 5,20 | 4,20 | 4,30 | 4,90 |
| Potasio | mg/l K | 4,25 | 3,40 | 3,10 | 2,60 | 3,40 | 2,10 | 3,50 | 2,40 | 3,60 | 3,80 |
| Cromo | mg/l Cr ⁶⁺ | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Temperatura | °C | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | POZO Nº 3 | POZO Nº 4 | POZO Nº 8 | POZO Nº 9 | POZO Nº 10 | POZO Nº 11 | POZO Nº 12 | POZO Nº 14 |
|------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

Pozos 5, 6, 7 y 13: Fuera de Servicio

µS/cm: Micro siemens por centímetro

Uph: Unidad de pH

ND: No Detecta.

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Zubers.

Lic. Omar Ayala

Tecnólogo de Producción

Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.

Gerencia de Operaciones

Lic. Rosalina Caballero

Tecnóloga de Producción

Jefa de Unidad de Laboratorio Central

Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Marin

Coordinador de Control de Calidad de AP y AR

Gerencia de Operaciones

**19.2- CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN
CIUDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO
19.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS**

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 6,8 | 6,7 | 6,7 | 6,6 | 6,6 |
| Turbiedad | NTU | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 110 | 111 | 111 | 108 | 110 |
| Conductividad | µS/cm | 364,5 | 352,9 | 361,4 | 363,4 | 363,0 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 182 | 176 | 181 | 182 | 182 |
| Aluminio | mg/l Al | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 | <0.006 |
| Calcio | mg/l Ca | 49,6 | 50,0 | 46,5 | 47,6 | 48,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 15,10 | 12,7 | 17,0 | 16,1 | 15,8 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 187 | 178 | 187 | 186 | 188 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 18,0 | 17,5 | 18,0 | 17,0 | 18,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 1,70 | 1,60 | 2,30 | 1,19 | 1,20 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 29,98 | 28,86 | 28,95 | 30,01 | 29,56 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,008 | 0,006 | 0,023 | 0,017 | 0,005 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 41,35 | 38,17 | 39,54 | 34,00 | 30,45 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,063 | 0,049 | 0,086 | 0,071 | 0,084 |
| Sodio | mg/l Na | 5,40 | 5,30 | 5,35 | 5,30 | 5,32 |
| Potasio | mg/l K | 3,10 | 3,10 | 3,05 | 3,05 | 3,05 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 2,0 | 3,0 | 1,2 | 1,0 | 1,2 |
| Temperatura | °C | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

ANALISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| M1: Agua Potabilizada | Pedro Juan Caballero |
| M2: Reservorio | Pedro Juan Caballero |
| M3: Ex Administracion de Essap S.A. | Tte. Herrero Bueno 822 c/ Alberdi |
| M4: Registro Civil | Iturbe y Carlos A. López |
| M5: Ex - Municipalidad | Curupaty y Talavera |

Ref:
UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

µS/cm: Micro siemens por centímetro
UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
A: Aceptable
ND: No Detecta

Romana Caballero
Lic. Romana Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Mariño
Lic. Oaim. Diego H. Mariño
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

19.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO

19.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Ministerio de Justicia | 14 de Mayo c/ Carlos A. López | 1,0 | 0 | 0 |
| 2 | Banco Familiar | Curuguaty y Mcal. López | 1,0 | 0 | 0 |
| 3 | Copaco | Tte. Herrero Bueno | 1,2 | 0 | 0 |
| 4 | Ex Administración de ESSAP S.A. | C. Acosta Ñu c/ Alberdi | 1,2 | 0 | 0 |
| 5 | Ex Municipalidad | Curupayty y Talavera | 1,2 | 0 | 0 |
| 6 | Registro Civil | Iturbe y C.A. López | 1,2 | 0 | 0 |
| 7 | Jefatura Policial | Tte. Herrero Bueno 822 c/ Alberdi | 1,2 | 0 | 0 |
| 8 | Ferremax | Iturbe esq. C.A. López | 0,8 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Morin
 Especialista de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**18.4 - AGUAS RESIDUALES CRUDAS Y TRATADAS
CIUDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO
18.4.1- LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN**

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | AGUA RESIDUAL CRUDA | DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR |
|----------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|
| | | AFLUENTE | EFLUENTE |
| Temperatura del Agua | °C | 25 | 24 |
| pH | UpH | 6,80 | 7,1 |
| Conductividad | us/cm | 729 | 686 |
| DQO | mg/l O ₂ | 401 | 148 |
| DBO5 | mg/l O ₂ | 182 | 46 |
| Sólidos Suspendidos | mg/l | 162 | 76 |
| Sólidos Sedimentables(en 1 hora) | ml/l/h | 0,9 | 0,2 |
| Coliformes Fecales | UFC/100ml | 3,00E+06 | 3800 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,206 | 0,098 |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND |
| Niquel | mg/l Ni | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND | ND |
| Detergentes | mg/l | 8,9 | 2,5 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 12,8 | <10,0 |
| Sulfuros | mg/l S ⁻² | 0,380 | 0,205 |
| Cianuro | mg/l | ND | ND |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND | ND |

Ref:

ml/l/h= Mililitro por litro en 1 hora.

mg/l = Miligramo por litro.

°C = Grados centígrados.

DQO =Demanda Química de Oxígeno.

μS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

UpH =Unidad de pH.

DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

ND: No Detecta.

Lic. Quím. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga en Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**20– CIUDAD
DE
PILAR**

20.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE PILAR
20.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES
MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| pH | UpH | 7,0 |
| Turbiedad | NTU | 19,6 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 175 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 43 |
| Conductividad | µS/cm | 151,8 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 76 |
| Aluminio | mg/l Al | <0.006 |
| Calcio | mg/l Ca | 13,6 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,7 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 41 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 6,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁻ | 5,40 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 22,43 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,027 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,023 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 3,22 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 1,205 |
| Sodio | mg/l Na | 11,30 |
| Potasio | mg/l K | 2,35 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 19,84 |
| Temperatura | °C | 18 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|------------------------------|-----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 1200 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 472 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 35,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 3,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Martin
 Gerencia de Control de Calidad de AP y AR

20.1.2- AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE PILAR
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Conductividad (µs/cm) |
| 1 | 7,2 | 18,9 | 180 | 38 | * |
| 2 | 7,2 | 16,1 | 180 | 36 | * |
| 3 | 7,3 | 16,5 | 180 | 36 | * |
| 4 | 7,3 | 16,5 | 180 | 32 | * |
| 5 | 7,3 | 15,7 | 160 | 30 | * |
| 6 | 7,3 | 16,3 | 160 | 34 | * |
| 7 | 7,3 | 15,4 | 160 | 34 | * |
| 8 | 7,3 | 16,4 | 160 | 33 | * |
| 9 | 7,3 | 17,2 | 160 | 34 | * |
| 10 | 7,3 | 17,4 | 160 | 31 | * |
| 11 | 7,3 | 23,3 | 160 | 26 | * |
| 12 | 7,3 | 20,2 | 160 | 31 | * |
| 13 | 7,3 | 20,9 | 160 | 30 | * |
| 14 | 7,3 | 21,7 | 160 | 30 | 143,6 |
| 15 | 7,3 | 20,5 | 160 | 30 | 142,1 |
| 16 | 7,3 | 18,1 | 160 | 32 | 143,1 |
| 17 | 7,3 | 18,2 | 160 | 32 | 148,1 |
| 18 | 7,3 | 18,4 | 160 | 36 | 146,0 |
| 19 | 7,3 | 17,3 | 160 | 36 | 146,7 |
| 20 | 7,3 | 16,3 | 160 | 36 | 147,0 |
| 21 | 7,3 | 14,7 | 160 | 36 | 142,0 |
| 22 | 7,3 | 17,3 | 160 | 35 | 141,0 |
| 23 | 7,3 | 14,4 | 160 | 33 | 139,0 |
| 24 | 7,3 | 15,9 | 140 | 36 | 138,0 |
| 25 | 7,3 | 13,9 | 140 | 35 | 139,0 |
| 26 | 7,3 | 14,4 | 140 | 35 | 138,0 |
| 27 | 7,3 | 15,6 | 156 | 35 | 141,0 |
| 28 | 7,3 | 15,0 | 160 | 36 | 140,0 |
| 29 | 7,3 | 14,9 | 160 | 38 | 139,0 |
| 30 | 7,3 | 15,6 | 160 | 37 | 140,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|-------|------|-------|
| Máximo | 7,3 | 23,3 | 180,0 | 38,0 | 148,1 |
| Promedio | 7,3 | 17,1 | 160,5 | 33,8 | 142,0 |
| Mínimo | 7,2 | 13,9 | 140,0 | 26,0 | 138,0 |

Ref:

- UCA: Unidad de Color Aparente.
- NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad.
- Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto.
- UpH: Unidad de pH.
- µS/cm: Micro siemens por centímetro.
- mg/l: Miligramos por litro.
- * Equipo en mantenimiento.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Madrid
Lic. Quim. Diego H. Madrid
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

20.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN

CIUDAD DE PILAR

20.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| pH | UpH | 6,8 | 6,8 | 6,9 | 7,0 | 7,0 | 7,1 |
| Turbiedad | NTU | 0,3 | 0,7 | 0,5 | 0,6 | 0,2 | 3,0 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 5 | 5 | 5 | 5 | 2,5 | 10 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 28 | 31 | 31 | 30 | 32 | 32 |
| Conductividad | µS/cm | 205,9 | 207,4 | 210,2 | 209,5 | 211,3 | 207,2 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 103 | 104 | 105 | 105 | 106 | 104 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,021 | 0,024 | 0,178 | 0,017 | 0,019 | 0,057 |
| Calcio | mg/l Ca | 19,6 | 20,4 | 21,2 | 19,6 | 21,2 | 20,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,8 | 3,6 | 3,8 | 3,1 | 3,1 | 2,9 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 65 | 66 | 69 | 49 | 66 | 62 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 17,5 | 18,0 | 16,5 | 17,0 | 17,0 | 16,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁻ | 33,06 | 33,94 | 33,98 | 32,72 | 32,82 | 32,95 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 22,65 | 22,42 | 22,58 | 22,36 | 22,20 | 23,10 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,010 | 0,014 | 0,015 | 0,012 | 0,013 | 0,012 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,06 | 2,11 | 2,10 | 2,05 | 2,13 | 2,14 |
| Hierro Total | mg/l Fe | 0,062 | 0,079 | 0,080 | 0,065 | 0,070 | 0,075 |
| Sodio | mg/l Na | 8,60 | 8,80 | 9,30 | 9,20 | 9,20 | 9,20 |
| Potasio | mg/l K | 5,50 | 5,30 | 5,40 | 5,10 | 5,20 | 5,20 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,6 | 1,6 | 1,2 | 1,2 | 1,0 | 0,4 |
| Temperatura | °C | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | | |
|--------------------|-----------------|------------|----|----|----|----|----|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreo | Dirección |
|-----------------------------------|--|
| M1: Agua Potabilizada Planta Nº 1 | Planta de Tratamiento |
| M2: Reservorio 1 | Planta de Tratamiento |
| M3: Administración | 14 de Mayo y Ayolas |
| M4: Plaza Mcal. López | Palma y Tte. Fosati |
| M5: Plaza San Antonio | Ciudad de Pilar |
| M6: Cuerpo de Bomberos | Avda. G.R. de Francia y Rca. De Taiwan |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co. Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
 A: Aceptable
 ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Martín
Lic. Quím. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

20.2.2 - AGUA POTABILIZADA - CIUDAD DE PILAR
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|-------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO3 | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 28 | 2,0 | * |
| 2 | 7,4 | 0,1 | 3,0 | 26 | 2,0 | * |
| 3 | 7,3 | 0,4 | 3,0 | 26 | 2,0 | * |
| 4 | 7,5 | 0,1 | 3,0 | 26 | 2,0 | * |
| 5 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 25 | 2,0 | * |
| 6 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 26 | 2,0 | * |
| 7 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 25 | 2,0 | * |
| 8 | 7,4 | 0,1 | 3,0 | 25 | 2,0 | * |
| 9 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 24 | 2,0 | * |
| 10 | 7,4 | 0,1 | 3,0 | 29 | 2,0 | * |
| 11 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 27 | 2,0 | * |
| 12 | 7,2 | 0,1 | 3,0 | 26 | 2,0 | * |
| 13 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 26 | 2,0 | * |
| 14 | 7,4 | 0,2 | 3,0 | 25 | 2,0 | 206,0 |
| 15 | 7,4 | 0,1 | 3,0 | 24 | 2,0 | 205,0 |
| 16 | 7,4 | 0,1 | 3,0 | 25 | 2,0 | 208,0 |
| 17 | 7,2 | 0,1 | 3,0 | 25 | 1,9 | 209,0 |
| 18 | 7,4 | 0,1 | 3,0 | 28 | 1,9 | 211,0 |
| 19 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 28 | 1,6 | 210,0 |
| 20 | 7,4 | 0,1 | 3,0 | 28 | 2,0 | 209,0 |
| 21 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 28 | 2,0 | 207,0 |
| 22 | 7,4 | 0,2 | 3,0 | 28 | 2,0 | 207,0 |
| 23 | 7,4 | 0,1 | 3,0 | 27 | 1,8 | 209,0 |
| 24 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 24 | 1,2 | 192,0 |
| 25 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 25 | 1,8 | 198,0 |
| 26 | 7,3 | 1,0 | 3,0 | 24 | 2,0 | 196,0 |
| 27 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 25 | 2,0 | 195,0 |
| 28 | 7,3 | 0,2 | 3,0 | 26 | 2,0 | 203,0 |
| 29 | 7,3 | 0,1 | 3,0 | 26 | 2,0 | 198,0 |
| 30 | 7,3 | 0,2 | 3,0 | 23 | 2,0 | 200,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|------|-----|-------|
| Máximo | 7,5 | 1,0 | 3,0 | 29,0 | 2,0 | 211,0 |
| Promedio | 7,3 | 0,2 | 3,0 | 25,9 | 1,9 | 203,7 |
| Mínimo | 7,2 | 0,1 | 3,0 | 23,0 | 1,2 | 192,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente.

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad.

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto.

UpH: Unidad de pH.

µS/cm: Micro siemens por centímetro.

mg/l: Miligramos por litro.

* Equipo en mantenimiento.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Marín
Lic. Quím. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

20.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE PILAR
20.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales UFC/100 ml |
| 1 | Plaza Centenario | Palma y Tte. Fosati | 1,2 | 0 | 0 |
| 2 | Municipalidad | Mcal. López y Alberdi | 1,2 | 0 | 0 |
| 3 | Plaza Barrio Obrero | Petrossi y 14 de Mayo | 1,0 | 0 | 0 |
| 4 | Cuerpo de Bomberos | Avda. G.R. de Francia y Rca. de Taiwán | 0,4 | 0 | 0 |
| 5 | Parque Crucésita | Avda. Cerro Corá | 1,2 | 0 | 0 |
| 6 | Comisaría Ira. | Avda. Irala y Cerro Cora | 1,2 | 0 | 0 |
| 7 | SUB-Comisaría 2da. | Gral. Genes y Tacuari | 1,2 | 0 | 0 |
| 8 | PETROSUR | 15 de Mayo y Capitán Caballero | 1,0 | 0 | 0 |
| 9 | Manufactura Pilar | Gral. Díaz y Mello | 1,0 | 0 | 0 |
| 10 | Hospital Regional | Tte. René Ríos y Barranco | 1,2 | 0 | 0 |
| 11 | Escuela Nacional N° 244 | Azarini y Caballero | 1,0 | 0 | 0 |
| 12 | Administración de Essap S.A. | 14 de Mayo y Ayolas | 1,2 | 0 | 0 |
| 13 | Cooperativa COODEÑE | 14 de Mayo y Gral. Caballero | 1,0 | 0 | 0 |
| 14 | Gobernación | Mcal. López y 14 de Mayo | 1,2 | 0 | 0 |
| 15 | Hotel Monumental | Avda. Irala y Tacuary | 1,4 | 0 | 0 |
| 16 | Plaza Mcal. López | Palma y Tte. Fosati | 1,2 | 0 | 0 |
| 17 | Plaza San Antonio | Ciudad de Pilar | 1,0 | 0 | 0 |
| 18 | Facultad Agropecuaria | Calle Ytororó | 1,4 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Román Caballero
Lic. Román Caballero
 Tecnología del Productor
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Martín
Lic. Quím. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

20.4- AGUAS RESIDUALES CRUDAS - CIUDAD DE PILAR

20.4.1 - ALCANTARILLADO SANITARIO

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------|------------|
| Temperatura del Agua | °C | 23 |
| pH | UpH | 7,0 |
| Conductividad | us/cm | 475 |
| DQO | mg/l | 309 |
| DBO5 | mg/l | 143 |
| Sólidos Suspendidos | mg/l | 162,0 |
| Sólidos Sedimentables | ml/l/h | 0,6 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 1,40E+05 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,406 |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Níquel | mg/l Ni | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND |
| Detergente Sintético | mg/l | 5,4 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 13,4 |
| Sulfuros | mg/l S ⁻ | 0,09 |
| Cianuro | mg/l | ND |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND |

Ref:

ml/l/h = Mililitro por litro en 1 hora.

mg/l = Miligramo por litro.

°c = Grados centígrados.

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

ND: No Detecta.

DBO5 = Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
Gerencia de Operaciones

Lic. Rosina Caballero
Lic. Rosina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Martín
Lic. Quím. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

**21 – CIUDAD
DE
PUERTO ANTEQUERA**

21.1 AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RIO PARAGUAY - CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA

21.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| pH | UpH | 7,1 |
| Turbiedad | NTU | 19,6 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 150 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 30 |
| Conductividad | µS/cm | 189,3 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 95 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 11,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 4,1 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 43 |
| Cloruro | mg/ Cl ⁻ | 110,00 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 2,84 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 20,86 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,031 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,069 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 1,05 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,570 |
| Sodio | mg/l Na | 8,30 |
| Potasio | mg/l K | 2,10 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | ND |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 13,35 |
| Temperatura | °C | 19 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|------------------------------|-----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 1200 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 300 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 15,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 2,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro
 UpH: Unidad de pH

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Diego B. Marin
Lic. Quim. Diego B. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

21.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | (µs/cm) |
| 1 | 7,1 | 18,6 | * | 38 | * |
| 2 | 7,1 | 17,1 | * | 38 | * |
| 3 | 7,1 | 18,0 | * | 38 | * |
| 4 | 7,1 | 18,4 | * | 36 | * |
| 5 | 7,1 | 18,3 | * | 36 | * |
| 6 | 7,1 | 17,4 | * | 38 | * |
| 7 | 7,1 | 18,6 | * | 38 | * |
| 8 | 7,1 | 18,2 | * | 40 | * |
| 9 | 7,1 | 18,0 | * | 40 | * |
| 10 | 7,1 | 18,5 | * | 40 | * |
| 11 | 7,1 | 18,5 | * | 38 | * |
| 12 | 7,1 | 17,3 | * | 39 | * |
| 13 | 7,1 | 17,4 | * | 39 | * |
| 14 | 7,1 | 17,5 | * | 38 | * |
| 15 | 7,0 | 17,8 | * | 38 | * |
| 16 | 7,0 | 16,9 | * | 40 | * |
| 17 | 7,1 | 17,9 | * | 40 | * |
| 18 | 7,1 | 18,2 | * | 38 | * |
| 19 | 7,1 | 18,1 | * | 38 | * |
| 20 | 7,1 | 17,8 | * | 38 | * |
| 21 | 7,1 | 16,6 | * | 38 | * |
| 22 | 7,1 | 15,6 | * | 39 | * |
| 23 | 7,0 | 16,5 | * | 38 | * |
| 24 | 7,0 | 16,6 | * | 38 | * |
| 25 | 7,0 | 17,5 | * | 38 | * |
| 26 | 7,0 | 17,6 | * | 38 | * |
| 27 | 7,0 | 18,6 | * | 40 | * |
| 28 | 7,0 | 18,9 | * | 40 | * |
| 29 | 7,0 | 20,6 | * | 38 | * |
| 30 | 7,0 | 18,4 | * | 39 | * |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|---|------|---|
| Máximo | 7,1 | 20,6 | * | 40,0 | * |
| Promedio | 7,1 | 17,8 | * | 38,5 | * |
| Mínimo | 7,0 | 15,6 | * | 36,0 | * |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
 UpH: Unidad de pH
 µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro

Obs:

*: equipo en mantenimiento

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

D. Martín
Lic. Olim. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**21.2- AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN
CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA**

21.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|----------------------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| pH | UpH | 6,6 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 4,5 | 4,0 | 4,4 | 4,7 | 5,0 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 18 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Conductividad | µS/cm | 165,9 | 165,0 | 163,8 | 165,4 | 165,1 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 83 | 83 | 82 | 83 | 83 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,198 | 0,120 | 0,136 | 0,190 | 0,130 |
| Calcio | mg/l Ca | 13,6 | 15,6 | 12,8 | 12,8 | 12,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,8 | 3,1 | 3,8 | 3,8 | 4,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 50 | 52 | 48 | 48 | 50 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 14,5 | 14,5 | 13,5 | 13,5 | 14,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 36,25 | 36,07 | 28,24 | 30,61 | 29,75 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 18,22 | 18,14 | 18,21 | 18,08 | 18,11 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,013 | 0,010 | 0,020 | 0,013 | 0,016 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 1,58 | 1,78 | 1,58 | 1,49 | 1,8 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,137 | 0,129 | 0,130 | 0,125 | 0,106 |
| Sodio | mg/l Na | 11,10 | 12,20 | 12,10 | 12,20 | 12,20 |
| Potasio | mg/l K | 3,90 | 3,50 | 3,45 | 3,70 | 3,70 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 2,0 | 2,0 | 0,4 | 2,0 | 2,0 |
| Temperatura | °C | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|--------------------------|---|
| M1: Agua Tratada | Planta de Tratamiento |
| M2: Reservorio | Planta de Tratamiento |
| M3: Administración ESSAP | Juan A. López y Mcal. López |
| M4: Municipalidad | José de Antequera y Castro c/ Mcal. López |
| M5: Copaco | Ruta 11 casi Mcal. López |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centímetro
UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
A: Aceptable
ND: No Detecta

P.A. [Signature]
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

[Signature]
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

[Signature]
Lic. Quim. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

**21.2.2 - AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO
CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₂ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 6,9 | 4,4 | * | 21 | 1,8 | * |
| 2 | 6,9 | 4,5 | * | 21 | 1,8 | * |
| 3 | 6,9 | 4,2 | * | 21 | 1,8 | * |
| 4 | 6,9 | 4,2 | * | 21 | 1,8 | * |
| 5 | 6,9 | 4,2 | * | 22 | 1,8 | * |
| 6 | 6,9 | 4,9 | * | 22 | 2,0 | * |
| 7 | 6,9 | 4,5 | * | 22 | 1,9 | * |
| 8 | 6,9 | 4,9 | * | 21 | 2,0 | * |
| 9 | 6,9 | 4,9 | * | 20 | 1,4 | * |
| 10 | 6,9 | 4,5 | * | 20 | 1,4 | * |
| 11 | 6,9 | 4,2 | * | 20 | 1,6 | * |
| 12 | 6,9 | 4,0 | * | 21 | 1,6 | * |
| 13 | 6,9 | 4,2 | * | 21 | 1,4 | * |
| 14 | 6,9 | 4,5 | * | 20 | 1,4 | * |
| 15 | 6,9 | 4,5 | * | 20 | 1,8 | * |
| 16 | 6,9 | 4,8 | * | 22 | 2,0 | * |
| 17 | 6,9 | 4,2 | * | 22 | 1,8 | * |
| 18 | 6,9 | 4,3 | * | 24 | 1,8 | * |
| 19 | 6,9 | 4,8 | * | 24 | 1,8 | * |
| 20 | 6,9 | 4,5 | * | 23 | 1,8 | * |
| 21 | 6,9 | 4,4 | * | 22 | 1,6 | * |
| 22 | 6,9 | 4,5 | * | 22 | 2,0 | * |
| 23 | 7,0 | 4,0 | * | 22 | 1,6 | * |
| 24 | 7,0 | 3,5 | * | 24 | 1,6 | * |
| 25 | 7,0 | 3,8 | * | 24 | 1,4 | * |
| 26 | 6,8 | 3,3 | * | 20 | 1,4 | * |
| 27 | 6,6 | 3,2 | * | 20 | 1,6 | * |
| 28 | 6,6 | 3,0 | * | 20 | 1,6 | * |
| 29 | 6,8 | 3,6 | * | 21 | 1,1 | * |
| 30 | 6,8 | 3,4 | * | 21 | 1,6 | * |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|---|------|-----|---|
| Máximo | 7,0 | 4,9 | * | 24,0 | 2,0 | * |
| Promedio | 6,9 | 4,2 | * | 21,5 | 1,7 | * |
| Mínimo | 6,6 | 3,0 | * | 20,0 | 1,1 | * |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

P.A. J. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Morin
Lic. Quím. Diego H. Morin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

21.3- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA

21.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | | | | |
|----|---------------------------------|---|------------------------|------------|--------------------|------------|--------------------------------------|--|
| | | | Cloro Libre Residual | | Coliformes Totales | | Coliformes Fecales (Termotolerantes) | |
| | | | mg/L Cl | UFC/100 ml | UFC/100 ml | UFC/100 ml | | |
| 1 | Administración de Essap S.A. | Juan A. López y Mcal. López | 0,4 | 0 | 0 | 0 | | |
| 2 | Juzgado de Paz | Cabo Pereira c/ Avda. Costanera | 1,6 | 0 | 0 | 0 | | |
| 3 | Municipalidad | José de Antequera y Castro c/ Mcal. López | 2,0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 4 | Mercado Municipal | 3 de Mayo y Defensores del Chaco | 1,2 | 0 | 0 | 0 | | |
| 5 | COPACO S.A. | José de Antequera y Castro c/ Mcal. López | 2,0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 6 | Estacion de Servicios PETROPAR | Avda. Costanera c/ José de Antequera y Castro | 1,0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 7 | Puesto Sanitario I.P.S. | Cabo Pereira entre Mcal. López y Libertad | 1,2 | 0 | 0 | 0 | | |
| 8 | Radio Costanera | Avda. Costanera y Juan A. Samaniego | 0,8 | 0 | 0 | 0 | | |
| 9 | Comisaría 2da. | Ruta 11 c/ Mcal. López | 1,0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 10 | Esc. José de Antequera y Castro | Mcal. López c/ José de Antequera y Castro | 1,2 | 0 | 0 | 0 | | |

Ref:

mg/L: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Diego H. Marín
Lic. Olim. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**22 – CIUDAD
DE
PUERTO CASADO**

22.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY- CIUDAD DE PUERTO CASADO
22.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| pH | UpH | 6,9 |
| Turbiedad | NTU | 10,3 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 150 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 43 |
| Conductividad | µS/cm | 151,1 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 76 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 14,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 2,9 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 50 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 15,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁻ | 3,69 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 24,97 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,060 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,049 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,27 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,977 |
| Sodio | mg/l Na | 12,10 |
| Potasio | mg/l K | 3,50 |
| Cromo | mg/l Cr | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 19,84 |
| Temperatura | °C | 19 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 1100 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 140 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 37,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 3,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta

Lic. Ulmar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

22.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE PUERTO CASADO - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/ 2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | (µs/cm) |
| 1 | 7,0 | 26,4 | * | 38,0 | 221,4 |
| 2 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 3 | 6,8 | 16,2 | * | 38 | 153,1 |
| 4 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 5 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 6 | 7,1 | 23,3 | * | 36,0 | 210,2 |
| 7 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 8 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 9 | 7,0 | 22,9 | * | 38 | 214,6 |
| 10 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 11 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 12 | 6,9 | 18,2 | * | 40 | 165,5 |
| 13 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 14 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 15 | 7,0 | 22,7 | * | 40 | 146,3 |
| 16 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 17 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 18 | 7,1 | 27,6 | * | 39 | 204,0 |
| 19 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 20 | 7,1 | 25,7 | * | 39 | 203,6 |
| 21 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 22 | 6,8 | 18,5 | * | 38,0 | 154,1 |
| 23 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 24 | 7,1 | 28,5 | * | 38 | 195,8 |
| 25 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 26 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 27 | 7,1 | 29,7 | * | 39,0 | 102,6 |
| 28 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 29 | ** | ** | ** | ** | ** |
| 30 | 6,9 | 21,6 | * | 38,0 | 176,5 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|---|------|-------|
| Máximo | 7,1 | 29,7 | * | 40,0 | 221,4 |
| Promedio | 7,0 | 23,4 | * | 38,4 | 179,0 |
| Mínimo | 6,8 | 16,2 | * | 36,0 | 102,6 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
 UpH: Unidad de pH
 µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro

Obs:

** : Planta sin bombeo
 * : Equipo en mantenimiento

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

22.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO - CIUDAD DE PUERTO CASADO

22.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 6,9 | 7,2 | 6,8 | 6,8 | 6,9 |
| Turbiedad | NTU | 1,2 | 0,6 | 0,3 | 0,5 | 0,9 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 10 | 5 | 2,5 | 5 | 5 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 20 | 23 | 18 | 18 | 19 |
| Conductividad | µS/cm | 200,4 | 226,2 | 205,1 | 204,8 | 203,4 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 100 | 113 | 103 | 102 | 102 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,167 | 0,083 | 0,058 | 0,065 | 0,091 |
| Calcio | mg/l Ca | 18,4 | 21,6 | 18,4 | 18,4 | 18,4 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,1 | 3,1 | 2,9 | 2,9 | 3,1 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 59 | 67 | 58 | 58 | 57 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 21,5 | 22,0 | 19,5 | 21,0 | 21,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 45,79 | 47,16 | 43,52 | 44,59 | 44,70 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 21,62 | 20,77 | 21,69 | 21,86 | 20,36 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,018 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,006 | 0,006 | 0,003 | 0,006 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,06 | 2,10 | 2,11 | 2,10 | 2,14 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,160 | 0,159 | 0,177 | 0,162 | 0,178 |
| Sodio | mg/l Na | 22,10 | 22,30 | 22,30 | 22,40 | 22,10 |
| Potasio | mg/l K | 2,15 | 2,10 | 2,10 | 2,40 | 2,30 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Temperatura | °C | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|--------------------|-----------------|----|----|----|----|----|
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de Muestreo | Dirección |
|-----------------------------|---------------|
| M1: Agua Tratada | Puerto Casado |
| M2: Agua Tratada Reservorio | Puerto Casado |
| M3: Barrio San Miguel | Puerto Casado |
| M4: Barrio Don Bosco | Puerto Casado |
| M5: Municipalidad | Puerto Casado |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 ND: No Detecta

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**22.2.2 -AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD DE PUERTO CASADO
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 7,0 | 1,50 | * | 28,0 | 0,8 | 190,0 |
| 2 | 6,9 | 1,00 | * | 30,0 | 0,6 | 222,9 |
| 3 | 7,2 | 0,70 | * | 25,0 | 0,4 | 216,6 |
| 4 | 7,0 | 1,10 | * | 24,0 | 0,2 | 102,7 |
| 5 | 7,1 | 0,50 | * | 22,0 | 1,0 | 127,9 |
| 6 | 7,0 | 1,10 | * | 19,0 | 0,2 | 146,5 |
| 7 | 6,7 | 0,10 | * | 28,0 | 0,4 | 213,6 |
| 8 | 7,0 | 0,90 | * | 24,0 | 0,2 | 103,6 |
| 9 | 7,0 | 0,90 | * | 26,0 | 0,4 | 123,3 |
| 10 | 7,0 | 1,00 | * | 25,0 | 0,6 | 120,0 |
| 11 | 7,0 | 1,00 | * | 25,0 | 0,6 | 120,0 |
| 12 | 6,8 | 0,80 | * | 28,0 | 0,6 | 215,0 |
| 13 | 7,0 | 1,10 | * | 22,0 | 0,2 | 106,5 |
| 14 | 6,9 | 0,80 | * | 24,0 | 0,4 | 126,0 |
| 15 | 6,9 | 1,80 | * | 23,0 | 0,4 | 119,8 |
| 16 | 7,2 | 0,60 | * | 24,0 | 0,6 | 210,6 |
| 17 | 7,1 | 1,60 | * | 24,0 | 1,0 | 210,1 |
| 18 | 6,9 | 1,10 | * | 20,0 | 0,2 | 109,4 |
| 19 | 7,1 | 0,90 | * | 24,0 | 0,2 | 102,6 |
| 20 | 7,0 | 2,90 | * | 24,0 | 1,4 | 201,2 |
| 21 | 7,2 | 1,10 | * | 22,0 | 0,6 | 193,6 |
| 22 | 7,0 | 0,50 | * | 20,0 | 0,6 | 142,0 |
| 23 | 7,2 | 0,80 | * | 27,0 | 1,4 | 195,0 |
| 24 | 7,1 | 0,30 | * | 25,0 | 0,6 | 195,6 |
| 25 | 7,2 | 0,50 | * | 25,0 | 0,8 | 145,0 |
| 26 | 7,2 | 0,80 | * | 25,0 | 0,8 | 142,3 |
| 27 | 7,1 | 1,10 | * | 25,0 | 0,8 | 99,0 |
| 28 | 7,0 | 1,00 | * | 25,0 | 0,8 | 104,0 |
| 29 | 7,0 | 1,90 | * | 20,0 | 0,2 | 105,4 |
| 30 | 7,4 | 1,50 | * | 30,0 | 0,8 | 219,3 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|---|------|-----|-------|
| Máximo | 7,4 | 2,9 | * | 30,0 | 1,4 | 222,9 |
| Promedio | 7,0 | 1,0 | * | 24,4 | 0,6 | 154,3 |
| Mínimo | 6,7 | 0,1 | * | 19,0 | 0,2 | 99,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
 UpH: Unidad de pH
 µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro

Obs:

*: Equipo en mantenimiento

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Diego H. Marin
Lic. Juan Diego H. Marin
 Jefe de Unidad de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

**23 – CIUDAD
DE
REMANSITO**

23.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE REMANSITO

23.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| pH | UpH | 7,0 |
| Turbiedad | NTU | 18,8 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 175 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 41 |
| Conductividad | µS/cm | 132,9 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 66 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 17,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,2 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 48 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 11,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 11,30 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 20,60 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,070 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,036 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,04 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 1,276 |
| Sodio | mg/l Na | 8,50 |
| Potasio | mg/l K | 2,60 |
| Cromo | mg/l Cr | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/O2 | 18,56 |
| Temperatura | °C | 24 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 2400 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 40 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 32,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 3,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

R. Caballero
Lic. Roxana Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
 Supervisor de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

23.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE REMANSITO - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Conductividad (µs/cm) |
| 1 | 6,9 | 18,6 | * | * | * |
| 2 | 6,9 | 18,5 | * | * | * |
| 3 | 7,0 | 19,8 | * | * | * |
| 4 | 7,0 | 19,3 | * | * | * |
| 5 | 7,0 | 19,4 | * | * | * |
| 6 | 7,0 | 19,2 | * | * | * |
| 7 | 7,0 | 19,6 | * | * | * |
| 8 | 7,0 | 18,4 | * | * | * |
| 9 | 7,0 | 18,7 | * | * | * |
| 10 | 7,0 | 21,9 | * | * | * |
| 11 | 7,0 | 20,9 | * | * | * |
| 12 | 7,0 | 20,1 | * | * | * |
| 13 | 7,0 | 19,9 | * | * | * |
| 14 | 7,0 | 21,3 | * | * | * |
| 15 | 7,0 | 19,4 | * | * | * |
| 16 | 7,0 | 19,7 | * | * | * |
| 17 | 7,0 | 20,5 | * | * | * |
| 18 | 7,0 | 20,8 | * | * | * |
| 19 | 7,0 | 19,4 | * | * | * |
| 20 | 7,0 | 20,2 | * | * | * |
| 21 | 7,0 | 19,4 | * | * | * |
| 22 | 7,0 | 16,5 | * | * | * |
| 23 | 7,0 | 16,5 | * | * | * |
| 24 | 7,0 | 15,7 | * | * | * |
| 25 | 7,0 | 15,6 | * | * | * |
| 26 | 7,0 | 18,3 | * | * | * |
| 27 | 7,1 | 19,4 | * | * | * |
| 28 | 7,1 | 17,6 | * | * | * |
| 29 | 7,1 | 16,2 | * | * | * |
| 30 | 7,1 | 17,1 | * | * | * |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|---|---|---|
| Máximo | 7,1 | 21,9 | * | * | * |
| Promedio | 7,0 | 19,0 | * | * | * |
| Mínimo | 7,0 | 15,6 | * | * | * |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
 UpH: Unidad de pH
 µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro

*: Equipo en mantenimiento

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

23.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE REMANSITO

23.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|--------|--------|
| | | M1 | M2 | M3 |
| pH | UpH | 7,5 | 6,9 | 6,8 |
| Turbiedad | NTU | 4,8 | 4,8 | 4,5 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 15 | 15 | 15 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 48 | 25 | 30 |
| Conductividad | µS/cm | 229,5 | 174,5 | 179,0 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 115 | 87 | 89 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,187 | 0,180 | 0,192 |
| Calcio | mg/l Ca | 34,4 | 16,8 | 18,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 5,3 | 4,1 | 4,8 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 108 | 59 | 67 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 13,5 | 13,5 | 13,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 36,74 | 30,67 | 28,42 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 20,23 | 18,43 | 21,28 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,015 | 0,021 | 0,019 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 1,99 | 2,03 | 2,44 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,212 | 0,214 | 0,272 |
| Sodio | mg/l Na | 5,60 | 5,40 | 5,40 |
| Potasio | mg/l K | 2,00 | 2,10 | 2,10 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 0,7 | 0,3 | 0,3 |
| Temperatura | °C | 24 | 24 | 24 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | |
|--------------------|-----------------|------------|----|----|
| | | M1 | M2 | M3 |
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|-----------------------|-----------------------|
| M1: Agua Tratada | Planta de Tratamiento |
| M2: Escuela San Jorge | Remansito |
| M3: Bodega Ja'umina | Remansito |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

ND: No Detecta

µS/cm: Microsiemens por centímetro

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

R. Cubalero
Lic. Romina Cubalero
 Tecnología de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

D.H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

23.2.2 -AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

CIUDAD DE REMANSITO

PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|------|-----------------|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 7,0 | 3,31 | * | * | 1,8 | * |
| 2 | 7,0 | 1,80 | * | * | 1,8 | * |
| 3 | 7,0 | 3,71 | * | * | 1,8 | * |
| 4 | 7,0 | 2,79 | * | * | 2,0 | * |
| 5 | 7,0 | 2,36 | * | * | 1,8 | * |
| 6 | 7,0 | 2,55 | * | * | 1,8 | * |
| 7 | 7,0 | 2,68 | * | * | 1,8 | * |
| 8 | 7,0 | 2,65 | * | * | 1,8 | * |
| 9 | 7,0 | 2,99 | * | * | 2,0 | * |
| 10 | 7,1 | 3,28 | * | * | 2,0 | * |
| 11 | 7,1 | 2,79 | * | * | 1,8 | * |
| 12 | 7,0 | 2,74 | * | * | 1,8 | * |
| 13 | 7,0 | 2,73 | * | * | 1,8 | * |
| 14 | 7,0 | 3,24 | * | * | 1,8 | * |
| 15 | 7,0 | 3,15 | * | * | 1,8 | * |
| 16 | 7,0 | 3,10 | * | * | 2,0 | * |
| 17 | 7,0 | 4,10 | * | * | 2,0 | * |
| 18 | 7,0 | 3,28 | * | * | 2,0 | * |
| 19 | 7,0 | 3,56 | * | * | 1,8 | * |
| 20 | 7,0 | 3,26 | * | * | 1,8 | * |
| 21 | 7,0 | 3,05 | * | * | 1,8 | * |
| 22 | 7,0 | 3,00 | * | * | 1,8 | * |
| 23 | 7,0 | 3,18 | * | * | 2,0 | * |
| 24 | 7,0 | 2,69 | * | * | 2,0 | * |
| 25 | 7,0 | 2,68 | * | * | 2,0 | * |
| 26 | 7,0 | 2,81 | * | * | 1,8 | * |
| 27 | 7,0 | 2,46 | * | * | 1,8 | * |
| 28 | 7,0 | 2,97 | * | * | 1,8 | * |
| 29 | 7,0 | 2,56 | * | * | 1,8 | * |
| 30 | 7,0 | 2,60 | * | * | 1,8 | * |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|---|---|-----|---|
| Máximo | 7,1 | 4,1 | * | * | 2,0 | * |
| Promedio | 7,0 | 2,9 | * | * | 1,9 | * |
| Mínimo | 7,0 | 1,8 | * | * | 1,8 | * |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

*: Equipo en mantenimiento

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centimetro

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quiroga Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

24 – CIUDAD DE SAN BERNARDINO

24.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - LAGO YPACARAÍ - CIUDAD DE SAN BERNADINO
24.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | AGUA CRUDA - SIN OZONIZAR |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| pH | UpH | 7,3 |
| Turbiedad | NTU | 78,6 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 500 |
| Alcalinidad Total | mg/L CaCO ₃ | 49 |
| Conductividad | µS/cm | 298,4 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/L STD | 149 |
| Aluminio | mg/L Al | <0,006 |
| Calcio | mg/L Ca | 19,2 |
| Magnesio | mg/L Mg | 2,9 |
| Dureza Total | mg/L CaCO ₃ | 60,0 |
| Cloruro | mg/L Cl ⁻ | 50,5 |
| Sulfato | mg/L SO ₄ ⁻ | 21,46 |
| Sílice | mg/L SiO ₂ | 48,36 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/L N- NH ₃ | 0,052 |
| Nitrito | mg/L NO ₂ ⁻ | 0,125 |
| Nitrato | mg/L NO ₃ ⁻ | 2,59 |
| Hierro Soluble | mg/L Fe | 0,213 |
| Sodio | mg/L Na | 32,10 |
| Potasio | mg/L K | 7,20 |
| Cromo | mg/L Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/L Mn | ND |
| Cinc | mg/L Zn | ND |
| Cobre | mg/L Cu | ND |
| Plomo | mg/L Pb | ND |
| Cadmio | mg/L Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/L Hg | ND |
| Arsénico | mg/L As | ND |
| Selenio | mg/L Se | ND |
| Detergentes Sintéticos | mg/L | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/L | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/LO ₂ | 11,60 |
| Temperatura | °C | 23 |

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | AGUA CRUDA - SIN OZONIZAR |
|------------------------------|----------------|---------------------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 1700 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 220 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | AGUA CRUDA - SIN OZONIZAR |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/L O ₂ | 22,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/L O ₂ | 3,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

µS/cm: Micro siemens por centímetro
UpH: Unidades de pH
ND: No Detecta.
mg/L: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.T.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

D. H. Murin
Lic. Quím. Diego H. Murin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

24.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - LAGO YPACARÁ - CIUDAD DE SAN BERNARDINO
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | (µs/cm) |
| 1 | 7,3 | 61,9 | 300 | 36 | 239 |
| 2 | 7,3 | 78,7 | 300 | 36 | 245 |
| 3 | 7,4 | 64,5 | 300 | 37 | 235 |
| 4 | 7,2 | 51,6 | 300 | 35 | 220 |
| 5 | 7,2 | 59,7 | 300 | 35 | 235 |
| 6 | 7,2 | 59,8 | 300 | 36 | 234 |
| 7 | 7,2 | 61,6 | 300 | 34 | 232 |
| 8 | 7,2 | 79,8 | 300 | 36 | 230 |
| 9 | 7,1 | 70,8 | 300 | 36 | 225 |
| 10 | 7,2 | 132,0 | 450 | 36 | 225 |
| 11 | 7,4 | 2195,0 | 5000 | 38 | 255 |
| 12 | 7,4 | 624,0 | 2000 | 38 | 239 |
| 13 | 7,4 | 124,0 | 500 | 36 | 228 |
| 14 | 7,4 | 98,6 | 400 | 36 | 229 |
| 15 | 7,2 | 112,0 | 600 | 34 | 231 |
| 16 | 7,1 | 74,5 | 400 | 34 | 229 |
| 17 | 7,1 | 60,4 | 300 | 33 | 229 |
| 18 | 7,4 | 99,6 | 300 | 38 | 229 |
| 19 | 7,3 | 60,6 | 300 | 36 | 321 |
| 20 | 7,4 | 70,6 | 300 | 36 | 224 |
| 21 | 7,3 | 99,6 | 400 | 41 | 250 |
| 22 | 7,3 | 71,6 | 400 | 40 | 249 |
| 23 | 7,1 | 97,1 | 400 | 40 | 241 |
| 24 | 7,3 | 93,6 | 400 | 40 | 241 |
| 25 | 7,2 | 89,9 | 400 | 40 | 242 |
| 26 | 7,4 | 91,8 | 400 | 38 | 241 |
| 27 | 7,3 | 70,1 | 350 | 39 | 237 |
| 28 | 7,2 | 782,0 | 2000 | 41 | 261 |
| 29 | 7,3 | 38,4 | 300 | 40 | 239 |
| 30 | 7,3 | 39,8 | 350 | 40 | 239 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|--------|--------|------|-------|
| Máximo | 7,4 | 2195,0 | 5000,0 | 41,0 | 321,0 |
| Promedio | 7,3 | 190,5 | 621,7 | 37,2 | 239,1 |
| Mínimo | 7,1 | 38,4 | 300,0 | 33,0 | 220,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
UpH: Unidad de pH
µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Maria
Lic. Quim. Diego H. Maria
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

24.2- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE SAN BERNARDINO
24.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

| MES DE JUNIO/2023 | | RESULTADOS | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO N° 1 | POZO N° 2 | POZO N° 3 | POZO N° 4 |
| pH | UpH | 5,9 | 6,0 | 5,9 | 5,9 |
| Turbiedad | NTU | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,5 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 16 | 18 | 19 | 15 |
| Conductividad | µS/cm | 47,6 | 48,8 | 58,8 | 49,7 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 24 | 24 | 29 | 25 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 2,8 | 2,6 | 3,6 | 3,6 |
| Magnesio | mg/l Mg | 0,5 | 0,8 | 0,5 | 0,5 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 9 | 9 | 11 | 11 |
| Cloruro | mg/ Cl ⁻ | 3,5 | 2,0 | 3,5 | 3,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 1,32 | 1,80 | 1,20 | 1,25 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 28,20 | 29,30 | 28,20 | 28,30 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,014 | 0,012 | 0,014 | 0,014 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,006 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 4,09 | 4,10 | 4,46 | 4,60 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,050 | 0,052 | 0,055 | 0,055 |
| Sodio | mg/l Na | 10,10 | 11,05 | 10,50 | 11,05 |
| Potasio | mg/l K | 9,20 | 9,60 | 8,40 | 8,30 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND |
| Temperatura | °C | 25 | 25 | 25 | 24 |

| ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS | | | | | |
|------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO N° 1 | POZO N° 2 | POZO N° 3 | POZO N° 4 |
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

ND: No Detecta

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad del Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

24.3 - AGUA POTABILIZADA - PLANTAS DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE SAN BERNARDINO

24.3.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

| MES DE JUNIO/2023 | | RESULTADOS | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|--------|--------|
| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 |
| pH | UpH | 6,5 | 6,8 | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 2,4 | 4,1 | 4,8 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 10 | 15 | 15,0 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 15 | 16 | 15 |
| Conductividad | µS/cm | 349,8 | 347,5 | 361,4 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 175 | 174 | 181 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,173 | 0,023 | 0,140 |
| Calcio | mg/l Ca | 27,6 | 28,0 | 28,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 2,4 | 1,2 | 3,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 79 | 75 | 85 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 51,0 | 16,5 | 51,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 62,29 | 5,19 | 69,89 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 25,20 | 25,36 | 25,47 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,018 | 0,014 | 0,020 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,006 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | <2.00 | <2.00 | <2.00 |
| Hierro Total | mg/l Fe | 0,150 | 0,124 | 0,140 |
| Sodio | mg/l Na | 28,30 | 28,20 | 30,20 |
| Potasio | mg/l K | 3,30 | 3,20 | 3,15 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,4 | 0,6 | 0,6 |
| Temperatura | °C | 24 | 24 | 24 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| | | RESULTADOS | | |
|--------------------|-----------------|------------|----|----|
| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 |
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| M1: Agua Tratada Convencional 1 y 2 | San Bernardino |
| M2: Estación de Servicio 3MG | AV. Guillermo Naumann |
| M3: Estación de Servicio Petrobras | AV. Luis F. Vache y Santiago Schaerer |

Ref:
UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

Lic. Diego H. Martín
Lic. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.
Lic. Roxana Caballero
Lic. Roxana Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**24.3.2 - AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA CONVENCIONAL 2 Y COMPACTA -
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE SAN BERNARDINO
MES DE JUNIO/2023**

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 6,8 | 1,9 | 5 | 25 | 2,7 | 315 |
| 2 | 6,8 | 3,5 | 10 | 30 | 2,6 | 318 |
| 3 | 6,8 | 2,9 | 10 | 32 | 2,8 | 317 |
| 4 | 6,8 | 2,5 | 5 | 30 | 2,9 | 314 |
| 5 | 6,8 | 2,4 | 5 | 29 | 2,6 | 319 |
| 6 | 6,8 | 1,7 | 5 | 28 | 2,5 | 317 |
| 7 | 6,8 | 2,8 | 5 | 29 | 2,5 | 315 |
| 8 | 6,8 | 2,4 | 5 | 31 | 2,6 | 319 |
| 9 | 6,8 | 2,8 | 5 | 32 | 2,7 | 315 |
| 10 | 6,8 | 1,8 | 5 | 32 | 2,9 | 330 |
| 11 | 6,8 | 3,2 | 10 | 33 | 2,7 | 320 |
| 12 | 6,8 | 3,0 | 5 | 33 | 2,7 | 321 |
| 13 | 6,9 | 2,8 | 5 | 33 | 2,5 | 324 |
| 14 | 6,8 | 3,8 | 10 | 30 | 2,8 | 321 |
| 15 | 6,9 | 2,4 | 5 | 31 | 2,9 | 318 |
| 16 | 6,9 | 3,1 | 10 | 32 | 2,7 | 320 |
| 17 | 6,8 | 3,1 | 10 | 32 | 2,9 | 313 |
| 18 | 6,9 | 3,2 | 10 | 32 | 2,8 | 323 |
| 19 | 6,8 | 2,9 | 5 | 31 | 2,8 | 322 |
| 20 | 6,8 | 3,1 | 10 | 32 | 2,8 | 317 |
| 21 | 6,9 | 2,5 | 5 | 38 | 2,8 | 314 |
| 22 | 6,8 | 2,5 | 5 | 38 | 3,0 | 320 |
| 23 | 6,8 | 2,5 | 5 | 38 | 2,8 | 317 |
| 24 | 6,8 | 1,6 | 5 | 38 | 2,8 | 325 |
| 25 | 6,8 | 1,9 | 5 | 38 | 2,8 | 324 |
| 26 | 6,8 | 2,1 | 5 | 38 | 2,5 | 315 |
| 27 | 7,0 | 2,5 | 5 | 41 | 2,9 | 339 |
| 28 | 7,0 | 2,8 | 5 | 41 | 3,0 | 332 |
| 29 | 6,8 | 2,5 | 5 | 41 | 2,7 | 339 |
| 30 | 6,8 | 2,7 | 5 | 41 | 2,5 | 331 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|------|------|-----|-------|
| Máximo | 7,0 | 3,8 | 10,0 | 41,0 | 3,0 | 339,0 |
| Promedio | 6,8 | 2,6 | 6,3 | 33,6 | 2,7 | 321,1 |
| Mínimo | 6,8 | 1,6 | 5,0 | 25,0 | 2,5 | 313,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

P. A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

24.3.3 - AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA MÓVIL- PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE SAN BERNARDINO

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|----------------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Cloro Libre Residual |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l Cl |
| 1 | ** | ** | ** | ** |
| 2 | ** | ** | ** | ** |
| 3 | ** | ** | ** | ** |
| 4 | ** | ** | ** | ** |
| 5 | ** | ** | ** | ** |
| 6 | ** | ** | ** | ** |
| 7 | ** | ** | ** | ** |
| 8 | ** | ** | ** | ** |
| 9 | ** | ** | ** | ** |
| 10 | ** | ** | ** | ** |
| 11 | ** | ** | ** | ** |
| 12 | ** | ** | ** | ** |
| 13 | ** | ** | ** | ** |
| 14 | ** | ** | ** | ** |
| 15 | ** | ** | ** | ** |
| 16 | ** | ** | ** | ** |
| 17 | ** | ** | ** | ** |
| 18 | ** | ** | ** | ** |
| 19 | ** | ** | ** | ** |
| 20 | ** | ** | ** | ** |
| 21 | ** | ** | ** | ** |
| 22 | ** | ** | ** | ** |
| 23 | ** | ** | ** | ** |
| 24 | ** | ** | ** | ** |
| 25 | ** | ** | ** | ** |
| 26 | ** | ** | ** | ** |
| 27 | ** | ** | ** | ** |
| 28 | ** | ** | ** | ** |
| 29 | 6,9 | 2,2 | 10,0 | 1,4 |
| 30 | 7,0 | 2,5 | 10,0 | 1,4 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | |
|------------------|-----|-----|------|-----|
| Máximo | 7,0 | 2,5 | 10,0 | 1,4 |
| Promedio | 7,0 | 2,4 | 10,0 | 1,4 |
| Mínimo | 6,9 | 2,2 | 10,0 | 1,4 |

Ref:
UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
UpH: Unidad de pH
µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro

** : Planta de tratamiento fuera de servicio

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

D.H. Marin
Lic. Olim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**24.3.4 - AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA CONVENCIONAL 1 - PARÁMETROS BÁSICOS -
PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE SAN BERNARDINO**

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 6,9 | 2,4 | 5 | 28 | 2,8 | 321 |
| 2 | 6,9 | 2,7 | 5 | 31 | 2,8 | 321 |
| 3 | 6,8 | 3,1 | 5 | 33 | 2,7 | 321 |
| 4 | 6,9 | 2,1 | 5 | 32 | 2,9 | 319 |
| 5 | 6,8 | 2,2 | 5 | 35 | 3,0 | 318 |
| 6 | 6,9 | 1,5 | 5 | 30 | 2,9 | 320 |
| 7 | 6,8 | 1,9 | 5 | 30 | 2,7 | 320 |
| 8 | 6,8 | 2,3 | 5 | 30 | 2,5 | 321 |
| 9 | 6,8 | 2,6 | 5 | 31 | 2,8 | 318 |
| 10 | 7,1 | 2,4 | 5 | 33 | 3,0 | 328 |
| 11 | 6,9 | 4,1 | 10 | 33 | 2,8 | 325 |
| 12 | 6,8 | 2,7 | 5 | 34 | 2,9 | 324 |
| 13 | 7,0 | 3,1 | 5 | 33 | 2,7 | 320 |
| 14 | 6,9 | 3,1 | 10 | 35 | 2,6 | 320 |
| 15 | 6,8 | 1,9 | 5 | 29 | 2,8 | 319 |
| 16 | 6,9 | 1,8 | 5 | 30 | 3,0 | 319 |
| 17 | 6,8 | 3,1 | 5 | 30 | 2,8 | 317 |
| 18 | 6,9 | 1,8 | 5 | 30 | 2,8 | 321 |
| 19 | 6,9 | 2,1 | 5 | 30 | 3,0 | 321 |
| 20 | 6,9 | 1,9 | 5 | 33 | 2,9 | 315 |
| 21 | 7,0 | 2,1 | 5 | 38 | 3,0 | 322 |
| 22 | 6,9 | 2,1 | 5 | 39 | 2,9 | 326 |
| 23 | 6,9 | 2,5 | 5 | 38 | 3,0 | 325 |
| 24 | 6,9 | 1,8 | 5 | 38 | 2,9 | 326 |
| 25 | 6,8 | 2,1 | 5 | 38 | 2,8 | 326 |
| 26 | 7,0 | 1,9 | 5 | 38 | 3,0 | 326 |
| 27 | 7,1 | 2,4 | 5 | 41 | 2,8 | 340 |
| 28 | 7,1 | 2,5 | 5 | 42 | 3,0 | 334 |
| 29 | 6,9 | 2,8 | 5 | 42 | 2,5 | 336 |
| 30 | 6,9 | 3,0 | 10 | 41 | 2,8 | 336 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|------|------|-----|-------|
| Máximo | 7,1 | 4,1 | 10,0 | 42,0 | 3,0 | 340,0 |
| Promedio | 6,9 | 2,4 | 5,5 | 34,2 | 2,8 | 323,5 |
| Mínimo | 6,8 | 1,5 | 5,0 | 28,0 | 2,5 | 315,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µs/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Mañá
Lic. Quím. Diego H. Mañá
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

24.4 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE SAN BERNARDINO
24.4.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|---------------------------------|---|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Estación de Servicios 3MG | AV. Guillermo Naumann | 0,4 | 0 | 0 |
| 2 | Plaza Bernardino Caballero | AV. Luis F. Vacle y 14 de Mayo | 0,6 | 0 | 0 |
| 3 | Administración de ESSAP S.A. | Santiago Shaerer y J. Buttner | 0,6 | 0 | 0 |
| 4 | Centro de Salud | España e Independencia Nacional | 0,4 | 0 | 0 |
| 5 | Comisaria | 14 de Mayo c/ Independencia Nacional | 0,8 | 0 | 0 |
| 6 | Copaco | AV. Santiago Schaerer y Ruta San Bernardino-Altos | 0,8 | 0 | 0 |
| 7 | Estación de Servicios Petrobras | AV. Luis F. Vache y Santiago Schaerer | 0,6 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Omar Ayala
 Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Mayin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

21.5 - AGUAS RESIDUALES CRUDAS Y TRATADAS - CIUDAD DE SAN BERNARDINO
21.5.1- LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | AGUA RESIDUAL CRUDA | DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR |
|----------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------|
| | | AFLUENTE | EFLUENTE |
| Temperatura del Agua | °C | 27 | 24 |
| pH | UpH | 7,2 | 7,8 |
| Conductividad | us/cm | 710 | 523 |
| DQO | mg/l O ₂ | 91 | 96 |
| DBO5 | mg/l O ₂ | 38 | 21 |
| Sólidos Suspendedos | mg/l | 78 | 37 |
| Sólidos Sedimentables(en 1 hora) | ml/l/h | 0,3 | 0,1 |
| Coliformes Fecales | UFC/100ml | 2,80E+05 | 1700 |
| Cromo Hexavalente | mg/l Cr | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,310 | <0,1 |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND |
| Niquel | mg/l Ni | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND | ND |
| Detergente Sintético | mg/l | 5,2 | <0,01 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 12,4 | <10,0 |
| Sulfuros | mg/l S ²⁻ | 0,225 | <0,04 |
| Cianuro | mg/l | ND | ND |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND | ND |

Ref:

ml/l/h= Mililitro por litro en 1 hora.

NMP/100 ml= Numeros mas probales en 100 ml.

mg/l = Miligramo por litro.

UpH =Unidad de pH.

°c = Grados centigrados.

DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxigeno (Quinto Dia)

DQO =Demanda Química de Oxigeno.

µS/cm: Micro siemens por centímetro

ND= No Detecta

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

**25 – CIUDAD
DE
SAN ESTANISLAO**

25.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - ARROYO TAPIRACUAI - CIUDAD DE SAN ESTANISLAO

25.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| pH | UpH | 7,1 |
| Turbiedad | NTU | 15,1 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 100 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 20 |
| Conductividad | µS/cm | 52,3 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 26 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 5,6 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,2 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 19 |
| Cloruro | mg/ Cl ⁻ | 3,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 2,55 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 22,30 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,048 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,033 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 7,20 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,619 |
| Sodio | mg/l Na | 4,50 |
| Potasio | mg/l K | 3,05 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 7,27 |
| Temperatura | °C | 20,0 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|------------------------------|-----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 600 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 80 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 6,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 1,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro
 UpH: Unidad de pH

P.A. [Signature]
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

[Signature]
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

[Signature]
Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

25.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - ARROYO TAPIRACUÁI - CIUDAD DE SAN ESTANISLAO
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Conductividad (µs/cm) |
| 1 | * | 17,5 | * | * | 53,7 |
| 2 | * | 13,1 | * | * | 49,2 |
| 3 | * | 11,1 | * | * | 44,6 |
| 4 | * | 10,1 | * | * | 45,4 |
| 5 | * | 9,8 | * | * | 44,2 |
| 6 | * | 11,5 | * | * | 45,2 |
| 7 | * | 14,0 | * | * | 50,0 |
| 8 | * | 8,9 | * | * | 44,7 |
| 9 | * | 10,3 | * | * | 41,4 |
| 10 | * | 10,8 | * | * | 42,3 |
| 11 | * | 9,6 | * | * | 66,2 |
| 12 | * | 37,9 | * | * | 66,6 |
| 13 | * | 16,3 | * | * | 49,6 |
| 14 | * | 27,1 | * | * | 49,7 |
| 15 | 7,1 | 11,4 | * | * | 49,5 |
| 16 | 7,1 | 11,2 | * | * | 53,3 |
| 17 | 6,8 | 10,6 | * | * | 46,0 |
| 18 | 6,8 | 11,2 | * | * | 53,7 |
| 19 | 6,8 | 10,1 | * | * | 49,2 |
| 20 | 6,8 | 11,1 | * | * | 48,6 |
| 21 | 7,2 | 10,5 | * | * | 45,6 |
| 22 | 6,8 | 45,5 | * | * | 132,8 |
| 23 | 6,7 | 20,4 | * | * | 47,8 |
| 24 | 6,8 | 17,2 | * | * | 48,1 |
| 25 | 6,8 | 14,3 | * | * | 44,3 |
| 26 | 6,8 | 13,9 | * | * | 45,4 |
| 27 | 6,8 | 13,8 | * | * | 49,7 |
| 28 | 6,8 | 11,6 | * | * | 41,1 |
| 29 | 6,8 | 13,1 | * | * | 48,7 |
| 30 | 6,8 | 9,7 | * | * | 47,9 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|---|---|-------|
| Máximo | 7,2 | 45,5 | * | * | 132,8 |
| Promedio | 6,9 | 14,8 | * | * | 51,4 |
| Mínimo | 6,7 | 8,9 | * | * | 41,1 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
UpH: Unidad de pH
µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro

Obs:

* Equipo en mantenimiento

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.T.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

Román Caballero
Lic. Román Caballero
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

25.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE SAN ESTANISLAO

25.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO N° 5 |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| pH | UpH | 7,5 |
| Turbiedad | NTU | 0,2 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 343 |
| Conductividad | µS/cm | 727,0 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 364 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 76,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 4,1 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 207 |
| Cloruro | mg/ Cl ⁻ | 39,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 24,24 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 37,60 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,010 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 9,97 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,066 |
| Sodio | mg/l Na | 48,25 |
| Potasio | mg/l K | 2,65 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND |
| Temperatura | °C | 24,0 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS


| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO N° 5 |
|------------------------------|-----------------|-----------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

Obs.: POZO 1 Fuera de Servicio

µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro
UpH: Unidad de pH
ND: No Detecta.

P.A. Omar Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones


Lic. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones


Lic. Quim. Diego H. Martín
Lic. Quim. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones


25.3 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE SAN ESTANISLAO
25.3.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 |
|----------------------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 7,2 | 7,1 | 7,2 | 7,3 |
| Turbiedad | NTU | 1,6 | 1,5 | 4,2 | 1,8 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 10 | 10 | 15 | 10,0 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 70 | 67 | 60 | 70 |
| Conductividad | µS/cm | 194,6 | 182,5 | 175,3 | 192,0 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 97 | 91 | 88 | 96 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,183 | 0,134 | 0,190 | 0,192 |
| Calcio | mg/l Ca | 18,8 | 16,8 | 16,4 | 18,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,1 | 3,6 | 3,6 | 3,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 60 | 57 | 56 | 62 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 12,0 | 11,5 | 13,0 | 12,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 7,05 | 5,79 | 1,54 | 7,53 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 2,60 | 22,00 | 22,11 | 21,90 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,016 | 0,017 | 0,022 | 0,014 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 4,22 | 4,20 | 4,6 | 3,99 |
| Hierro Total | mg/l Fe | 0,160 | 0,166 | 0,169 | 0,170 |
| Sodio | mg/l Na | 7,90 | 7,50 | 7,90 | 7,85 |
| Potasio | mg/l K | 2,70 | 2,50 | 2,50 | 2,70 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,4 | 1,4 | 0,8 | 1,8 |
| Temperatura | °C | 19 | 20 | 19 | 19 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|---------------------|--|
| M1: AGUA TRATADA | Planta de Tratamiento - Ciudad de San Estanislao |
| M2: RESERVORIO | Planta de Tratamiento - Ciudad de San Estanislao |
| M3: TERMINAL | Tte Adolfo Mello |
| M4: MUNICIPALIDAD | Ruta 10 y Av Tapiracuai |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 ND: No Detecta

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
 A:Aceptable

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

D.H. Marín
Lic. Quím. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**25.3.2 - AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARÁMETROS BÁSICOS -
PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE SAN ESTANISLAO**

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | * | 2,3 | * | * | 1,8 | 167,2 |
| 2 | * | 1,5 | * | * | 1,5 | 165,3 |
| 3 | * | 2,8 | * | * | 1,8 | 193,7 |
| 4 | * | 3,0 | * | * | 1,5 | 190,7 |
| 5 | * | 2,3 | * | * | 1,8 | 180,4 |
| 6 | * | 3,8 | * | * | 1,5 | 181,1 |
| 7 | * | 2,5 | * | * | 1,5 | 180,0 |
| 8 | * | 1,9 | * | * | 1,8 | 190,4 |
| 9 | * | 2,4 | * | * | 1,5 | 184,7 |
| 10 | * | 2,7 | * | * | 1,8 | 173,4 |
| 11 | * | 2,8 | * | * | 1,5 | 197,5 |
| 12 | * | 2,3 | * | * | 1,5 | 189,8 |
| 13 | * | 2,4 | * | * | 1,5 | 185,0 |
| 14 | * | 3,5 | * | * | 1,8 | 165,5 |
| 15 | 7,0 | 2,5 | * | * | 1,5 | 166,2 |
| 16 | 7,0 | 3,7 | * | * | 1,5 | 172,7 |
| 17 | 6,6 | 2,4 | * | * | 1,3 | 198,0 |
| 18 | 6,6 | 2,4 | * | * | 1,5 | 164,0 |
| 19 | 6,6 | 3,7 | * | * | 1,8 | 154,6 |
| 20 | 6,6 | 1,4 | * | * | 1,8 | 157,4 |
| 21 | 6,6 | 4,1 | * | * | 1,5 | 148,5 |
| 22 | 6,6 | 2,3 | * | * | 1,8 | 187,2 |
| 23 | 6,6 | 1,2 | * | * | 1,8 | 159,6 |
| 24 | 6,6 | 2,3 | * | * | 1,8 | 158,4 |
| 25 | 6,6 | 2,7 | * | * | 1,8 | 161,3 |
| 26 | 6,6 | 3,1 | * | * | 1,8 | 169,2 |
| 27 | 6,6 | 2,0 | * | * | 1,5 | 167,5 |
| 28 | 6,6 | 3,2 | * | * | 1,8 | 171,1 |
| 29 | 6,6 | 3,5 | * | * | 1,5 | 147,2 |
| 30 | 7,0 | 2,6 | * | * | 1,5 | 159,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|---|---|-----|-------|
| Máximo | 7,0 | 4,1 | * | * | 1,8 | 198,0 |
| Promedio | 6,7 | 2,6 | * | * | 1,6 | 172,9 |
| Mínimo | 6,6 | 1,2 | * | * | 1,3 | 147,2 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

Obs:

* Equipo en mantenimiento

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Maxin
Lic. Quím. Diego H. Maxin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

25.4 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE SAN ESTANISLAO

25.4.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|------------------------------|--------------------------------------|--|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl ₂ | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Hotel Maracana | Def. del Chaco c/ Paí Brizuela | 1,0 | 0 | 0 |
| 2 | Terminal de Omnibus | Calle sin nombre | 0,8 | 0 | 0 |
| 3 | Seccional Colorada | Gral. Artigas y San José | 0,8 | 0 | 0 |
| 4 | Chacomer S.A. | Mcal. López y Rosa Mello | 0,8 | 0 | 0 |
| 5 | Administración de ESSAP S.A. | Def. del Chaco c/ 14 de Mayo | 1,0 | 0 | 0 |
| 6 | Casa Centro | Rosa Mello y 14 de Mayo | 1,2 | 0 | 0 |
| 7 | Universidad Tecnológica | Independencia Nacional y Z. Gonzalez | 1,0 | 0 | 0 |
| 8 | Municipalidad | Mcal. López y Rosa Mello | 0,8 | 0 | 0 |
| 9 | Cementerio | Def del Chaco y Fulgencio Yegros | 1,8 | 0 | 0 |
| 10 | Hospital Regional | Ciudad de San Estanislao | 1,2 | 0 | 0 |
| 11 | Bomberos | Ciudad de San Estanislao | 1,2 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones
ESSAP

Lic. Román Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quim. Diego H. Marín
Tecnólogo de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**26 – CIUDAD
DE
SAN JUAN BAUTISTA
MISIONES**

26.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA MISIONES
26.1.1- ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETROS | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | POZO Nº 3 | POZO Nº 5 |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| pH | UpH | 6,2 | 5,8 | 5,9 | 6,3 |
| Turbiedad | NTU | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 4,6 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 10 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 60 | 44 | 29 | 35 |
| Conductividad | µS/cm | 216,4 | 210,9 | 174,7 | 80,1 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 108 | 105 | 87 | 40 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 16,4 | 16,8 | 12,4 | 7,6 |
| Magnesio | mg/l Mg | 6,2 | 6,2 | 3,8 | 3,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 67 | 68 | 47 | 34 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 9,5 | 15,0 | 14,5 | 2,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 4,08 | 3,87 | 8,94 | 8,22 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 24,12 | 30,10 | 35,14 | 33,09 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,019 | 0,010 | 0,020 | 0,019 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,007 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 22,42 | 36,61 | 32,00 | 5,29 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,046 | 0,040 | 0,055 | 0,067 |
| Sodio | mg/l Na | 15,20 | 15,50 | 16,20 | 14,20 |
| Potasio | mg/l K | 3,05 | 5,80 | 6,10 | 6,10 |
| Cromo | mg/l Cr | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND |
| Temperatura | °C | 19 | 19 | 19 | 19 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | POZO Nº 1 | POZO Nº 2 | POZO Nº 3 | POZO Nº 5 |
|------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.
Pozo N°4 Fuera de Servicio

µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro
UpH: Unidad de pH
ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Qum. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

**26.2 - AGUA POTABILIZADA - CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN
CIUDAD DE SAN JUAN BAPTISTA MISIONES
26.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS**

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 |
|----------------------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 62 | 62 | 63 | 62 |
| Conductividad | µS/cm | 216,7 | 216,4 | 216,6 | 215,9 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 108 | 108 | 108 | 108 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 17,6 | 17,6 | 17,2 | 16,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 8,1 | 4,8 | 5,3 | 5,8 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 78 | 64 | 65 | 66 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 12,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 3,21 | 4,36 | 3,92 | 4,08 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 23,14 | 25,10 | 26,08 | 27,10 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,020 | 0,018 | 0,018 | 0,013 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,007 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 27,74 | 28,63 | 28,69 | 28,66 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,035 | 0,040 | 0,050 | 0,045 |
| Sodio | mg/l Na | 15,20 | 16,30 | 16,60 | 17,10 |
| Potasio | mg/l K | 6,10 | 6,00 | 6,00 | 6,05 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | rng/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | rng/l | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,2 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| Temperatura | °C | 19 | 19 | 19 | 19 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|----------------------------------|---|
| M1: Agua Potabilizada | Centro de Distribución |
| M2: Administración de Essap S.A. | Unión y Monseñor Rojas |
| M3: Identificaciones | Cnel. Alfredo Ramos y Don Luciano Cáceres |
| M4: Gobernación | Monseñor Rojas y 12 de Octubre |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

ND: No Detecta

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

D. H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

26.3- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA MISIONES
26.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|---------------------------------|---|--|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl ₂ | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Municipalidad | Monseñor Rojas y 12 de Octubre | 1,0 | 0 | 0 |
| 2 | Cuerpo de Bomberos | Kilometro 42- CONAVI | 1,0 | 0 | 0 |
| 3 | Administración de la Essap S.A. | Monseñor Rojas c/ Cap. Fabio Martinez | 1,0 | 0 | 0 |
| 4 | UTCD | Waldino R. y Monseñor Rojas | 1,2 | 0 | 0 |
| 5 | Gobernación de Misiones | M. Llanos c/ Monseñor Rojas | 0,9 | 0 | 0 |
| 6 | Hospital Regional | Colon y Rca. Argentina | 1,0 | 0 | 0 |
| 7 | Banco Nacional de Fomento | Mcal. Francisco S. López y Monseñor Rojas | 1,0 | 0 | 0 |
| 8 | Identificaciones | Pte. Franco c/ 12 de octubre | 0,9 | 0 | 0 |
| 9 | Policía Nacional | Cnel. Alfredo Ramos y Don Luciano Cáceres | 1,0 | 0 | 0 |
| | Coleg. Dr. Víctor Vasconcellos | San Juan Bautista | 0,9 | 0 | 0 |
| 10 | Barrio Monseñor Bogarín | San Juan Bautista | 1,0 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga del Laboratorio Central
Jefa de Unidad de Laboratorios Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Murín
Lic. Quím. Diego H. Murín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

23.4 - AGUAS RESIDUALES CRUDAS Y TRATADAS
CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA MISIONES
23.4.1- LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | AGUA RESIDUAL CRUDA | DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR |
|----------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|
| | | AFLUENTE | EFLUENTE |
| Temperatura del Agua | °C | 24 | 23 |
| pH | UpH | 6,90 | 6,90 |
| Conductividad | us/cm | 628 | 467 |
| DQO | mg/l O ₂ | 128 | 23 |
| DBO5 | mg/l O ₂ | 65 | 10 |
| Sólidos Suspendedos | mg/l | 82 | 63 |
| Sólidos Sedimentables(en 1 hora) | ml/l/h | 1,2 | 0,1 |
| Coliformes Fecales | UFC/100ml | 2,20E+05 | 200 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,123 | 0,069 |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND |
| Niquel | mg/l Ni | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND | ND |
| Detergentes | mg/l | 3,9 | <0,01 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 11,80 | <10,0 |
| Sulfuros | mg/l S ⁻ | 0,140 | <0,04 |
| Cianuro | mg/l | ND | ND |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND | ND |

Ref:

ml/l/h= Mililitro por litro en 1 hora.

mg/l = Miligramo por litro.

°C = Grados centigrados.

DQO =Demanda Quimica de Oxigeno.

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

UpH =Unidad de pH.

DBO5 =Demanda Bioquimica de Oxigeno (Quinto Dia)

ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

27 – PLANTA DE TRATAMIENTO DE TEBICUARY-MI

27.1 - AGUA CRUDA de TOMA SUPERFICIAL - RÍO TEBICUARY-MÍ
27.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| pH | UpH | 7,3 |
| Turbiedad | NTU | 13,0 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 75 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 26 |
| Conductividad | µS/cm | 65,4 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 33 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 8,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,9 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 28 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 1,2 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 7,73 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 23,30 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,040 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,023 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 3,30 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,429 |
| Sodio | mg/l Na | 2,21 |
| Potasio | mg/l K | 1,15 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/O | 5,70 |
| Temperatura | °C | 25 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 600 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 50 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 13,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 2,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

D.H. Marin
Lic. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

**27.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RIO TEBICUARY-MI
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE JUNIO/2023

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | |
|------|-----------------|------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| | pH UpH | Turbiedad NTU | Color Esc. Pt-Co (UCA) | Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃ | Conductividad (µs/cm) |
| 1 | 6,9 | 142,0 | 510 | 21 | 53,0 |
| 2 | 6,9 | 102,0 | 301 | 21 | 54,0 |
| 3 | 7,0 | 76,6 | 220 | 21 | 53,0 |
| 4 | 7,0 | 50,0 | 180 | 20 | 55,0 |
| 5 | 7,1 | 29,5 | 128 | 23 | 55,0 |
| 6 | 7,2 | 14,4 | 126 | 26 | 59,0 |
| 7 | 7,2 | 21,3 | 105 | 26 | 61,0 |
| 8 | 7,2 | 17,8 | 68 | 25 | 63,0 |
| 9 | 7,3 | 15,7 | 46 | 27 | 65,0 |
| 10 | 7,3 | 14,9 | 40 | 27 | 65,0 |
| 11 | 7,3 | 15,1 | 50 | 27 | 66,0 |
| 12 | 7,3 | 14,5 | 40 | 27 | 66,0 |
| 13 | 7,3 | 12,6 | 52 | 27 | 66,0 |
| 14 | 7,3 | 13,0 | 40 | 27 | 66,0 |
| 15 | 7,3 | 10,2 | 35 | 26 | 63,0 |
| 16 | 7,3 | 11,2 | 40 | 27 | 63,0 |
| 17 | 7,3 | 10,0 | 35 | 27 | 64,0 |
| 18 | 7,3 | 9,9 | 35 | 26 | 63,0 |
| 19 | 7,3 | 9,8 | 35 | 26 | 62,0 |
| 20 | 7,3 | 9,2 | 35 | 27 | 61,0 |
| 21 | 7,3 | 9,8 | 30 | 26 | 61,0 |
| 22 | 7,3 | 10,6 | 32 | 27 | 62,0 |
| 23 | 7,3 | 12,0 | 35 | 27 | 60,0 |
| 24 | 7,3 | 11,6 | 35 | 27 | 60,0 |
| 25 | 7,3 | 11,6 | 35 | 28 | 62,0 |
| 26 | 7,3 | 12,0 | 35 | 28 | 61,0 |
| 27 | 7,3 | 13,1 | 39 | 28 | 61,0 |
| 28 | 7,3 | 13,0 | 38 | 28 | 61,0 |
| 29 | 7,3 | 12,7 | 37 | 26 | 60,0 |
| 30 | 7,3 | 13,0 | 38 | 27 | 62,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|-------|-------|------|------|
| Máximo | 7,3 | 142,0 | 510,0 | 28,0 | 66,0 |
| Promedio | 7,2 | 24,0 | 82,5 | 25,9 | 61,1 |
| Mínimo | 6,9 | 9,2 | 30,0 | 20,0 | 53,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
 UpH: Unidad de pH
 µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro

Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Majin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

27.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCION A LAS CIUDADES DE VILLARRICA, CORONEL OVIEDO, YATAITY Y MBOCAYATY

27.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | AGUA POTABILIZADA PLANTA 1 -VILLARRICA | AGUA POTABILIZADA BOMBEADA A LA CIUDAD DE YATAITY | AGUA POTABILIZADA PLANTA 2 - CNEL OVIEDO | AGUA POTABILIZADA BOMBEADA A LA CIUDAD DE MBOCAYATY |
|---------------------------|-----------------------------------|--|---|--|---|
| pH | UpH | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| Turbiedad | NTU | 2,3 | 1,9 | 0,4 | 2,0 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 10 | 10 | 5,0 | 10 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 25 | 24 | 24 | 24 |
| Conductividad | µS/cm | 76,2 | 74,3 | 72,7 | 75,9 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 38 | 37 | 36 | 38 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,163 | 0,159 | 0,021 | 0,152 |
| Calcio | mg/l Ca | 12,8 | 12,2 | 11,6 | 11,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,0 | 1,1 | 2,2 | 2,9 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 36 | 35 | 38 | 40 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 4,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 8,52 | 8,37 | 5,82 | 8,03 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 19,53 | 19,42 | 19,14 | 19,17 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,009 | 0,009 | 0,013 | 0,009 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,13 | 2,23 | 2,21 | 2,33 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,121 | 0,119 | 0,015 | 0,117 |
| Sodio | mg/l Na | 4,02 | 4,15 | 4,00 | 4,05 |
| Potasio | mg/l K | 1,56 | 1,65 | 1,35 | 1,59 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Hidrocarburos Totales | mg/l | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 2,5 | 2,2 | 2,0 | 2,2 |
| Temperatura | °C | 25 | 25 | 26 | 26 |

ANALISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | AGUA POTABILIZADA PLANTA 1 -VILLARRICA | AGUA POTABILIZADA BOMBEADA A LA CIUDAD DE YATAITY | AGUA POTABILIZADA PLANTA 2 - CNEL OVIEDO | AGUA POTABILIZADA BOMBEADA A LA CIUDAD DE MBOCAYATY |
|------------------------------|----------------|--|---|--|---|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente µS/cm: Micro siemens por centímetro
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turb UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto A:Aceptable
 ND: No Detecta

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

27.2.2 -AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA N° 1 BOMBEADA A LA CIUDAD DE VILLARRICA

PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 7,0 | 2,5 | 3 | 18 | 2,0 | 97,0 |
| 2 | 7,1 | 2,7 | 5 | 20 | 2,0 | 109,0 |
| 3 | 7,0 | 2,8 | 3 | 17 | 2,0 | 108,0 |
| 4 | 7,0 | 2,7 | 3 | 19 | 2,1 | 107,0 |
| 5 | 7,0 | 2,9 | 3 | 20 | 2,4 | 86,0 |
| 6 | 7,1 | 3,6 | 6 | 23 | 2,0 | 94,0 |
| 7 | 7,0 | 3,4 | 6 | 21 | 2,1 | 91,0 |
| 8 | 7,0 | 2,7 | 3 | 22 | 2,1 | 94,0 |
| 9 | 7,1 | 2,9 | 6 | 23 | 2,0 | 96,0 |
| 10 | 7,0 | 2,5 | 3 | 22 | 2,0 | 92,0 |
| 11 | 7,0 | 2,1 | 3 | 22 | 2,1 | 90,0 |
| 12 | 7,0 | 2,6 | 3 | 22 | 2,6 | 94,0 |
| 13 | 7,0 | 2,9 | 3 | 22 | 2,3 | 97,0 |
| 14 | 7,0 | 3,3 | 5 | 22 | 2,2 | 98,0 |
| 15 | 7,0 | 3,1 | 6 | 22 | 2,0 | 86,0 |
| 16 | 7,0 | 2,8 | 4 | 22 | 2,2 | 85,0 |
| 17 | 7,0 | 2,5 | 3 | 22 | 2,2 | 89,0 |
| 18 | 7,0 | 3,0 | 5 | 22 | 2,2 | 89,0 |
| 19 | 7,1 | 3,1 | 6 | 24 | 2,0 | 87,0 |
| 20 | 7,0 | 3,1 | 5 | 21 | 2,1 | 82,0 |
| 21 | 7,0 | 2,7 | 4 | 22 | 2,4 | 85,0 |
| 22 | 7,0 | 2,5 | 3 | 21 | 2,7 | 86,0 |
| 23 | 7,0 | 2,6 | 3 | 22 | 2,2 | 83,0 |
| 24 | 7,1 | 2,6 | 3 | 23 | 2,2 | 89,0 |
| 25 | 7,0 | 1,7 | 3 | 22 | 2,2 | 85,0 |
| 26 | 7,0 | 2,2 | 3 | 23 | 2,2 | 87,0 |
| 27 | 6,9 | 2,0 | 3 | 22 | 2,4 | 81,0 |
| 28 | 7,0 | 1,9 | 3 | 23 | 2,5 | 89,0 |
| 29 | 7,1 | 1,9 | 3 | 24 | 2,1 | 89,0 |
| 30 | 7,1 | 2,0 | 3 | 24 | 2,5 | 88,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|------|-----|-------|
| Máximo | 7,1 | 3,6 | 6,0 | 24,0 | 2,7 | 109,0 |
| Promedio | 7,0 | 2,6 | 3,8 | 21,7 | 2,2 | 91,1 |
| Mínimo | 6,9 | 1,7 | 3,0 | 17,0 | 2,0 | 81,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centimetro

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

D.H. Marin
Lic. Olim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**27.2.3 - AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA N° 2 BOMBEADA A
LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 7,0 | 1,0 | 3 | 18 | 2,0 | 83,0 |
| 2 | 6,9 | 0,7 | 3 | 16 | 2,0 | 90,0 |
| 3 | 7,0 | 0,6 | 3 | 17 | 2,0 | 86,0 |
| 4 | 7,0 | 0,6 | 3 | 17 | 2,0 | 85,0 |
| 5 | 6,9 | 0,5 | 3 | 15 | 2,0 | 84,0 |
| 6 | 7,1 | 0,6 | 3 | 19 | 2,0 | 92,0 |
| 7 | 7,1 | 0,4 | 3 | 19 | 2,0 | 85,0 |
| 8 | 7,0 | 0,5 | 3 | 20 | 2,0 | 90,0 |
| 9 | 7,0 | 0,5 | 3 | 20 | 2,0 | 90,0 |
| 10 | 7,0 | 0,6 | 3 | 20 | 2,0 | 88,0 |
| 11 | 7,1 | 0,6 | 3 | 22 | 2,0 | 90,0 |
| 12 | 7,1 | 0,6 | 3 | 22 | 2,0 | 90,0 |
| 13 | 7,1 | 0,4 | 3 | 23 | 2,0 | 86,0 |
| 14 | 7,0 | 0,4 | 3 | 22 | 2,0 | 82,0 |
| 15 | 7,0 | 0,4 | 3 | 22 | 2,0 | 81,0 |
| 16 | 7,0 | 0,6 | 3 | 20 | 2,0 | 80,0 |
| 17 | 7,1 | 0,5 | 3 | 22 | 2,0 | 80,0 |
| 18 | 7,1 | 0,5 | 3 | 21 | 2,0 | 79,0 |
| 19 | 7,1 | 0,4 | 3 | 21 | 2,0 | 80,0 |
| 20 | 7,0 | 0,5 | 3 | 20 | 2,0 | 72,0 |
| 21 | 7,0 | 0,4 | 3 | 20 | 2,0 | 72,0 |
| 22 | 7,0 | 0,5 | 3 | 21 | 2,0 | 73,0 |
| 23 | 6,9 | 0,4 | 3 | 20 | 2,0 | 71,0 |
| 24 | 7,0 | 0,4 | 3 | 21 | 1,9 | 72,0 |
| 25 | 6,9 | 0,4 | 3 | 21 | 2,0 | 71,0 |
| 26 | 7,0 | 0,4 | 3 | 22 | 2,0 | 73,0 |
| 27 | 7,0 | 0,4 | 3 | 21 | 2,0 | 78,0 |
| 28 | 7,0 | 0,4 | 3 | 21 | 2,0 | 79,0 |
| 29 | 7,0 | 0,4 | 3 | 21 | 2,0 | 79,0 |
| 30 | 7,0 | 0,5 | 3 | 21 | 2,0 | 78,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|------|-----|------|
| Máximo | 7,1 | 1,0 | 3,0 | 23,0 | 2,0 | 92,0 |
| Promedio | 7,0 | 0,5 | 3,0 | 20,2 | 2,0 | 81,3 |
| Mínimo | 6,9 | 0,4 | 3,0 | 15,0 | 1,9 | 71,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Masín
Lic. Dnm. Diego H. Masín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

27.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE MBOCAYATY
27.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|------------------------------|-----------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Reservorio | Mbocayaty | 2,2 | 0 | 0 |
| 2 | Plaza Mbocayaty | Mbocayaty | 2,0 | 0 | 0 |
| 3 | Caminera | Mbocayaty | 1,6 | 0 | 0 |
| 4 | Escuela Mbocayaty | Mbocayaty | 1,8 | 0 | 0 |
| 5 | Administración de Essap S.A. | Mbocayaty | 1,8 | 0 | 0 |
| 6 | Escuela Digna de Benitez | Mbocayaty | 1,6 | 0 | 0 |
| 7 | Familia Borja | Mbocayaty | 1,6 | 0 | 0 |
| 8 | Familia Paniagua | Mbocayaty | 1,6 | 0 | 0 |
| 9 | Cerro Mbocayaty | Mbocayaty | 1,6 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Amar Ayala
 Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Technóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**28 – CIUDAD
DE VILLA
FLORIDA**

28.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO TEBICUARY - CIUDAD DE VILLA FLORIDA

28.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|
| pH | UpH | 6,7 |
| Turbiedad | NTU | 37,5 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 200 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 16 |
| Conductividad | µS/cm | 46,8 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 23 |
| Aluminio | mg/l Al | <0.006 |
| Calcio | mg/l Ca | 6,0 |
| Magnesio | mg/l Mg | 0,7 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 18 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 0,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 8,10 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 20,29 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,032 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,050 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 3,99 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 1,002 |
| Sodio | mg/l Na | 5,70 |
| Potasio | mg/l K | 3,30 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 14,35 |
| Temperatura | °C | 19 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 200 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 24 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 20,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 2,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**28.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO TEBICUARY
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE VILLA FLORIDA
MES DE JUNIO/2023**

| PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | (µs/cm) |
| 1 | 6,7 | 21,80 | * | 15 | 50 |
| 2 | 6,7 | 20,70 | * | 15 | 50 |
| 3 | 6,8 | 17,30 | * | 20 | 60 |
| 4 | 6,7 | 19,60 | * | 15 | 60 |
| 5 | 6,7 | 25,70 | * | 15 | 50 |
| 6 | 6,7 | 30,50 | * | 15 | 50 |
| 7 | 6,8 | 21,10 | * | 20 | 50 |
| 8 | 6,7 | 20,10 | * | 20 | 60 |
| 9 | 6,8 | 24,80 | * | 20 | 60 |
| 10 | 6,8 | 25,70 | * | 20 | 50 |
| 11 | 6,8 | 26,30 | * | 30 | 60 |
| 12 | 6,8 | 29,10 | * | 20 | 60 |
| 13 | 6,8 | 22,60 | * | 15 | 40 |
| 14 | 6,8 | 25,70 | * | 15 | 40 |
| 15 | 6,8 | 24,70 | * | 20 | 40 |
| 16 | 6,8 | 26,17 | * | 30 | 50 |
| 17 | 6,8 | 17,17 | * | 15 | 50 |
| 18 | 6,8 | 20,34 | * | 15 | 40 |
| 19 | 7,5 | 33,67 | * | 12 | 40 |
| 20 | 7,2 | 18,20 | * | 15 | 40 |
| 21 | 6,8 | 18,46 | * | 15 | 40 |
| 22 | 6,8 | 17,15 | * | 15 | 40 |
| 23 | 7,2 | 20,98 | * | 20 | 40 |
| 24 | 6,8 | 18,14 | * | 17 | 40 |
| 25 | 7,2 | 45,39 | * | 15 | 40 |
| 26 | 7,2 | 45,75 | * | 15 | 40 |
| 27 | 7,2 | 34,50 | * | 20 | 40 |
| 28 | 7,2 | 36,21 | * | 15 | 50 |
| 29 | 7,0 | 35,21 | * | 18 | 40 |
| 30 | 7,0 | 39,54 | * | 18 | 40 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|---|------|------|
| Máximo | 7,5 | 45,8 | * | 30,0 | 60,0 |
| Promedio | 6,9 | 26,1 | * | 17,7 | 47,0 |
| Mínimo | 6,7 | 17,2 | * | 12,0 | 40,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
UpH: Unidad de pH
µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro

Obs:

*: Equipo en mantenimiento

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

28.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN

CIUDAD DE VILLA FLORIDA

28.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
| pH | UpH | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Turbiedad | NTU | 2,2 | 1,5 | 1,5 | 2,1 | 4,8 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 10 | 7,5 | 7,5 | 10 | 15 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 16 | 15 | 15 | 14 | 16 |
| Conductividad | µS/cm | 76,5 | 78,3 | 77,9 | 76,3 | 87,6 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 38 | 39 | 39 | 38 | 44 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,172 | 0,128 | 0,127 | 0,123 | 0,140 |
| Calcio | mg/l Ca | 4,8 | 5,6 | 5,2 | 5,6 | 5,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 1,9 | 1,7 | 1,9 | 1,2 | 1,9 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 20 | 21 | 21 | 19 | 21 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 3,5 | 2,5 | 3,5 | 3,0 | 3,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ²⁻ | 16,55 | 15,88 | 14,17 | 16,78 | 16,19 |
| Silice | mg/l SiO ₂ | 20,62 | 21,28 | 20,76 | 21,16 | 21,59 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,020 | 0,014 | 0,020 | 0,021 | 0,014 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,33 | 2,86 | 2,10 | 2,18 | 2,82 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,181 | 0,112 | 0,136 | 0,133 | 0,265 |
| Sodio | mg/l Na | 6,30 | 6,30 | 6,30 | 6,10 | 6,10 |
| Potasio | mg/l K | 3,60 | 3,70 | 3,80 | 3,70 | 3,80 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 0,5 | 1,0 | 0,3 | 0,3 | 0,5 |
| Temperatura | °C | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | |
|--------------------|-----------------|------------|----|----|----|----|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|----------------------------------|--|
| M1: Agua Tratada | Planta de Tratamiento VILLA FLORIDA |
| M2: Reservorio | Planta de Tratamiento VILLA FLORIDA |
| M3: Camino Centu Cué | Ciudad de VILLA FLORIDA |
| M4: Ferreteria Florida | Jóvenes Mártires por la Democracia y Tacuary |
| M5: Centro Familiar de Adoración | Ruta 1 y Asunción |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 ND: No Detecta

µS/cm: Micro siemens por centímetro
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
 A: Aceptable

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

D.H. Murin
Lic. Quím. Diego H. Murin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

**28.2.2 -AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO -
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE VILLA FLORIDA
MES DE JUNIO/2023**

| DIAS | PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|------|-----------------|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 6,5 | 3,00 | * | 15 | 1,0 | 80 |
| 2 | 6,5 | 3,20 | * | 15 | 1,0 | 80 |
| 3 | 6,5 | 3,30 | * | 15 | 0,8 | 80 |
| 4 | 6,5 | 3,30 | * | 15 | 0,8 | 80 |
| 5 | 6,5 | 1,90 | * | 16 | 0,8 | 90 |
| 6 | 6,6 | 2,40 | * | 16 | 0,9 | 90 |
| 7 | 6,6 | 2,80 | * | 15 | 1,0 | 80 |
| 8 | 6,5 | 3,20 | * | 16 | 1,1 | 70 |
| 9 | 6,6 | 2,40 | * | 16 | 0,8 | 70 |
| 10 | 6,6 | 2,00 | * | 15 | 0,9 | 70 |
| 11 | 6,5 | 2,10 | * | 16 | 1,0 | 74 |
| 12 | 6,6 | 3,70 | * | 15 | 0,9 | 78 |
| 13 | 6,5 | 3,10 | * | 15 | 0,9 | 70 |
| 14 | 6,5 | 2,90 | * | 15 | 1,0 | 70 |
| 15 | 6,5 | 2,90 | * | 15 | 0,8 | 60 |
| 16 | 6,5 | 2,70 | * | 15 | 0,9 | 60 |
| 17 | 6,5 | 3,40 | * | 15 | 0,8 | 60 |
| 18 | 6,6 | 2,70 | * | 16 | 0,9 | 60 |
| 19 | 6,6 | 2,80 | * | 16 | 1,1 | 60 |
| 20 | 6,5 | 2,40 | * | 15 | 1,1 | 60 |
| 21 | 6,6 | 2,80 | * | 16 | 1,0 | 60 |
| 22 | 6,5 | 3,60 | * | 15 | 1,0 | 60 |
| 23 | 6,6 | 2,80 | * | 16 | 0,6 | 60 |
| 24 | 6,5 | 2,30 | * | 15 | 0,8 | 55 |
| 25 | 6,5 | 2,00 | * | 15 | 0,8 | 50 |
| 26 | 6,5 | 2,50 | * | 15 | 1,0 | 50 |
| 27 | 6,5 | 2,00 | * | 15 | 1,0 | 50 |
| 28 | 6,5 | 2,40 | * | 15 | 0,9 | 60 |
| 28 | 6,5 | 2,50 | * | 15 | 1,2 | 60 |
| 30 | 6,5 | 2,40 | * | 15 | 1,2 | 60 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|---|----|-----|------|
| Máximo | 6,6 | 3,7 | * | 16 | 1,2 | 90,0 |
| Promedio | 6,5 | 2,7 | * | 15 | 0,9 | 66,9 |
| Mínimo | 6,5 | 1,9 | * | 15 | 0,6 | 50,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
UpH: Unidad de pH
µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro

Obs:

*: Equipo en mantenimiento

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Martín
Lic. Dn. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

29 – CIUDAD DE VILLA HAYES

29.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE VILLA HAYES
29.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| pH | UpH | 6,9 |
| Turbiedad | NTU | 13,1 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 150 |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 44 |
| Conductividad | µS/cm | 139,6 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 70 |
| Aluminio | mg/l Al | <0,006 |
| Calcio | mg/l Ca | 12,8 |
| Magnesio | mg/l Mg | 3,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 47 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 13,0 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 9,36 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 20,50 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,102 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,036 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 1,71 |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 1,287 |
| Sodio | mg/l Na | 11,00 |
| Potasio | mg/l K | 7,80 |
| Cromo | mg/l Cr | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | <10,0 |
| Oxidabilidad | mg/l O ₂ | 13,13 |
| Temperatura | °C | 25 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------|------------|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 600 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 30 |

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Demanda Química de Oxígeno | mg/l O ₂ | 36,0 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | mg/l O ₂ | 3,0 |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta

Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

29.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE VILLA HAYES
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|---------------|
| DÍAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | (µs/cm) |
| 1 | 7,0 | 13,9 | 160 | 42 | * |
| 2 | 7,0 | 15,6 | 160 | 43 | * |
| 3 | 7,0 | 13,3 | 160 | 43 | * |
| 4 | 7,0 | 16,3 | 160 | 43 | * |
| 5 | 7,0 | 16,4 | 153 | 43 | * |
| 6 | 7,0 | 17,9 | 157 | 43 | * |
| 7 | 7,0 | 17,1 | 160 | 42 | * |
| 8 | 7,0 | 14,2 | 160 | 43 | * |
| 9 | 7,0 | 19,1 | 160 | 41 | * |
| 10 | 7,0 | 21,4 | 160 | 40 | * |
| 11 | 7,0 | 22,1 | 160 | 40 | * |
| 12 | 7,0 | 21,8 | 160 | 40 | * |
| 13 | 7,1 | 17,6 | 160 | 41 | * |
| 14 | 7,1 | 13,8 | 160 | 41 | * |
| 15 | 7,1 | 13,9 | 153 | 42 | * |
| 16 | 7,1 | 14,1 | 153 | 43 | 131,0 |
| 17 | 7,1 | 14,0 | 150 | 43 | 133,0 |
| 18 | 7,1 | 14,3 | 150 | 43 | 133,0 |
| 19 | 7,1 | 14,2 | 160 | 48 | 134,0 |
| 20 | 7,1 | 14,2 | 160 | 48 | 130,0 |
| 21 | 7,1 | 14,4 | 153 | 48 | 130,0 |
| 22 | 7,1 | 14,2 | 150 | 48 | 128,0 |
| 23 | 7,1 | 14,8 | 150 | 48 | 126,0 |
| 24 | 7,1 | 15,7 | 150 | 48 | 125,0 |
| 25 | 7,1 | 16,1 | 150 | 48 | 125,0 |
| 26 | 7,1 | 14,4 | 150 | 48 | 129,0 |
| 27 | 7,1 | 14,5 | 150 | 48 | 122,0 |
| 28 | 7,1 | 13,7 | 150 | 48 | 120,0 |
| 29 | 7,1 | 16,9 | 150 | 48 | 120,0 |
| 30 | 7,1 | 16,9 | 150 | 48 | 122,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | |
|------------------|-----|------|-------|------|-------|
| Máximo | 7,1 | 22,1 | 160,0 | 48,0 | 134,0 |
| Promedio | 7,1 | 15,9 | 155,3 | 44,4 | 127,2 |
| Mínimo | 7,0 | 13,3 | 150,0 | 40,0 | 120,0 |

Ref:

- UCA: Unidad de Color Aparente
- NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
- Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
- UpH: Unidad de pH
- µS/cm: Micro siemens por centímetro
- mg/l: Miligramos por litro
- * Equipo en mantenimiento

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

D. H. Marin
Lic. Dnm. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

29.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE VILLA HAYES

29.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
| pH | UpH | 6,8 | 6,8 | 6,6 | 6,5 | 6,6 |
| Turbiedad | NTU | 3,8 | 1,1 | 3,8 | 4,9 | 4,6 |
| Color | Esc. Pt-Co(UCA) | 15 | 10 | 15 | 15 | 15 |
| Sabor y Olor | A | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Conductividad | µS/cm | 164,3 | 161,7 | 162,4 | 163,8 | 162,9 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 82 | 81 | 81 | 82 | 81 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,190 | 0,151 | 0,160 | 0,170 | 0,137 |
| Calcio | mg/l Ca | 11,2 | 11,6 | 11,6 | 12,0 | 11,6 |
| Magnesio | mg/l Mg | 5,0 | 4,8 | 5,0 | 4,1 | 4,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 49 | 49 | 50 | 47 | 48 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 16,5 | 13,0 | 15,5 | 16,5 | 15,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 35,49 | 37,71 | 32,11 | 35,24 | 33,95 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 22,02 | 22,18 | 21,41 | 21,85 | 21,41 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N-NH ₃ | 0,011 | 0,006 | 0,009 | 0,015 | 0,011 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,009 | 0,007 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 1,76 | 1,69 | 1,72 | 1,70 | 1,76 |
| Hierro Total | mg/l Fe | 0,279 | 0,286 | 0,285 | 0,232 | 0,210 |
| Sodio | mg/l Na | 8,70 | 8,60 | 8,75 | 8,70 | 8,60 |
| Potasio | mg/l K | 2,80 | 2,50 | 2,65 | 2,60 | 2,80 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 3,0 | 0,6 | 1,6 | 1,6 | 1,2 |
| Temperatura | °C | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO: | RESULTADOS | | | | |
|--------------------|-----------------|------------|----|----|----|----|
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
| Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|--------------------------|--------------------------------|
| M1: Agua Tratada | Planta de Tratamiento |
| M2: Reservorio | Planta de Tratamiento |
| M3: Copaco | Avda. Mcal. López |
| M4: Coleg. Dr. Raúl Peña | Avda. Laudo Hayes y 14 de Mayo |
| M5: Municipalidad | Avda. Mcal. López |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

ND: No Detecta

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

Lic. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Quim. Diego H. Martín
Lic. Quim. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

29.2.2 - AGUA POTABILIZADA - CIUDAD DE VILLA HAYES

PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE JUNIO/2023

| PROMEDIO DIARIO | | | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| DIAS | pH | Turbiedad | Color | Alcalinidad Total | Cloro Libre Residual | Conductividad |
| | UpH | NTU | Esc. Pt-Co (UCA) | mg/l CaCO ₃ | mg/l Cl | µs/cm |
| 1 | 6,9 | 3,77 | 10 | 18 | 3,0 | * |
| 2 | 6,8 | 2,16 | 10 | 18 | 2,5 | * |
| 3 | 6,8 | 2,35 | 10 | 18 | 3,0 | * |
| 4 | 6,8 | 2,23 | 10 | 18 | 3,0 | * |
| 5 | 6,8 | 2,68 | 13 | 18 | 3,0 | * |
| 6 | 6,8 | 2,05 | 12 | 18 | 2,9 | * |
| 7 | 6,8 | 2,64 | 10 | 18 | 3,0 | * |
| 8 | 6,8 | 2,76 | 10 | 18 | 3,0 | * |
| 9 | 6,8 | 2,79 | 12 | 18 | 2,6 | * |
| 10 | 6,8 | 2,24 | 15 | 18 | 3,0 | * |
| 11 | 6,8 | 2,20 | 15 | 18 | 2,9 | * |
| 12 | 7,2 | 2,27 | 15 | 18 | 3,0 | * |
| 13 | 7,1 | 2,28 | 12 | 20 | 3,0 | * |
| 14 | 7,1 | 2,43 | 10 | 19 | 3,0 | * |
| 15 | 7,0 | 2,80 | 10 | 20 | 2,6 | * |
| 16 | 7,0 | 2,64 | 10 | 21 | 3,0 | 191,0 |
| 17 | 7,0 | 2,30 | 10 | 21 | 3,0 | 190,0 |
| 18 | 7,0 | 2,00 | 10 | 21 | 3,0 | 197,0 |
| 19 | 7,0 | 3,10 | 10 | 20 | 3,0 | 197,0 |
| 20 | 7,0 | 2,78 | 10 | 21 | 3,0 | 192,0 |
| 21 | 7,1 | 2,85 | 10 | 21 | 3,0 | 166,0 |
| 22 | 7,0 | 2,07 | 10 | 20 | 2,9 | 180,0 |
| 23 | 7,1 | 2,12 | 10 | 21 | 2,9 | 177,0 |
| 24 | 7,1 | 2,23 | 10 | 22 | 3,0 | 182,0 |
| 25 | 7,2 | 2,62 | 10 | 22 | 3,0 | 180,0 |
| 26 | 7,2 | 3,33 | 10 | 21 | 3,0 | 172,0 |
| 27 | 7,1 | 3,29 | 10 | 21 | 3,0 | 180,0 |
| 28 | 7,2 | 3,20 | 10 | 22 | 3,0 | 177,0 |
| 29 | 7,2 | 2,23 | 10 | 22 | 3,0 | 185,0 |
| 30 | 7,2 | 2,35 | 10 | 22 | 3,0 | 181,0 |

| PROMEDIO MENSUAL | | | | | | |
|------------------|-----|-----|------|------|-----|-------|
| Máximo | 7,2 | 3,8 | 15,0 | 22,0 | 3,0 | 197,0 |
| Promedio | 7,0 | 2,6 | 10,8 | 19,8 | 2,9 | 183,1 |
| Mínimo | 6,8 | 2,0 | 10,0 | 18,0 | 2,5 | 166,0 |

Ref:

- UCA: Unidad de Color Aparente
- NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
- Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
- UpH: Unidad de pH
- µS/cm: Micro siemens por centímetro
- mg/l: Miligramos por litro
- * Equipo en mantenimiento.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.T.
Gerencia de Operaciones

R. Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Diego H. Marin
Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

29.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE VILLA HAYES
29.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Copaco | Mcal. Francisco S. López c/ Mujer Paraguaya | 1,6 | 0 | 0 |
| 2 | Esc. Dr Raul Peña | 14 de Mayo c/ Laudo Hayes | 1,6 | 0 | 0 |
| 3 | Municipalidad | Mcal. Francisco S. López y Virgen de la Victoria | 1,2 | 0 | 0 |
| 4 | Cementerio | Paraiso c/ Campo Via | 1,0 | 0 | 0 |
| 5 | Administración de Essap S.A. | Avda. Mcal. Lopez c/ B. Aceval | 1,8 | 0 | 0 |
| 6 | Hospital Regional | 3 deFebrero y Laudo Hayes | 1,2 | 0 | 0 |
| 7 | Gobernación de Pte. Hayes | Costanera c/ Laudo Hayes | 1,2 | 0 | 0 |
| 8 | Club 29 de Septiembre | 14 de Mayo e/ Mayor Sebastián Bullo y Amancio González | 0,6 | 0 | 0 |
| 9 | Despensa Rosa Mística | Ciudad de Villa Hayes | 0,5 | 0 | 0 |
| 10 | Punto Terminal B° Gubier | Tte. Cnel. F. Cubillas | 0,6 | 0 | 0 |
| 11 | Barrio Saladillo | Ciudad de Villa Hayes | 0,8 | 0 | 0 |
| 12 | Cancha Unión | Amancio González y Juan Bautista Albertí | 0,6 | 0 | 0 |
| 13 | Flia. Giménez | Avda. España y Mujer Paraguaya | 0,6 | 0 | 0 |
| 14 | Seccional Colorada N° 258 | Avda. Mcal. Lopez | 0,8 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
 Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pisos de R.I.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

30 – CIUDAD DE VILLARRICA

30.1 - AGUA POTABILIZADA - CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE VILLARRICA

30.1.1- ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE JUNIO/2023

| PARAMETROS | EXPRESADO COMO: | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| pH | UpH | 7,1 | 7,0 | 7,0 | 7,1 | 7,0 |
| Turbiedad | NTU | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 3,5 | 3,3 |
| Color | Esc. Pt - Co (UCA) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Sabor | Aceptable | A | A | A | A | A |
| Alcalinidad Total | mg/l CaCO ₃ | 26 | 26 | 27 | 29 | 28 |
| Conductividad | µS/cm | 92,8 | 90,2 | 91,8 | 98,2 | 93,2 |
| Sólidos Totales Disueltos | mg/l STD | 46 | 45 | 46 | 49 | 47 |
| Aluminio | mg/l Al | 0,115 | 0,113 | 0,116 | 0,131 | 0,129 |
| Calcio | mg/l Ca | 12,4 | 12,4 | 12,8 | 12,4 | 11,2 |
| Magnesio | mg/l Mg | 2,6 | 1,7 | 1,9 | 1,9 | 2,6 |
| Dureza Total | mg/l CaCO ₃ | 42 | 38 | 40 | 39 | 39 |
| Cloruro | mg/l Cl ⁻ | 5,5 | 4,5 | 5,0 | 4,0 | 4,5 |
| Sulfato | mg/l SO ₄ ⁼ | 9,96 | 10,06 | 10,92 | 10,52 | 9,52 |
| Sílice | mg/l SiO ₂ | 16,86 | 17,12 | 16,29 | 16,33 | 16,83 |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/l N- NH ₃ | 0,015 | 0,018 | 0,015 | 0,018 | 0,015 |
| Nitrito | mg/l NO ₂ ⁻ | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Nitrato | mg/l NO ₃ ⁻ | 2,30 | 2,40 | 2,39 | 2,27 | 2,24 |
| Hierro | mg/l Fe | 0,128 | 0,120 | 0,131 | 0,122 | 0,180 |
| Sodio | mg/l Na | 4,12 | 4,15 | 4,05 | 4,20 | 4,12 |
| Potasio | mg/l K | 1,52 | 1,60 | 1,62 | 1,68 | 1,53 |
| Cromo | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND | ND | ND | ND |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND | ND | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND | ND | ND | ND |
| Mercurio Total | mg/l Hg | ND | ND | ND | ND | ND |
| Arsénico | mg/l As | ND | ND | ND | ND | ND |
| Selenio | mg/l Se | ND | ND | ND | ND | ND |
| Detergentes sintéticos | mg/l | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | ND | ND | ND | ND | ND |
| Cloro Libre Residual | mg/l Cl | 1,6 | 1,4 | 0,7 | 1,2 | 1,2 |
| Temperatura | °C | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |

| ORGANISMO | EXPRESADO COMO | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|------------------------------|----------------|----|----|----|----|----|
| Bacterias Coliformes Totales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bacterias Coliformes Fecales | UFC/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Puntos de muestreos | Dirección |
|--------------------------|--------------------------------|
| M1: Agua Tratada | Ayolas c/ Cnel. Martínez |
| M2: Administración ESSAP | Ayolas c/ Cnel. Martínez |
| M3: Est. Serv. Petrobras | Carlos A. López y Cnel. Oviedo |
| M4: Comisaría 5ta | Paí Anzagasti c/ J.A.Flores |
| M5: Hotel del Jardín | Ruta 8 Dr Blas Garay |

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

ND: No Detecta

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP

Lic. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Quim. Diego H. Murin
Lic. Quim. Diego H. Murin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

30.2 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE VILLARRICA
30.2.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE JUNIO/2023

| N° | Punto de Muestreo | Dirección | RESULTADOS DE ANÁLISIS | | |
|----|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Cloro Libre Residual mg/L Cl | Coliformes Totales UFC/100 ml | Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml |
| 1 | Plaza de los Héroes | Cnel. Bogado y Mcal Estigarribia | 1,0 | 0 | 0 |
| 2 | Terminal de Omnibus | R. Diaz de Melgarejo y G. Benitez | 1,2 | 0 | 0 |
| 3 | Templo Filadelfia | Cnel. Felix Bogado c/ Antequera | 1,0 | 0 | 0 |
| 4 | Administración de Essap S.A. | Ayolas c/ Cnel Martínez | 1,4 | 0 | 0 |
| 5 | Est. Serv. Petrobras | Carlos A. López y Cnel Oviedo | 0,7 | 0 | 0 |
| 6 | Comisaría 5ta. | Pa'i Anzagasti c/ J. A. Flores | 1,2 | 0 | 0 |
| 7 | Gobernación de Guairá | Beato Roque Gonzalez c/ Cnel. Bogado | 1,2 | 0 | 0 |
| 8 | Juzgado de Paz | B° Lomas Valentinas | 1,0 | 0 | 0 |
| 9 | Est. Serv. Petrosur | B° Santa Lucía | 1,4 | 0 | 0 |
| 10 | Catedral | B° Centro | 1,2 | 0 | 0 |
| 11 | Heladería FILE | B° Estación | 1,0 | 0 | 0 |
| 12 | Copetin ÑA NILDA (Hospital) | B° Las Lomas Valentinas | 1,2 | 0 | 0 |
| 13 | Familia Eliza Urquiza | B° Salesiano | 1,0 | 0 | 0 |
| 14 | Mercado Municipal | Cnel. Bogado | 1,0 | 0 | 0 |
| 15 | Club de Leones | Humaita c/ Libertad | 1,2 | 0 | 0 |
| 16 | Hotel del Jardín | Cnel Bogado y Curupayty | 1,2 | 0 | 0 |
| 17 | Est. Serv. COPETROL | B° Centro | 1,0 | 0 | 0 |

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.
 Gerencia de Operaciones

Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Diego H. Muñiz
Lic. Diego H. Muñiz
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

25.3- AGUAS RESIDUALES CRUDAS Y TRATADAS - CIUDAD DE VILLARRICA

25.3.1- LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN

MES DE JUNIO/2023

| PARÁMETRO | EXPRESADO COMO: | AGUA RESIDUAL CRUDA | DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR |
|----------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|
| | | AFLUENTE | EFLUENTE |
| Temperatura del Agua | °C | 24 | 22 |
| pH | UpH | 7,5 | 8,2 |
| Conductividad | us/cm | 488 | 365 |
| DQO | mg/l O ₂ | 188 | 68 |
| DBO5 | mg/l O ₂ | 85 | 24 |
| Sólidos Suspendidos | mg/l | 129,0 | 46,0 |
| Sólidos Sedimentables(en 1 hora) | ml/l/h | 0,9 | <0,1 |
| Coliformes Fecales | UFC/100ml | 2,2E+05 | 7,5E+02 |
| Cromo Hexavalente | mg/l Cr ⁺⁶ | ND | ND |
| Plomo | mg/l Pb | ND | ND |
| Hierro Soluble | mg/l Fe | 0,232 | 0,091 |
| Manganeso | mg/l Mn | ND | ND |
| Cinc | mg/l Zn | ND | ND |
| Niquel | mg/l Ni | ND | ND |
| Cobre | mg/l Cu | ND | ND |
| Cadmio | mg/l Cd | ND | ND |
| Mercurio | mg/l Hg | ND | ND |
| Arsenico | mg/l As | ND | ND |
| Detergente Sintético | mg/l | 6,3 | <0,01 |
| Grasas y Aceites e Hidrocarburos | mg/l | 11,1 | <10,0 |
| Sulfuros | mg/l S ⁼ | 0,32 | <0,04 |
| Cianuro | mg/l | ND | ND |
| Sustancias Fenólicas | mg/l | ND | ND |

Ref:

ml/l/h= Mililitro por litro en 1 hora.

mg/l = Miligramo por litro.

°c = Grados centígrados.

DQO =Demanda Quimica de Oxigeno.

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

UpH =Unidad de pH.

DBO5 =Demanda Bioquimica de Oxigeno (Quinto Dia)

ND: No Detecta.

P.A. Ayala
Lic. Omar Ayala
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Q. Diego H. Marín
Lic. Q. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones