



■ 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  
ABRIL/2023**

INDICE		Página
<b>1.</b>	<b>CIUDAD DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay Viñas Kue</b>	<b>2</b>
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 DBO5	5
1.1.4	Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay -Parámetros Básicos - Promedio Diario	6
<b>1.1.5</b>	<b>Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay -Bahía de Asunción - Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales</b>	<b>7</b>
1.1.5.1	Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay -Bahía de Asunción - Parámetros Básicos - Promedio Diario	8
<b>1.2</b>	<b>AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - San Lorenzo - Luque - San Antonio - Lambaré - Fernando de la Mora - Asunción</b>	<b>9</b>
1.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos - Pozos	10-15
<b>1.3</b>	<b>AGUAS POTABILIZADAS – PLANTAS DE VIÑAS KUÉ</b>	<b>16</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Agua Potabilizada a la Salida de la Planta VK 1 - Ciudad de Asunción</b>	<b>17</b>
1.3.1.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	17
1.3.1.2	Parámetros Básicos - Promedio Diario	18
<b>1.3.2</b>	<b>Agua Potabilizada a la Salida de la Planta VK 2 - Ciudad de Asunción</b>	<b>19</b>
1.3.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	19
1.3.2.2	Parámetros Básicos - Promedio Diario	20
<b>1.3.3</b>	<b>Agua Potabilizada a la Salida de la Planta de la Bahía de Asunción - Análisis Físicoquímicos y Bacteriológicos</b>	<b>21</b>
1.3.3.1	Agua Potabilizada a la Salida de la Planta de la Bahía de Asunción - Parámetros Básicos - Promedio Diario	22
<b>1.4</b>	<b>AGUAS POTABILIZADAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>23</b>
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 Muestreos 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
<b>1.5</b>	<b>AGUAS RESIDUALES</b>	<b>39</b>
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
<b>2.</b>	<b>CIUDAD DE ALBERDI</b>	<b>44</b>
<b>2.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Alberdi</b>	<b>45</b>
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
<b>2.2</b>	<b>Agua Potabilizada -Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Alberdi</b>	<b>47</b>
2.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	47
2.2.2	Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Alberdi	48
<b>2.3</b>	<b>Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Alberdi</b>	<b>49</b>
2.3.1	Red de Distribución	49
<b>3.</b>	<b>CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE</b>	<b>50</b>
<b>3.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Superficial - Río Apa - Ciudad de Bella Vista Norte</b>	<b>51</b>
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
<b>3.2</b>	<b>Agua Potabilizada -Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Bella Vista Norte</b>	<b>53</b>
3.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	53
3.2.2	Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Bella Vista Norte	54
<b>3.3</b>	<b>Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Bella Vista Norte</b>	<b>55</b>
3.3.1	Red de Distribución	55

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

<b>INDICE</b>		
		Página
<b>9.</b>	<b>CIUDAD DE CORONEL BOGADO</b>	<b>88</b>
<b>9.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Coronel Bogado</b>	<b>89</b>
9.1.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	89
<b>9.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Coronel Bogado</b>	<b>90</b>
9.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	90
<b>9.3</b>	<b>Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Coronel Bogado</b>	<b>91</b>
9.3.1	Red de Distribución	91
<b>10.</b>	<b>CIUDAD DE CORONEL OVIEDO</b>	<b>92</b>
<b>10.1</b>	<b>Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Coronel Oviedo</b>	<b>93</b>
10.1.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	93
<b>10.2</b>	<b>Puntos de Muestreo fijo - Ciudad de Coronel Oviedo</b>	<b>94</b>
10.2.1	Red de Distribución	94
<b>10.3</b>	<b>Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de Coronel Oviedo</b>	<b>95</b>
10.3.1	Lagunas de Estabilización	95
<b>11.</b>	<b>CIUDAD DE ENCARNACIÓN</b>	<b>96</b>
<b>11.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Superficial - Río Parana - Ciudad de Encarnación</b>	<b>97</b>
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
<b>11.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Encarnación</b>	<b>99</b>
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
<b>11.3</b>	<b>Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Encarnación</b>	<b>102</b>
11.3.1	Red de Distribución	102
<b>11.4</b>	<b>Aguas Residuales Crudas - Ciudad de Encarnación</b>	<b>103</b>
11.4.1	Alcantarillado Sanitario	103
<b>12.</b>	<b>CIUDAD DE EUSEBIO AYALA</b>	<b>104</b>
<b>12.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Eusebio Ayala</b>	<b>105</b>
12.1.1	Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos	105
<b>12.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Eusebio Ayala</b>	<b>106</b>
12.2.1	Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos	106
<b>12.3</b>	<b>Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Eusebio Ayala</b>	<b>107</b>
12.3.1	Red de Distribución	107
<b>13.</b>	<b>CIUDAD DE ITA</b>	<b>108</b>
<b>13.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Itá</b>	<b>109</b>
13.1.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	109
<b>13.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Itá</b>	<b>110</b>
13.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	110
<b>13.3</b>	<b>Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Itá</b>	<b>111</b>
13.3.1	Red de Distribución	111
<b>14.</b>	<b>CIUDAD DE LIMPIO</b>	<b>112</b>
<b>14.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Limpio</b>	<b>113</b>
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
<b>14.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Limpio</b>	<b>115</b>
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
<b>14.3</b>	<b>Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Limpio</b>	<b>118</b>
14.3.1	Red de Distribución	118

<b>INDICE</b>		
		Página
<b>15.</b>	<b>CIUDAD DE MARIANO ROQUE ALONSO</b>	<b>119</b>
<b>15.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Mariano Roque Alonso</b>	<b>120</b>
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
<b>15.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Mariano Roque Alonso</b>	<b>122</b>
15.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	122
15.2.2	Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Mariano Roque Alonso	123
<b>15.3</b>	<b>Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Mariano Roque Alonso</b>	<b>124</b>
15.3.1	Red de Distribución	124
<b>16.</b>	<b>CIUDAD DE MARISCAL ESTIGARRIBIA</b>	<b>125</b>
<b>16.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Mcal. Estigarribia</b>	<b>126</b>
16.1.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	126
<b>16.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Mcal. Estigarribia</b>	<b>127</b>
16.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	127
<b>16.3</b>	<b>Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Mcal. Estigarribia</b>	<b>128</b>
16.3.1	Red de Distribución	128
<b>17.</b>	<b>CIUDAD DE NANAWA</b>	<b>129</b>
<b>17.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Superficial - Río Negro - Ciudad de Nanawa</b>	<b>130</b>
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
<b>17.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Nanawa</b>	<b>132</b>
17.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	132
17.2.2	Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Nanawa	133
<b>18.</b>	<b>CIUDAD DE PARAGUARI</b>	<b>134</b>
<b>18.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Paraguari</b>	<b>135</b>
18.1.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	135
18.1.2	Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Paraguari	136
<b>18.2</b>	<b>Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos</b>	<b>136</b>
18.2.1	Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Paraguari	137
18.2.2	Red de Distribución	137
<b>19.</b>	<b>CIUDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO</b>	<b>138</b>
<b>19.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Pedro Juan Caballero</b>	<b>139</b>
19.1.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	139
<b>19.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Pedro Juan Caballero</b>	<b>140</b>
19.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	140
<b>19.3</b>	<b>Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de Pedro Juan Caballero</b>	<b>141</b>
19.3.1	Red de Distribución	141
<b>19.4</b>	<b>Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de Pedro Juan Caballero</b>	<b>142</b>
19.4.1	Lagunas de Estabilización	142
<b>20.</b>	<b>CIUDAD DE PILAR</b>	<b>143</b>
<b>20.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Pilar</b>	<b>144</b>
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
<b>20.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Pilar</b>	<b>146</b>
20.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	146
20.2.2	Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Pilar	147
<b>20.3</b>	<b>Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de Pilar</b>	<b>148</b>
20.3.1	Red de Distribución	148
<b>20.4</b>	<b>Aguas Residuales Crudas - Ciudad de Pilar</b>	<b>149</b>
20.4.1	Alcantarillado Sanitario	149

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

INDICE		Página
<b>26.</b>	<b>CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA MISIONES</b>	<b>183</b>
<b>26.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de San Juan Bautista Misiones</b>	<b>184</b>
26.1.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	184
<b>26.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de San Juan Bautista Misiones</b>	<b>185</b>
26.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	185
<b>26.3</b>	<b>Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de San Juan Bautista Misiones</b>	<b>186</b>
26.3.1	Red de Distribución	186
<b>26.4</b>	<b>Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de San Juan Bautista Misiones</b>	<b>187</b>
26.4.1	Lagunas de Estabilización	187
<b>27.</b>	<b>PLANTA DE TRATAMIENTO DE TEBICUARY-MI</b>	<b>188</b>
<b>27.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Superficial - Río Tebicuarymi</b>	<b>189</b>
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
<b>27.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución a las ciudades de Villarrica, Coronel Oviedo, Yataity y Mbocayaty</b>	<b>191</b>
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
<b>27.3</b>	<b>Puntos de Muestreo Fijos - Ciudades de Yataity y Mbocayaty</b>	<b>194</b>
27.3.1	Red de Distribución	194
<b>28.</b>	<b>CIUDAD DE VILLA FLORIDA</b>	<b>195</b>
<b>28.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Superficial - Río Tebicuary - Ciudad de Villa Florida</b>	<b>196</b>
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
<b>28.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Villa Florida</b>	<b>198</b>
28.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	198
28.2.2	Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Villa Florida	199
<b>29.</b>	<b>CIUDAD DE VILLA HAYES</b>	<b>200</b>
<b>29.1</b>	<b>Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Villa Hayes</b>	<b>201</b>
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
<b>29.2</b>	<b>Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Villa Hayes</b>	<b>203</b>
29.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	203
29.2.2	Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Villa Hayes	204
<b>29.3</b>	<b>Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Villa Hayes</b>	<b>205</b>
29.3.1	Red de Distribución	205
<b>30.</b>	<b>CIUDAD DE VILLARRICA</b>	<b>206</b>
<b>30.1</b>	<b>Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Villarrica</b>	<b>207</b>
30.1.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	207
<b>30.2</b>	<b>Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de Villarrica</b>	<b>208</b>
30.2.1	Red de Distribución	208
<b>30.3</b>	<b>Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de Villarrica</b>	<b>209</b>
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 ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO	RESULTADOS
	COMO:	
pH	UpH	7,0
Turbiedad	NTU	18,6
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	200
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	49
Conductividad	µS/cm	119,2
Sólidos Totales Disueltos	mg/L STD	60
Aluminio	mg/L Al	<0,006
Calcio	mg/L Ca	15,6
Magnesio	mg/L Mg	2,4
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	49
Cloruro	mg/L Cl <sup>-</sup>	5,0
Sulfato	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	3,77
Silice	mg/L SiO <sub>2</sub>	26,47
Nitrógeno Amoniacal	mg/L N-NH <sub>3</sub>	0,073
Nitrito	mg/L NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,039
Nitrato	mg/L NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2,77
Hierro Soluble	mg/L Fe	0,914
Sodio	mg/L Na	15,80
Potasio	mg/L K	9,10
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
Cianuro	mg/l CN	ND
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. Román Caballero  
Tecnólogo de Producción  
Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
Gerencia de Operaciones  
ESSAP S.A.

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

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

MES DE ABRIL/2023

Fecha	Coliformes Totales	Coliformes Fecales (Termotolerantes)
	UFC/100 ml	UFC/100 ml
01/04/2023	2200	820
02/04/2023	3400	256
03/04/2023	3500	600
04/04/2023	2400	352
05/04/2023	1800	128
06/04/2023	1500	108
07/04/2023	1200	248
08/04/2023	1800	240
09/04/2023	3300	600
10/04/2023	2600	320
11/04/2023	2400	312
12/04/2023	1660	376
13/04/2023	1200	248
14/04/2023	1600	172
15/04/2023	1080	192
16/04/2023	1100	128
17/04/2023	1000	108
18/04/2023	1100	348
19/04/2023	1600	80
20/04/2023	1800	156
21/04/2023	2000	228
22/04/2023	1440	392
23/04/2023	1360	104
24/04/2023	1500	232
25/04/2023	1200	112
26/04/2023	1220	252
27/04/2023	1040	392
28/04/2023	1200	200
29/04/2023	1300	336
30/04/2023	1800	224

Ref:

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

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

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

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

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETROS - SEMANALES					
PARAMETROS	EXPRESADO EN:	1 <sup>ra</sup> SEMANA	2 <sup>da</sup> SEMANA	3 <sup>ra</sup> SEMANA	4 <sup>ta</sup> SEMANA
Hora de Muestreo	Hs.	7:45	8:35	8:20	8:40
Temperatura del Aire (*)	°C	25	24,1	21	23
Temperatura del Agua (*)	°C	26	26	24	26
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L O2	1,9	2,1	3,9	4,6
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	38	34	37	35
Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)	mg/L O <sub>2</sub>	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.

DBO<sub>5</sub> = Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

mg/l O<sub>2</sub> = Miligramos por litro de Oxígeno

(\*) In situ

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

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

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

MES ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO					
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	(µs/cm)
1	6,7	10,1	150	41	109,8
2	6,7	10,4	150	41	111,2
3	6,7	10,6	171	41	113,3
4	6,7	9,6	156	41	114,1
5	6,8	9,1	183	41	116,0
6	6,7	8,1	171	42	116,0
7	6,7	8,5	175	40	111,1
8	6,8	8,5	175	43	115,4
9	6,8	9,6	175	42	114,8
10	6,7	9,7	175	41	115,8
11	6,7	9,5	175	41	116,4
12	6,8	9,6	175	41	115,0
13	6,7	12,9	175	40	118,8
14	6,8	11,3	175	41	116,7
15	6,9	10,3	150	41	117,0
16	6,8	11,9	150	39	117,0
17	7,0	8,3	153	42	117,0
18	6,9	11,4	175	48	117,0
19	7,0	11,4	175	46	118,9
20	7,0	11,9	176	43	121,4
21	7,1	11,6	175	48	124,0
22	7,0	11,3	175	48	125,4
23	7,0	13,2	175	49	126,0
24	7,1	13,9	175	52	127,0
25	6,9	19,7	175	50	128,0
26	6,9	18,9	185	49	125,3
27	6,9	18,4	192	50	125,6
28	6,9	17,3	175	49	126,6
29	7,0	16,8	175	49	127,7
30	7,0	16,3	175	53	139,4
PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	7,1	19,7	191,7	53,1	139,4
Promedio	6,9	12,0	171,2	44,4	119,6
Mínimo	6,7	8,1	150,0	39,0	109,8

**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

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

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

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

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	6,8
Turbiedad	NTU	5,5
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	125
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	46
Conductividad	µS/cm	126,6
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	63
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	12,4
Magnesio	mg/l Mg	2,4
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	41
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	11,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	1,99
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	21,90
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,034
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,095
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2,00
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,430
Sodio	mg/l Na	10,79
Potasio	mg/l K	4,01
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	<10,0
Temperatura	°C	26

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	2500
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	400

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	32,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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. Romina Caballero**  
 Tecnóloga de Producción  
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
 ESSAP S.A.

**Lic. Omar Ayala**  
 Tecnólogo de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de T.E.  
 Gerencia de Operaciones  
 ESSAP

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

**PARAMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE ABRIL/2023

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

**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

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

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

# **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 ABRIL/2023

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS				
		POZO Nº 2 CICLOVIA	POZO Nº 3 LAGUNA GRANDE	POZO Nº 5 SANTA MARIA	POZO Nº 6 GABRIEL PELLON	POZO INGAVI
pH	UpH	5,9	5,7	5,9	5,6	6,0
Turbiedad	NTU	0,01	0,01	2,0	0,2	0,01
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	7,5	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	42	19	32	14	16
Conductividad	µS/cm	278,0	39,9	69,3	47,4	36,6
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	139	20	35	24	18
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	19,2	3,2	5,6	4,4	2,8
Magnesio	mg/l Mg	3,1	0,7	1,4	1,2	1,2
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	61	11	20	16	12
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	58,0	0,5	0,5	3,0	0,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	4,06	0,77	2,96	9,92	1,18
Silice	mg/l SiO <sub>2</sub>	90,57	80,57	66,40	66,90	72,42
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,014	0,020	0,021	0,010	0,012
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4,41	1,09	0,75	4,68	2,11
Hierro	mg/l Fe	0,107	0,123	0,117	0,107	0,067
Sodio	mg/l Na	30,88	3,57	5,80	5,97	3,66
Potasio	mg/l K	3,22	2,62	2,16	2,91	1,77
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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
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
Temperatura	°C	25	25	25	25	26

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	POZO Nº 2 CICLOVIA	POZO Nº 3 LAGUNA GRANDE	POZO Nº 5 SANTA MARIA	POZO Nº 6 GABRIEL PELLON	POZO INGAVI
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.  
mg/l: Miligramos por litro  
ND: No Detecta.

Obs.:

Pozos Fuera de Servicio: Pozo Lucerito  
Pozo Avelino Martinez  
Pozo Nº 4 San José

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

  
Lic. Omar Ayala  
Tecnólogo de Producción  
Jefe de Unidad de Plantas Purificadoras  
Gerencia de Operaciones

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

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS				
		POZO CAMPO VIA	POZO 4TO. BARRIO	POZO N° 2	POZO PRIMAVERA	POZO LOMA MERLO
pH	UpH	5,7	5,9	6,1	6,3	6,0
Turbiedad	NTU	0,4	0,3	0,01	1,6	2,8
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5	5	10
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	21	27	35	30	26
Conductividad	µS/cm	74,0	49,5	74,8	162,4	60,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	37	25	37	81	30
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	2,8	2,8	9,2	14,0	1,6
Magnesio	mg/l Mg	1,0	0,5	1,0	5,0	0,7
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	12	9	27	56	7
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	3,5	0,5	7,0	4,0	1,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	3,06	2,16	2,88	2,27	5,56
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	120,30	131,27	109,70	130,70	130,40
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,013	0,020	0,012	0,013	0,013
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,009	0,003	0,003	0,003	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1,55	6,88	5,52	0,78	1,23
Hierro	mg/l Fe	0,070	0,077	0,050	0,097	0,055
Sodio	mg/l Na	8,20	8,69	5,12	14,22	14,20
Potasio	mg/l K	1,10	1,70	1,14	2,42	2,40
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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
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	24	25	24	25	24

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	POZO CAMPO VIA	POZO ATO. BARRIO	POZO N° 2	POZO PRIMAVERA	POZO LOMA MERLO
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.  
 mg/l: Miligramos por litro.

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

Obs.: Fuera de Servicio

Pozo Palma Loma  
 Pozo Guillermo Leoz

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

  
**Lic. Omar Ayala**  
 Tecnólogo de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Puntos de  
 Control de Operaciones

**1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEAANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLOGÍCOS**

MES DE ABRIL /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	Uph	6,0	5,9	6,0	5,7	5,8	5,9	6,0	5,6	5,8	5,7	5,8	5,9
Turbiedad	NTU	0,1	0,1	0,3	0,6	0,4	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	20	19	20	14	17	25	20	11	19	16	23	19
Conductividad	µS/cm	152,7	130,3	233,6	167,7	160,2	155,0	186,2	170,7	162,7	144,4	115,5	110,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	77	65	117	84	80	78	93	85	82	72	58	55
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	10,8	8,8	14,0	11,2	10,4	10,4	12,0	8,8	10,0	9,2	7,6	7,6
Magnesio	mg/l Mg	3,1	2,9	4,8	2,9	3,1	4,6	4,8	4,1	4,1	2,6	2,9	2,9
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	40	34	55	40	39	45	50	39	42	34	31	31
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	11,1	9,5	14,8	15,4	14,3	11,6	11,1	16,4	11,1	11,1	10,6	6,9
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	6,20	6,90	4,92	8,02	3,97	4,33	3,33	4,11	6,02	2,97	3,10	5,97
Silice	mg/l SiO <sub>2</sub>	80,97	100,20	90,33	90,60	72,60	90,20	91,27	70,33	85,92	88,80	87,20	91,27
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,018	0,010	0,009	0,010	0,009	0,012	0,011	0,011	0,015	0,020	0,010	0,009
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,009	0,003	0,007	0,003	0,003	0,008	0,007
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	32,93	22,26	43,23	29,89	34,04	30,31	40,63	38,97	31,95	23,86	16,62	22,48
Hierro	mg/l Fe	0,053	0,047	0,077	0,057	0,059	0,077	0,062	0,057	0,054	0,057	0,062	0,055
Sodio	mg/l Na	7,33	12,82	8,36	13,50	12,55	8,18	8,30	11,62	12,84	7,20	9,33	10,78
Potasio	mg/l K	4,56	8,12	11,20	9,20	8,12	4,62	11,10	7,20	10,62	8,35	4,22	3,25
Cromo	mg/l Cr <sup>6+</sup>	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	25	25	25	24	24	24	25	25	25	25
<b>ORGANISMO</b>	<b>EXPRESADO COMO:</b>	<b>POZO Nº 1</b>	<b>POZO Nº 2</b>	<b>POZO Nº 3</b>	<b>POZO Nº 4</b>	<b>POZO Nº 5</b>	<b>POZO Nº 6</b>	<b>POZO Nº 7</b>	<b>POZO Nº 9</b>	<b>POZO Nº 10</b>	<b>POZO Nº 11</b>	<b>POZO Nº 12</b>	<b>POZO PIROY</b>
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:

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

µS/cm: Micro siemens por centímetro

Uph: Unidad de pH

ND: No Detecta.

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

mg/l: Miligramos por litro.

Obs.:

Fuera de Servicio Pozo Nº 8

**Lic. Juan Ayala**  
 Técnico de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.  
 Gerencia de Operaciones

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

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

MES DE ABRIL/2023		RESULTADOS		
PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	POZO MARIO ABDO	POZO CERRO CORA	POZO SANTA ROSA
pH	UpH	5,6	5,9	5,9
Turbiedad	NTU	1,1	0,6	0,8
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	5	5	5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	18	23	14
Conductividad	µS/cm	267,2	141,9	193,6
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	134	71	97
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	18,4	9,2	12,8
Magnesio	mg/l Mg	11,8	4,6	4,6
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	95	42	51
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	19,0	9,5	15,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	14,57	7,64	8,45
Silice	mg/l SiO <sub>2</sub>	120,59	107,74	80,11
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,020	0,008	0,012
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,009	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	43,25	26,47	39,56
Hierro	mg/l Fe	0,097	0,090	0,098
Sodio	mg/l Na	12,62	8,40	6,60
Potasio	mg/l K	9,86	7,80	6,80
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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 Total	mg/l Hg	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND
Temperatura	°C	24	24	24

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	POZO MARIO ABDO	POZO CERRO CORA	POZO SANTA ROSA
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 centimetro  
 mg/l: Miligramos por litro  
 UpH: Unidad de pH  
 ND: No Detecta.

**Obs.:**

**Fuera de Servicio:**  
 Pozo Colegiales  
 Pozo Mbachio  
 Pozo San Isidro

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

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

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

**POZOS - CIUDAD DE FERNANDO DE LA MORA**

**MES DE ABRIL/2023**

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	POZO PARQUES DEL SUR
pH	UpH	5,7
Turbiedad	NTU	0,1
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	21
Conductividad	µS/cm	290,5
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	145
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	16,0
Magnesio	mg/l Mg	6,5
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	67
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	35,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	29,30
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	107,80
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,015
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	30,20
Hierro	mg/l Fe	0,110
Sodio	mg/l Na	15,40
Potasio	mg/l K	8,21
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	24

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 centimetro

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

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

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

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

POZOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE ABRIL /2023

PARÁMETROS	EXPRESADO	POZO CARLOS A. LÓPEZ	POZO TACUMBU	7 ma PROYECTADAS	POZO 21 PROYECTADAS	POZO 22 PROYECTADAS	POZO 26 PROYECTADAS	POZO 36 PROYECTADAS	POZO ARSENIOS ERICO	POZO MADRES PARAGUAYAS
	COMO:									
pH	UpH	6,4	5,9	6,3	6,0	6,0	6,2	6,5	6,4	6,0
Turbiedad	NTU	0,01	0,01	0,1	0,3	0,5	0,3	0,4	0,8	0,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5,0	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	63	27	16	34	28	51	26	34	20
Conductividad	µS/cm	532,2	128,1	104,9	151,3	148,3	764,2	110,0	88,3	144,2
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	266	64	52	76	74	382	55	44	72
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	42,8	7,6	9,2	10,0	4,1	4,0	5,7	2,8	10,1
Magnesio	mg/l Mg	24,0	1,9	3,4	2,4	1,6	1,7	1,6	0,7	1,6
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	167	27	37	33	16	17	21	10	32
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	48,0	11,5	3,5	20,0	9,5	195,0	6,0	0,5	14,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	17,33	2,47	10,77	8,72	16,20	21,57	13,06	2,06	11,30
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	102,47	70,91	88,27	90,77	42,30	60,80	41,66	112,48	75,30
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,020	0,016	0,018	0,018	0,013	0,020	0,012	0,016	0,013
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,009	0,003	0,006	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	130,80	7,68	14,64	4,93	10,11	8,44	3,40	0,71	15,30
Hierro	mg/l Fe	0,044	0,050	0,225	0,037	0,050	0,149	0,060	0,066	0,158
Sodio	mg/l Na	73,21	14,82	8,45	18,10	8,20	110,86	14,55	20,66	14,56
Potasio	mg/l K	8,23	3,52	6,02	5,63	5,80	4,89	10,23	3,82	4,75
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,011	<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	27	25	25	25	25	26	24	24	24

ORGANISMO	EXPRESADO	POZO CARLOS A. LÓPEZ	POZO TACUMBU	7 ma PROYECTADAS	POZO 21 PROYECTADAS	POZO 22 PROYECTADAS	POZO 26 PROYECTADAS	POZO 36 PROYECTADAS	POZO ARSENIOS ERICO	POZO MADRES PARAGUAYAS
	COMO:									
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  
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad  
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto  
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

Obs.:

Fuera de Sen Pozo Nazareth 1  
 Pozo Nazareth 2  
 Pozo Ampande

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

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

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

## **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 ABRIL/2023

Table with 30 columns (1-30) and multiple rows of data. Columns 1-30 represent days of the month. Rows include parameters like pH, Turbiedad, Color, Sabor y Olor, Alcalinidad Total, Conductividad, Sólidos Totales Disueltos, Aluminio, Calcio, Magnesio, Dureza Total, Cloruro, Sulfato, Silice, Nitrogeno Amoniacal, Nitrito, Nitrato, Hierro, Sodio, Potasio, Cromo, Manganeso, Zinc, Cobre, Plomo, Cadmio, Mercurio, Arsénico, Cianuro, Detergentes sintéticos, Grasas y Aceites e Hidrocarburos, and Cloro Libre Residual.

Table with 30 columns (1-30) and 2 rows of data. The top row lists parameters: Bacterias Coliformes Totales, Bacterias Coliformes Fecales. The bottom row lists corresponding values for each day, mostly showing 0 or ND.

Ref: UCh: Unidad de Color Aparente, Esc: Pt-Co: Escala Platino Cobalto, NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad, mg/l: Miligramos por litro, A: Aceptable

Uph: Unidad de pH, µS/cm: Micro siemens por centimetro, UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml, ND: No Detectado.

Signatures and logos of Lic. Román Caballero (Tecnólogo en Producción) and Lic. Carolina Ayala (Tecnólogo de Producción) from the Laboratorio Central de la Unidad de Plantas y Puzos de R.I. Gobierno de Guaraníes.



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

MES DE ABRIL /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	6,9	2,5	15	31	2,61	182,4
2	7,0	2,8	15	33	2,64	187,2
3	6,8	4,2	15	29	2,67	184,3
4	6,7	3,3	15	28	2,61	181,6
5	7,1	3,7	15	35	2,33	198,4
6	7,0	2,2	15	33	2,98	187,2
7	6,8	1,5	10	36	2,66	190,1
8	7,1	1,8	10	34	2,74	198,2
9	6,8	2,6	15	28	2,85	180,0
10	6,8	2,8	15	30	2,74	190,0
11	6,5	2,6	15	27	2,77	184,2
12	6,8	3,4	15	26	2,61	187,7
13	6,9	3,5	15	30	2,50	193,9
14	6,6	3,3	15	24	2,82	180,5
15	6,5	3,6	15	23	2,96	184,0
16	6,7	3,1	15	27	2,70	185,0
17	6,7	2,6	15	24	2,80	171,8
18	6,7	3,6	15	24	2,42	182,1
19	6,5	3,4	15	24	2,77	183,3
20	6,9	3,2	15	31	2,61	192,4
21	6,7	3,3	15	28	2,45	192,0
22	6,6	4,4	15	27	2,48	187,4
23	7,3	3,9	15	38	3,00	209,6
24	6,7	3,1	15	28	2,76	197,7
25	6,6	2,9	15	28	2,70	193,8
26	7,1	3,0	15	34	2,60	192,4
27	6,6	3,4	15	26	2,60	183,3
28	6,9	3,4	15	35	2,99	202,0
29	6,9	3,4	15	33	2,61	197,0
30	6,7	3,0	15	32	2,56	198,9
PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,3	4,4	15,0	38,0	3,0	209,6
Promedio	6,8	3,1	14,7	29,5	2,7	189,3
Mínimo	6,5	1,5	10,0	23,0	2,3	171,8

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

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

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



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

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	7,2	1,4	15	31	2,01	176,9
2	7,2	1,0	10	33	2,48	170,0
3	7,2	1,0	10	33	2,53	185,0
4	7,0	0,7	10	32	2,41	182,7
5	7,1	1,1	10	31	2,60	183,1
6	7,3	0,8	10	44	2,51	180,2
7	7,1	0,7	10	41	2,51	183,1
8	7,2	0,7	7,5	42	2,71	187,1
9	7,2	1,8	15	33	2,37	178,9
10	7,2	1,6	10	33	2,48	189,9
11	7,0	1,1	10	30	2,73	185,9
12	7,0	1,4	10	25	2,70	186,0
13	6,9	1,1	10	25	2,74	174,7
14	7,1	1,3	10	25	2,72	185,1
15	6,9	1,3	10	25	3,02	180,1
16	6,7	1,0	10	24	3,16	176,9
17	6,9	1,2	10	24	2,75	175,4
18	7,1	1,2	10	27	2,55	180,0
19	7,0	1,3	10	29	2,78	180,5
20	7,2	1,7	10	30	2,81	191,7
21	7,1	1,1	10	31	2,54	188,0
22	6,9	1,3	10	28	2,89	188,8
23	7,1	1,5	10	30	3,01	197,7
24	6,9	1,2	10	31	2,80	193,1
25	7,0	1,2	10	33	2,68	194,8
26	6,9	0,9	10	31	3,02	193,2
27	7,1	1,6	10	33	2,60	189,1
28	7,0	1,3	10	30	2,72	190,8
29	7,0	1,4	10	31	2,58	191,7
30	6,6	1,5	10	29	2,99	186,7

PROMEDIO MENSUAL

Máximo	7,3	1,8	15,0	44,0	3,2	197,7
Promedio	7,0	1,2	10,3	30,8	2,7	184,9
Mínimo	6,6	0,7	7,5	24,0	2,0	170,0

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 centimetro

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

  
Lic. Cinar Ayala  
Tecnólogo de Producción  
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de Tal.  
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 ABRIL /2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	6,5
Turbiedad	NTU	1,6
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	15
Sabor	Aceptable	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	18
Conductividad	µS/cm	149,7
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	75
Aluminio	mg/l Al	0,145
Calcio	mg/l Ca	13,6
Magnesio	mg/l Mg	2,9
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	46
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	14,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	26,47
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	19,90
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,021
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2,00
Hierro Total	mg/l Fe	0,167
Sodio	mg/l Na	14,04
Potasio	mg/l K	4,83
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,6
Temperatura	°C	26

#### ANALISIS 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. Román Caballero**  
 Tecnología de Producción  
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
 ESSAP S.A.

**Lic. Omar Ayala**  
 Tecnología de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Puntos de Control  
 Gerencia de Operaciones

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

**MES DE ABRIL/2023**

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

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,5	4,0	*	*	2,0
Promedio	6,5	2,0	*	*	2,0
Mínimo	6,5	0,7	*	*	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 centimetro  
 mg/l: Miligramos por litro  
 \* Equipo en Mantenimiento

Obs: \* : Equipo en mantenimiento

Lic. Ramiro Caballero  
 Subgerente de Producción  
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
 ESSAP S.A.

Lic. Omar Ayala  
 Tecnólogo de Producción  
 Jefe de Planta de Plantas y Planta de  
 Gerencia de Operaciones

# **1.4 – AGUAS POTABILIZADAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN**

### 1.4.1 - AGUA POTABILIZADA - CENTROS DE DISTRIBUCION - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

#### ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	San Lorenzo Lucero	Pitianteta	Lugue	Fernando II	Zona Baja	Yrenda	Zona Alta	Ise	Lambaré Colegiales	Loma Pyta	Trinidad I	Trinidad II	Mariano Roque Alonso	San Antonio Cerrito	San Antonio
pH	U <sub>pH</sub>	6,6	6,5	6,5	6,6	6,5	6,5	6,5	6,5	6,6	6,5	6,6	6,5	6,8	5,9	6,0
Turbiedad	NTU	1,8	2,0	1,3	1,5	3,6	3,1	1,0	1,4	1,1	1,1	0,5	1,5	0,8	0,5	0,6
Color	Exc. Pt-Co(UCA)	10	15	10	10	15	15	10	10	10	10	7,5	10	10	2,5	2,5
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	21	19	18	21	10	14	14	16	18	16	18	13	27	22	23
Conductividad	µS/cm	167,6	164,6	161,6	166,6	155,6	158,7	154,0	160,2	162,5	159,6	168,3	156,0	171,7	160,2	166,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	84	82	81	83	78	79	77	80	81	80	84	78	86	80	83
Aluminio	mg/l Al	0,111	0,145	0,103	0,143	0,144	0,164	0,176	0,166	0,191	0,164	0,135	0,092	0,133	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	20,4	18,8	19,2	19,2	17,2	19,6	16,0	18,8	20,4	18,0	20,8	14,0	20,8	13,2	8,4
Magnesio	mg/l Mg	3,4	2,9	2,6	4,8	3,4	2,2	3,8	4,1	2,9	4,1	2,2	2,4	2,2	2,4	2,4
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	65	59	59	68	57	58	56	64	63	62	61	45	61	46	30
Cloruros	mg/l Cl	13,5	12,0	12,5	8,5	8,5	7,5	8,5	10,5	8,5	8,5	13,0	13,0	11,5	11,5	10,5
Sulfatos	mg/l SO <sub>4</sub>	32,82	34,56	23,78	32,29	34,82	33,97	34,82	38,43	34,60	34,87	34,05	23,99	29,07	5,90	3,20
Silice	mg/l SiO <sub>2</sub>	21,66	20,99	21,77	22,19	21,47	21,66	21,66	21,58	21,19	21,68	21,86	20,11	20,27	80,23	82,30
Nitrógeno Amomiacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,013	0,014	0,014	0,013	0,019	0,018	0,012	0,012	0,011	0,012	0,011	0,012	0,013	0,008	0,007
Nitritos	mg/l NO <sub>2</sub>	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
Nitratos	mg/l NO <sub>3</sub>	<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	mg/l Fe	0,180	0,188	0,106	0,117	0,185	0,145	0,197	0,158	0,106	0,096	0,086	0,119	0,180	0,053	0,050
Sodio	mg/l Na	13,77	13,75	9,80	13,75	13,70	13,72	13,70	13,70	13,72	9,77	9,82	9,75	9,12	9,10	10,40
Potasio	mg/l K	10,20	10,15	6,60	10,15	10,10	10,12	10,10	10,10	10,12	6,57	6,60	6,55	4,04	9,50	6,05
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
Cobre	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
Mercurio	mg/l Hg	ND	ND	ND	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	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	0,6	1,6	2,0	0,5	2,0	1,8	2,4	2,0	1,6	2,0	2,0	2,0	0,7	1,4	0,8
Temperatura		24	24	24	25	25	25	24	24	24	25	25	24	26	24	25

#### RESULTADOS DE ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	San Lorenzo Lucero	Pitianteta	Lugue	Fernando II	Zona Baja	Yrenda	Zona Alta	Ise	Lambaré Colegiales	Loma Pyta	Trinidad I	Trinidad II	Mariano Roque Alonso	San Antonio Cerrito	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: US/cm: Micro siemens por centimetro  
A: Aceptable  
mg/l: Miligramos por litro  
UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml

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

Lic. Omar Ayala  
Tecnólogo de Producción  
de Agua Potable y Fitoria S.A.  
Comercial de Alimentos  
Tecnológica de Producción  
de Alimentos Control  
de Alimentos S.A.

### 1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE ABRIL/ 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 Barcos y Rodados	Brasil y Rca. De Colombia	Pettrossi	0,8	0	0
2	Escuela Cleto Romero	Cap. Figari y Lomas Valentinas	Pettrossi	0,9	0	0
3	Plaza Julio Cesar Franco	Cap. Figari y Republica de Colombia	Pettrossi	1,0	0	0
4	Estación de Servicio Petrobras	Gaspar R. de Francia y Avda. F. de la Mora	Pettrossi	1,2	0	0
5	Ministerio de Salud Pública	Pettrossi y Brasil	Pettrossi	0,8	0	0
6	Iglesia Virgen de Los Dolores	Tte. Insfran y Arecutacua	Pettrossi	1,3	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	1,5	0	0
9	Mercado Municipal Nº 2	Jose Berges c/ Brasil	San Roque	1,4	0	0
10	IPS Oficina Central	Luis A. de Herrera y Constitucion	San Roque	1,0	0	0
11	Estacion de Servicio Petrobras	Cerro Cora y Brasil	San Roque	1,2	0	0
12	Col. Juan Ramón Dalquisth	Manuel Gondra y Perú	Ricardo Brugada	1,4	0	0
13	Comisaria Metropolitana Nº 5	Manuel Gondra y Mompox	Ricardo Brugada	1,5	0	0
14	Parque Bernardino Caballero	Manuel Gondra y Andres Barbero	Ricardo Brugada	1,4	0	0
15	Cruz Roja Paraguaya	Manuel Gondra c/ Andres Barbero	Ricardo Brugada	1,3	0	0
16	Parroquia Santa Maria Goretti	Mompox y Florencio Villamayor	Ricardo Brugada	1,5	0	0
17	Seccional Colorada Nº 14	Florencio Villamayor c/Mompox	Ricardo Brugada	1,6	0	0
18	Plaza de la Democracia	Independencia Nacional c/ Palma	Encarnación	1,2	0	0
19	Plaza del Congreso	Avda. República y 14 de Mayo	Encarnación	1,4	0	0
20	Parroquia la Encarnación	Victor Haedo y 14 de Mayo	Encarnación	1,6	0	0
21	Plaza Italia	15 de Agosto y Avda. 25 de Diciembre	Encarnación	1,4	0	0
22	Plaza de los Héroes	Chile y Palma	Catedral	1,3	0	0
23	Catedral Ntra. Sra. De La Asunción	Indep. Nacional y Pvo. Independiente	Catedral	1,2	0	0
24	Plaza Juan E. Oleary	Palma y Ntra. Sra. De La Asunción	Catedral	1,4	0	0
25	Plaza Uruguaya	Mexico y Eligio Ayala	Catedral	1,6	0	0
26	Ex Hospital de Clínicas	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	0,4	0	0
28	Estación Servicio de Petrobras	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	1,0	0	0
30	Parque Carlos Antonio López	Carlos A. Lopez y Dr. Coronel	Carlos A. Lopez	1,2	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

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

**Lic. Ronald Caballero**  
 Tecnología de Producción  
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
 Gobierno de Paraguay  
 ESSAP S.A.

**Lic. Omar Ayala**  
 Tecnología de Producción  
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
 Gobierno de Paraguay  
 ESSAP S.A.



### 1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE ABRIL/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	0,6	0	0
33	Facultad de Filosofía	Gobernador Irala y Crite. Gamarra	Ita Pyta Punta	0,8	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	0,6	0	0
36	Parroquia Virgen del Rosario	Cap. P. Aranda y Avda. Nulfo de Chavez	Sajonia	0,4	0	0
37	Estación de Servicio Petromax	Capitán Aranda c/ Cap. Bozzano	Sajonia	1,0	0	0
38	Parada de la línea 21	Cap. Bozzano c/ Ilijo	Sajonia	0,6	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	Tacumbu	0,8	0	0
41	Puesto de Salud San Alfonso	23 Pytadas e/Caballero y Picada Diarte	Tacumbú	0,5	0	0
42	Dpto. Judicial de la Policía Nacional	Avda. Yegros c/ 23 Proyectadas	Tacumbú	0,6	0	0
43	Parroquia San Alfonso	Avda. Yegros c/ 19 Proyectadas	Tacumbú	0,8	0	0
44	Cementerio del Sur	Aca yuasa entre Yegros y Mexico	Obrero	1,2	0	0
45	Col. Naciones Unidas	Avda. Chiang Kai Shek y Yegros	Obrero	1,0	0	0
46	Hospital Barrio Obrero	Yegros e/ Ita Piru	Obrero	1,4	0	0
47	Comisaria Metropolitana Nº 4	Independencia Nacional y Atenas	Obrero	1,2	0	0
48	Comisaria Metropolitana Nº 21	EEUU y Aca Yuasa	Obrero	1,0	0	0
49	Club Atlántida Gimnasio	Caballero y Batallón 40	Obrero	1,2	0	0
50	Parroquia Perpetuo Socorro	Tacuaty y Dr. Blas Garay	Gral. Diaz	1,4	0	0
51	Estación de Servicio	Abay y Tacuary	Gral. Diaz	1,4	0	0
52	Esc. Nac. Nº 5 Gral. Diaz	Chile y Milano	Gral. Diaz	1,2	0	0
53	Comisaria Metropolitana Nº 8	Cap. Bado y Rca. Francesa	Roberto L. Petit	1,3	0	0
54	Plaza	Santa Fe e/ Ita Ybate	Roberto L. Petit	1,4	0	0
55	Estación de Servicio - Parada Línea 12	Ciudad de Chiva c/ Ing. G. Crovato	Republicano	1,2	0	0
56	Plaza San Isidro	RR. De Guanes y E. Gorostiaga	Republicano	1,4	0	0
57	Col. Feliz Encuentro	Arquitecto Tomas Romero Pereira c/ Cerro Guy	Santa Ana	1,6	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	1,0	0	0
60	Radio 1º de Marzo	Avda. Perón y Felicidad	Santa Ana	1,2	0	0
61	Comisaria Metropolitana Nº 13	Avda. Perón c/ Ita Enramada	Santa Ana	1,6	0	0
62	Asociación Caza y Pesca	Avda. Perón y Guabiyu	Ita Enramada	1,2	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

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

**Lic. Ronald Caballero**  
 Técnico de Producción  
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
 Comisaria de Laboratorios  
 ESSAP S.A.

**Lic. Omar Ayala**  
 Técnico de Producción  
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
 Comisaria de Laboratorios  
 ESSAP S.A.

**1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN**

MES DE ABRIL/2023

N°	Puntos de Muestreo	Dirección	Barrio	RESULTADOS DE ANALISIS		
				Cloro Libre Residual mg/l Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
63	Comisaria Metropolitana N° 14	Gral. Santos y Tte. Insfran	San Vicente	1,4	0	0
64	Iglesia San Vicente	Padre Casanelli y Zorrilla de San Martin	San Vicente	1,5	0	0
65	Comisaria Metropolitana N° 15	Fdo. De la Mora y De la Victoria	San Pablo	1,2	0	0
66	Comisaria Metropolitana N° 16	Paraiso c/ Concepción	San Pablo	1,1	0	0
67	Iglesia San Pablo Apóstol	De la Victoria c/ Incienso	San Pablo	1,2	0	0
68	Estación de Servicio Copetrol	Tte. José López c/ Cacique Caracará	San Pablo	1,6	0	0
69	Mercado de Abasto	Dr. Montero y Tte. López	San Pablo	1,4	0	0
70	Plazoleta Ñanduti	Mby'á e/ Ñanduti y Yvy'á	San Pablo	1,2	0	0
71	Farma Total	Avda de la Victoria e/ Araucaños	San Pablo	1,4	0	0
72	Centro del Neumático	Avda. Eusebio Ayala	Hipódromo	1,5	0	0
73	Consejo Nacional de Deportes	Avda. Eusebio Ayala	Hipódromo	1,0	0	0
74	Centro de Salud N° 5	De la Victoria e/ Incas	Hipódromo	1,3	0	0
75	Club 3 de Noviembre	De la Victoria y Paso de Patria	Hipódromo	1,4	0	0
76	Capilla San Miguel Arcángel	Pilar y Tte. Ross	Hipódromo	1,4	0	0
77	Estac.de Servicio Petrobras	Pilar y Lapacho	Hipódromo	1,4	0	0
78	Terminal de Ómnibus	Rca. Argentina y Avda. Fdo. de la Mora	Terminal	1,3	0	0
79	Parroquia Santo Domingo Guzman	Ponce de León c/ Eliodoro González	Terminal	1,2	0	0
80	Estación de Servicio Petrobras	Médicos del Chaco y D.Martínez de Itala	Terminal	1,5	0	0
81	R.R.H.H. Policía Nacional	India Juliana y Padre Sánchez	Tembetary	1,2	0	0
82	Electro Fácil	Avda. Eusebio Ayala y Sta. Cruz de la Sierra	Tembetary	1,1	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	1,3	0	0
85	Emergencia Médicas	Gral. Santos y José Asunción Flores	Bernardino Caballero	1,0	0	0
86	Comisaria Metropolitana N° 6	Mariscal López y Kubitschek	Bernardino Caballero	1,2	0	0
87	Escuela Presidencial	Gral. Santos y 25 de Mayo	Bernardino Caballero	1,2	0	0
88	Colegio Vocacional Carlos A. López	Gral. Estigarribia y Calle 19	Pinozá	1,4	0	0
89	Cooperativa Pinozá	Bartolome c/ Indio Francisco	Pinozá	1,2	0	0
90	Comisaria Metropolitana N° 7	Eusebio Ayala y Dr. Morquio	Pinozá	1,4	0	0
91	Estación de Servicio Petrobras	Eusebio Ayala y Tte. Riquelme	Vista Alegre	1,3	0	0
92	Seminario Metropolitano	Avda. Kubitschek y 25 de Mayo	Mburucao	1,1	0	0
93	Ministerio de Defensa Nacional	Mcal. López y Vice Pötte. Sánchez	Ciudad Nueva	1,2	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

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

*Lic. Ronilda Caballero*  
Tecnóloga de Producción  
Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
Comisaría de Yemamaón  
YESSAP S.A.

*Lic. Omar Ayala*  
Tecnólogo de Producción  
Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
Comisaría de Yemamaón  
YESSAP S.A.

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE ABRIL/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
94	Estación de Servicios Barcos y Rodados	Manuel Domínguez y República Francesa	Ciudad Nueva	1,2	0	0
95	Plaza Batallón 40	Mcal. Estigarribia y Gral. Aquino	Ciudad Nueva	1,0	0	0
96	F.F.A.A Sede Deportiva	Gral. Santos y Serrat	Mariscal López	1,4	0	0
97	Colegio Ntra. Sra del Carmen	José Asunción Flores c/33 Orientales	Mariscal López	1,2	0	0
98	Estación de Servicio ESSO	Kubischet e/ J.A. Flores	Mariscal López	1,2	0	0
99	Plaza Pedro Juan Caballero	R.I.6 Boquerón y Facundo Machain	Los Laureles	1,0	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	1,0	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	1,0	0	0
105	Estación de Servicio Petrobras	Boggiani y Avda. Eusebio Ayala	Villa Aurelia	0,6	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	Villa Aurelia	0,6	0	0
108	Comisaría Metropolitana Nº 11	Gral. Diaz y Hassler	Mcal. Estigarribia	1,5	0	0
109	Identificaciones de la Policía	Boggiani y R.I. 2 Ytororo	Mcal. Estigarribia	1,5	0	0
110	Colegio Técnico Nacional	Hassler y R.I. 3 Corrales	Mcal. Estigarribia	1,4	0	0
111	Plaza Olimpica	Reclus y Del Maestro	Villa Morra	1,6	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	1,4	0	0
114	Supermercado Real	Dr. Hassler y Avda. Rca. Argentina	Villa Morra	1,3	0	0
115	Colegio Chiang Kai Sheik	Campos Cervera y Cnel. Ramón Diaz	Villa Morra	1,2	0	0
116	Estación de Servicio Avión	Avda. Mcal. López y Avda. Rca. Argentina	Villa Morra	1,2	0	0
117	Estación de Servicios Petrobras	Avda. Sacramento y Prof. Chávez	Santo Domingo	1,0	0	0
118	Banco Central del Paraguay	Sargento Mareco y Federación Rusa	Santo Domingo	1,1	0	0
119	Colegio Técnico Javier	Itapúa c/ Sacramento	Cañada del Ybaray	1,2	0	0
120	Centro de Salud Trinidad	Santísima Trinidad c/ Itapúa	Mburucuyá	1,8	0	0
121	Escuela Grad. Nº 262 Rca. de Venezuela	Tte. 1º López y Guerra del Chaco	Mburucuyá	1,4	0	0
122	Centro Paraguayo Japonés	Julio Correa c/ Domingo Portillo	Mburucuyá	1,3	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

Lic. Román Caballero  
Técnico de Producción  
Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
Gerencia de Laboratorios  
YESSAP S.A.

Lic. Omar Ayala  
Técnico de Producción  
Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
Gerencia de Laboratorios  
YESSAP S.A.

### 1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE ABRIL/2023

N°	Puntos de Muestreo	Dirección	Barrio	RESULTADOS DE ANÁLISIS		
				Cloro Libre Residual mg/lcl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
124	Estación de Servicio Petrobras	Avda. Santísima Trinidad y Julio Correa	Mburucuyá	1,2	0	0
125	Estación de Servicios Petrobras	Avda. Venezuela y Tte. Villamayor	Virgen del Huerto	0,8	0	0
126	Plaza San Salvador	Cervantes y Cabo Estigarribia	Virgen del Huerto	0,7	0	0
127	Sanatorio Max Boetner	Avda. Venezuela	Bella Vista-Santa Rosa	1,7	0	0
128	Hospital Tropical	Avda. Venezuela	Bella Vista-Santa Rosa	1,6	0	0
129	Hospital Neurosiquiátrico	Avda. Venezuela	Bella Vista-Santa Rosa	1,8	0	0
130	Estación de Servicio Petrobras	Molas López y San Martín	Las Lomas	0,8	0	0
131	S.N.P.P.	Molas López c/ Tte. Cirilo Gill	Las Lomas	1,4	0	0
132	Plaza Nanawa	Gerardo Romero y Río Tebicuary	Las Lomas	1,2	0	0
133	Estación de Servicios Petrobras	Aviadores del Chaco y Delia González	Manorá	1,0	0	0
134	Cooperativa San Cristóbal	Emeterio Miranda	San Cristóbal	0,6	0	0
135	Mundo Fiesta	Denis Roa e/ Emeterio Miranda	San Cristóbal	0,8	0	0
136	Colegio San Cristóbal	Moisés Bertoni y Emeterio Miranda	San Cristóbal	1,0	0	0
137	Cooperativa Universitaria	San Martín y Sucre	San Cristóbal	1,1	0	0
138	Cementerio de la Recoleta	Mcal. López y Sacramento	Recoleta	1,2	0	0
139	Plaza Naciones Unidas	Mcal. López y Tte. Zotti	Recoleta	0,8	0	0
140	Centro de Salud N° 7	Avda. Brasilia Tte. Victor Bareiro	Jara	1,4	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	1,5	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	1,8	0	0
145	Iglesia Santísima Trinidad	Santísima Trinidad y Smo. Sacramento	Trinidad	1,4	0	0
146	Comisaría Metropolitana N° 12	Santísimo Sacramento y Dr. Antonio Sosa	Trinidad	1,6	0	0
147	Esso Servicentro	1er. Presidente y Artigas	Trinidad	1,2	0	0
148	Juzgado de Paz de Trinidad	Avda. Artigas c/ San Juan	Trinidad	1,6	0	0
149	Hospital Central de IPS	Avda. Santísimo Sacramento	Virgen de la Asunción	1,8	0	0
150	Colegio Luis A. de Herrera	Cnel. Cabrera y Dr. Antolin Irala	Luis Alberto de Herrera	1,2	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	1,0	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

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

**Lic. Román Caballero**  
 Responsable de Producción  
 Julio de Lincoy de Lincoy Central  
 Compañía de Aguas y Saneamiento  
 de Asunción S.A.

**Lic. Omar Ayala**  
 Técnico de Producción  
 Julio de Lincoy de Lincoy Central  
 Compañía de Aguas y Saneamiento  
 de Asunción S.A.

### 1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE ABRIL/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 Petrobras	Aviadores del Chacho y Madame Lynch	Itay	1,6	0	0
154	Plaza María Auxiliadora	Tte. Macchio 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	1,5	0	0
157	Ande Oficina Central	España y Padre Cardozo	Las Mercedes	1,4	0	0
158	Asociación de Jubilados de la Ande	La Residentia y Mary Lions	Las Mercedes	1,2	0	0
159	Centro Municipal N° 7 Marangatu	Concordia y General Santos	Las Mercedes	1,0	0	0
160	Comisaría Metropolitana N° 9	Gral. Santos y Valois Rivarola	Las Mercedes	1,3	0	0
161	Parroquia las Mercedes	Padre Cardozo y Defensa Nacional	Las Mercedes	1,3	0	0
162	Parque Ñu Guazu	Avda. 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	1,1	0	0
164	Comisaría Metropolitana N° 10	Aviadores del Chaco y Procurador Amarilla	Madame Lynch	1,5	0	0
165	Plaza 34. Curuguatëños	Tte. Zabala y Capitán Meza	Madame Lynch	1,6	0	0
166	Centro Educ. N° 27 Rca. De Venezuela	Campo Via c/ Tte. Villalba	Mboacayaty	1,4	0	0
167	Asunción Golf Club	Ruta Transchaco c/ Campo Esperanza	Botánico	1,5	0	0
168	Comisaría Metropolitana N° 22	Ruta Transchaco y Cnel. Porta	De la Residentia	1,7	0	0
169	Plaza Las Colinas	Poeta Paraguayo y Dra. Del Cerro	De la Residentia	1,6	0	0
170	Comisaría N°23 de Zeballos Cué	Luca Caballero y Grito de Ipiranga	Zeballos Cué	1,2	0	0
171	Escuela Mauricio José Troche	Tte. Acosta y Silvio Báez	Zeballos Cué	1,4	0	0
172	Cancha Gral. Caballero	Sobre Tte. Acosta	Zeballos Cué	1,8	0	0
173	Parroquia Medalla Milagrosa	Félix Trujillo c/ Tte. Acosta	Zeballos Cué	1,3	0	0
174	Iglesia Bautista Jesús mi Salvador	Tte. Agustín Caballero c/ Tte. Claudio Acosta	Zeballos Cué	1,0	0	0
175	Escuela Virgen de Fátima	Calle 8 c/ Florida	Zeballos Cué	1,2	0	0
176	Parada de la Línea 13	Ruta Transchaco	Loma Pyta	1,2	0	0
177	Centro Educativo La Esperanza	Augusto Roa Basto y Tataré	Loma Pyta	1,4	0	0
178	Plaza Arsenio Erico (*)	Ambay y Roble	Loma Pyta	1,3	0	0
179	Esc. N° 738 "Cristiana de Enseñ. Integral"	Robles y Ambay	Loma Pyta	1,4	0	0
180	Esc. Básica N° 878 "Ohondivepa"	Sgto. Lombardo y Avda. San Blas	Loma Pyta	1,2	0	0
181	Club General Artigas	San Blas y Naciones Unidas	Loma Pyta	1,2	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

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

**Lic. Romina Caballero**  
 Titular de Producción  
 Julio C. Urquiza No. 1, Nivelación Central  
 Gerencia de Laboratorio  
 de Vigilancia Sanitaria

**Lic. Omar Ayala**  
 Titular de Producción  
 Avda. Pío de Pineda y Pío de la Hoz  
 Gerencia de Laboratorio  
 de Vigilancia Sanitaria

### 1.4.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDADES DE GRAN ASUNCIÓN

MES DE ABRIL/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	1,1	0	0
183	Plaza Marcelina Insfran	Cnel. Romero y Cnel. Bogado	Ciudad de San Lorenzo	1,2	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	1,2	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	1,4	0	0
188	Escuela Anastacia Vallejos	A. Sánchez Benítez y Yuty	Ciudad de San Lorenzo	1,2	0	0
189	Centro Regional Saturio Ríos	10 de agosto	Ciudad de San Lorenzo	1,0	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	1,2	0	0
192	Supermercado Stock	Julia Miranda Cueto c/ Avda. del Agronomo	Ciudad de San Lorenzo	1,0	0	0
193	Municipalidad de M.R. Alonso	Ballivián y Boquerón	Ciudad de M.R. Alonso	1,2	0	0
194	Cementerio	Nanawa c/L. Cano Núñez	Ciudad de M.R. Alonso	1,0	0	0
195	Estación de Servicio Petrobras	Ruta Transchaco y Hermandarias	Ciudad de M.R. Alonso	0,6	0	0
196	Capilla San Rafael	México y Brasilia	Ciudad de M.R. Alonso	0,8	0	0
197	Escuela Zenón Franco	Ruta Gral. Aquino c/ EE.UU.	Ciudad de M.R. Alonso	1,2	0	0
198	Estación de Servicio Petrosur	Ruta Transchaco y Picuba	Ciudad de M.R. Alonso	1,0	0	0
199	Iglesia Sagrado Corazón de Jesús	Nanawa y Boquerón	Ciudad de M.R. Alonso	0,8	0	0
200	Destacamento Naval	Ruta Transchaco y México	Ciudad de M.R. Alonso	1,2	0	0
201	Hospital Distrital Mariano R. Alonso	Av da. Boquerón	Ciudad de M.R. Alonso	1,4	0	0
202	Club 9 de Junio	Nanawa c/ Yrendague	Ciudad de M.R. Alonso	1,2	0	0
203	Comisaría N° 10	Yrendague c/ Bollivian	Ciudad de M.R. Alonso	1,6	0	0
204	Plaza de la Residenta	Guaraníes y Cacique Lambaré	Ciudad de Lambaré	1,5	0	0
205	Comisaría 4ta.	Cacique Lambaré y 5 de Julio	Ciudad de Lambaré	1,4	0	0
206	Estación de Servicio BR	Río Apa y Cacique Lambaré	Ciudad de Lambaré	1,3	0	0
207	Cementerio de Lambaré	Avda. Cerro Lambaré y 1ro de Marzo	Ciudad de Lambaré	1,2	0	0
208	Comisaría N° 16	San Isidro y Carretera de López	Ciudad de Lambaré	1,6	0	0
209	Afemot	Gral. Santos y Luis María Argaña	Ciudad de Lambaré	1,6	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	1,2	0	0
212	Estación de Servicio Petrobras	Avda. Cacique Lambaré y Cristóbal Colón	Ciudad de Lambaré	1,0	0	0

Ref: mg/l: Miligramos por litro

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

*Lic. Román Caballero*  
Tecnología de Producción  
Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
Comisaría de Asunción  
ESSAP S.A.

*Lic. Omar Ayala*  
Tecnología de Producción  
Jefe de Unidad de Puntos Fijos RL  
Comisaría de Asunción  
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 Internacional	1ro de Marzo c/ Ytororó	Ciudad de Lambaré	1,2	0	0
214	Estación de Servicio BR	Avda. Cerro Lambaré y Sagrada Familia	Ciudad de Lambaré	1,4	0	0
215	Cooperativa Lambaré	Cacique Lambaré c/ Cnel. Martínez	Ciudad de Lambaré	1,3	0	0
216	Mercado de Luque	Moisés Bertoni y 14 de Mayo	Ciudad de Luque	1,6	0	0
217	Estación de Servicio Axió	San Martín y Avda. Gral. Elizardo Aquino	Ciudad de Luque	1,4	0	0
218	Cementerio de Luque	Humaltá y Cerro Corá	Ciudad de Luque	1,6	0	0
219	Colegio Héroes de la Patria	Sauce y San Martín	Ciudad de Luque	1,2	0	0
220	Escuela Pettirossi	Avda. Gral. Aquino y Arnaldo Zayas	Ciudad de Luque	1,1	0	0
221	Municipalidad de Luque	Avda. Cerro Cora y Rosario	Ciudad de Luque	1,2	0	0
222	Colegio Elizardo Aquino	Gral. Díaz c/ Pedro Juan Caballero	Ciudad de Luque	1,4	0	0
223	Aeropuerto Entrada	Aviadores del Chaco	Ciudad de Luque	1,2	0	0
224	Aeropuerto Salida	Aviadores del Chaco	Ciudad de Luque	1,1	0	0
225	Estación de Servicio Copetrol	Iturbe c/ Valeriano	Ciudad de Luque	1,2	0	0
226	Banco Sudameris	Del Maestro y Ruta Gral. Aquino	Ciudad de Luque	1,2	0	0
227	Hospital Regional IPS	M. Troche e/ Cornelio López e Ignacio Apañe	Ciudad de Luque	1,5	0	0
228	Salermma	Ruta Mcal. Estigarribia c/ Ingabi	Ciudad de Luque	1,4	0	0
229	Supermercado Real	Avda. Acceso Sur y Avda. Zavalas Cue	Ciudad de Luque	1,2	0	0
230	Cooperativa Medalla Milagrosa	Yataity Cora y Avda. Zavalas Cue	Ciudad de Luque	1,0	0	0
231	Plaza 28 de Febrero	11 de Setiembre y Cnel. Oviedo	Ciudad de Luque	1,2	0	0
232	Centro Educativo Yasy	16 de Julio y Artillería	Ciudad de Luque	1,8	0	0
233	Escuela Graduada N° 576	Boquerón c/ Andrés Barbero	Ciudad de Luque	1,6	0	0
234	Estación de Servicios Shell	11 de Setiembre	Ciudad de Luque	1,2	0	0
235	Parroquia Santa Catalina	Pitiantuta y Marcos Riera	Ciudad de Luque	1,0	0	0
236	Hospital de Fernando de la Mora	1ra Junta Municipal y Cabo L. Talavera	Ciudad de Luque	1,2	0	0
237	Senadis	Jacaranda y Mainimby	Ciudad de Luque	1,6	0	0
238	Cementerio del Norte	Cnel. Franco c/ Las Residentes	Ciudad de Luque	1,2	0	0
239	Plaza Héroes de la Independencia	Tte. Rivarola y Dr. Sosa	Ciudad de Luque	1,6	0	0
240	Col. Nac. Gral. Bernardino Caballero	Mcal. Estigarribia y San José	Ciudad de Luque	1,2	0	0
241	U.T.C.D	Avda. Santa Teresa y Avda. Mcal. López	Ciudad de Luque	1,4	0	0
242	Municipalidad	Ruta Mcal. Estigarribia e Capitan Montiel	Ciudad de Luque	1,2	0	0
243	Dirección de Tránsito	Julia Miranda Cuesto c/ Junta Municipal	Ciudad de Luque	1,2	0	0
244	CO.PA.CO. S.A.	Cadete Boquerón c/ Avda. San Antonio	Ciudad de Luque	0,6	0	0
245	I.P.S.	Avda. San Antonio c/ José A. Mereles	Ciudad de Luque	0,6	0	0
246	Municipalidad	Avda. San Antonio c/ Primer Intendente	Ciudad de Luque	0,6	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

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

**Lic. Rontina Caballero**  
 Técnico de Producción  
 Junta de Usuarios del Laboratorio Central  
 Gobierno de Guaraníes  
 Y. Caballero S.A.

**Lic. Otilia Ayala**  
 Tecnólogo de Producción  
 Junta de Usuarios del Laboratorio Central  
 Gobierno de Guaraníes  
 O. Ayala S.A.

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

MES DE ABRIL / 2023

PARÁMETROS	Expresado Como:																	
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
pH	6,6	6,6	6,6	6,9	7,0	6,8	6,9	6,7	7,0	6,9	6,9	6,7	6,8	6,7	6,8	7,0	7,1	7,0
Turbiedad	2,4	2,6	2,0	1,3	1,2	3,6	4,2	3,0	2,9	3,1	2,2	2,9	1,7	2,2	2,9	3,2	2,9	2,6
Color	15	15	15	10	10	15	15	15	15	15	10	15	10	10	15	15	15	15
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	17	17	16	20	22	18	19	28	33	29	30	29	35	27	28	33	34	32
Conductividad	147,0	146,7	148,5	163,5	164,1	154,0	153,7	180,9	197,7	194,7	182,7	182,0	190,0	180,9	191,7	197,9	195,8	186,9
Sólidos Totales Disueltos	74	73	74	82	82	77	77	90	99	98	91	91	95	91	96	99	98	94
Aluminio	0,187	0,180	0,145	0,145	0,152	0,145	0,150	0,012	0,145	0,196	0,175	0,187	0,199	0,147	0,187	0,197	0,199	0,190
Calcio	13,6	11,6	13,6	18,8	20,4	14,0	13,6	21,6	22,9	21,6	24,4	21,6	21,5	21,6	21,9	23,6	24,0	22,8
Magnesio	2,6	2,4	2,6	2,9	3,8	2,9	1,9	2,9	4,0	3,1	2,4	3,1	3,4	2,9	3,2	4,1	3,6	3,6
Dureza Total	45	39	45	59	67	47	42	66	74	67	71	67	68	66	68	76	75	72
Cloruro	12,5	11,0	20,0	13,0	13,0	12,5	13,0	13,5	14,0	13,5	12,5	14,5	14,5	14,0	14,5	14,5	14,5	14,0
Sulfato	31,14	26,50	30,23	33,62	33,36	30,12	29,71	30,69	31,77	33,27	30,77	30,62	31,97	31,60	31,27	31,33	30,97	30,86
Silice	19,77	20,16	20,07	21,77	21,80	23,02	22,93	21,66	20,96	20,99	20,92	21,17	20,99	21,10	20,99	20,66	21,11	21,47
N-Amónico	0,020	0,021	0,020	0,012	0,011	0,017	0,028	0,017	0,016	0,017	0,015	0,012	0,012	0,011	0,012	0,019	0,016	0,015
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
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
Hierro Total	0,199	0,109	0,140	0,117	0,110	0,123	0,180	0,177	0,182	0,190	0,106	0,188	0,133	0,153	0,160	0,152	0,147	0,159
Sodio	14,00	14,00	14,02	9,80	9,81	13,57	13,55	13,77	13,80	10,78	13,71	13,70	13,75	13,70	13,74	13,74	13,73	13,72
Potasio	4,80	4,80	4,82	6,62	6,62	10,29	10,28	10,30	10,30	10,32	10,31	10,20	10,32	10,22	10,33	10,30	10,32	10,31
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
Cobre +6	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 Aceites e Hidrocarburos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	0,4	0,4	0,6	1,6	1,6	0,6	0,4	1,0	1,4	1,5	1,6	1,4	1,6	1,2	1,2	1,0	1,4	1,3
Temperatura	25	25	25	24	24	23	23	25	24	24	26	25	25	26	25	26	25	25

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																		
M1: Armada Nacional	Sajonia																	
M2: Plaza el Mirador	Ita Pyra Punta																	
M3: Parada de la línea 29	Sajonia																	
M4: Mercado de Luque	Ciudad de Luque																	
M5: Cementerio de Luque	Humata y Cerro Corá																	
M6: Hospital de Clínicas	Dr. Gaspar R. de Francia																	
M7: Int. de Investigación de la Salud	Río de La Plata y La Garenza																	
M8: Plaza Julio Cesar Franco	Cap. Figari y República de Colombia																	
M9: Mercado Municipal Nº 2	Jose Berges / Brasil																	
M10: Comisaria Metropolitana Nº 5	Manuel Gondia y Mombos																	
M11: Seccionar Colorado Nº 14	Florencio Villamayor c/Mombos																	
M12: Plaza Itatiaia	15 de Agosto y Avda. 25 de Diciembre																	
M13: Plaza Uruguaya	Mexico y Eligio Ayala																	
M14: Parque Carlos Antonio Lopez	Carlos A. Lopez y Dr. Coronel																	
M15: Cementerio del Sur	Aca yasa entre Yegros y Mexico																	
M16: Comisaria Metropolitana Nº 21	EEUU y Aca Yusa																	
M17: Estacion de Servicio	Abay y Tacuary																	
M18: Comisaria Metropolitana Nº 8	Cap. Bado y Rca. Francesia																	
Barrio/Ciudad																		
M10: Comisaria Metropolitana Nº 5	Ricardo Brugada																	
M11: Seccionar Colorado Nº 14	Ricardo Brugada																	
M12: Plaza Itatiaia	Encarnación																	
M13: Plaza Uruguaya	Catedral																	
M14: Parque Carlos Antonio Lopez	Carlos A. Lopez																	
M15: Cementerio del Sur	Obrero																	
M16: Comisaria Metropolitana Nº 21	Gral. Diaz																	
M17: Estacion de Servicio	Roberto L. Peit																	
M18: Comisaria Metropolitana Nº 8	Roberto L. Peit																	

Ref: UCA Unidad de Color Apariente  
 µS/cm. Micro siemens por centimetro  
 mg/l. Miligramos por litro  
 A. Alvarado

Lic. Ricardo Caballero  
 Técnico de Producción  
 Julio César Franco de Producción Central  
 Gerencia de Laboratorio  
 Lic. Alvarado  
 Técnico de Producción  
 Julio César Franco de Producción Central  
 Gerencia de Laboratorio  
 A. Alvarado  
 Técnico de Producción  
 Julio César Franco de Producción Central  
 Gerencia de Laboratorio



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

MES DE ABRIL / 2023

PARÁMETROS	Expresado Como:		M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36
	pH	UpH		6,8	6,9	6,7	6,8	6,7	6,9	6,8	7,2	7,1	7,3	6,7	7,1	6,9	6,7	6,7	7,1	6,9
Turbiedad	NTU		3,2	3,3	2,2	2,7	3,2	3,2	3,2	3,3	3,0	3,2	2,9	3,0	2,9	2,6	1,7	1,7	1,2	1,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)		15	15	A	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	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
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>		26	31	24	26	24	30	30	35	32	38	29	33	33	31	28	33	30	33
Conductividad	µS/cm		190,0	194,2	172,2	171,9	182,0	190,9	192,2	190,0	192,2	209,0	194,0	192,2	197,2	199,6	187,0	190,0	194,4	188,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD		95	97	86	86	91	96	96	95	96	105	97	96	99	100	94	95	97	94
Aluminio	mg/l Al		0,158	0,145	0,197	0,187	0,197	0,147	0,158	0,177	0,194	0,180	0,190	0,190	0,145	0,190	0,145	0,172	0,116	0,192
Calcio	mg/l Ca		23,2	23,2	20,3	20,7	21,2	22,0	21,6	21,2	21,3	25,6	20,0	21,6	21,1	21,1	19,2	22,4	24,4	21,6
Magnesio	mg/l Mg		2,6	3,1	3,2	3,4	2,6	3,1	3,6	2,9	2,6	3,6	4,1	3,1	3,4	3,6	3,1	3,6	2,6	3,8
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>		69	71	64	66	64	68	69	65	64	79	67	67	67	67	61	71	72	70
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>		14,0	14,5	13,0	13,0	12,5	13,0	14,0	12,5	13,0	13,5	11,5	12,5	12,5	13,0	12,5	11,5	12,0	13,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		32,97	33,86	33,60	33,57	33,98	33,60	33,97	33,60	31,97	31,60	34,90	34,10	33,19	32,70	30,70	32,60	33,70	32,80
Silíce	mg/l SiO <sub>2</sub>		20,87	21,19	20,97	20,99	20,20	21,19	21,16	20,57	21,16	21,60	21,60	21,22	22,60	22,66	21,90	21,60	21,57	21,66
N-Amomiacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>		0,016	0,017	0,014	0,013	0,017	0,016	0,015	0,017	0,016	0,017	0,014	0,016	0,016	0,014	0,011	0,012	0,010	0,012
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>		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	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		<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	mg/l Fe		0,180	0,105	0,190	0,145	0,098	0,155	0,196	0,197	0,166	0,145	0,149	0,190	0,133	0,119	0,100	0,117	0,111	0,110
Sodio	mg/l Na		13,77	13,78	13,80	10,79	13,83	13,87	13,86	13,90	13,92	13,98	13,88	13,89	13,90	13,88	9,89	9,90	9,92	9,86
Potasio	mg/l K		6,35	6,30	6,32	6,35	6,30	6,32	6,30	6,30	6,35	6,55	6,50	6,37	6,30	6,38	6,68	6,68	6,70	6,66
Cromo	mg/l Cr		ND	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	ND
Cinc	mg/l Zn		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre <sup>16</sup>	mg/l Cu		ND	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	ND
Cadmio	mg/l Cd		ND	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	ND
Arsénico	mg/l As		ND	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	<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	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl <sub>2</sub>		1,4	1,2	1,5	1,6	1,4	1,4	1,5	1,0	1,2	1,0	0,8	1,5	1,6	1,2	1,0	1,2	0,8	1,4
Temperatura	°C		26	25	26	25	26	26	26	26	25	25	26	25	25	26	26	25	25	25

ANÁLISIS 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	
PUNTOS FIJOS DE MUESTREOS																					
M19: Plaza San Isidro			RR. De Guanes y E. Gorostaga				República			M28: Plaza Pedro Juan Caballero											
M20: Asociación Cervarip			Avenida Perón esq. Vta. Pury				Santa Ana			M29: Depósito de la Ande											
M21: Iglesia San Vicente			Pedra Casanello y Zorrilla de San Martín				San Vicente			M30: Comisaria Metropolitana N° 11											
M22: Estación de Servicio Cepstral			Tte. José López / Concha Caricará				San Pablo			M31: Plaza Olímpica											
M23: Farma Total			Avenida de la Victoria e/Araucarios				San Pablo			M32: Estación de Servicio Awkin											
M24: Estac. de Servicio Petrobbras			Pilar y Lapacho				Hipódromo			M33: Estación de Servicios Petrobbras											
M25: Estación de Servicio Petrobbras			Médicos del Chaco y D. Martínez de Iraia				Terminal			M34: Plaza Martires de la Policia											
M26: Plaza Batallón 40			Mcal. Estigarribia y Graf. Aquino				Ciudad Nueva			M35: Estación de Servicios Petrobbras											
M27: Estación de Servicio ESSD			Kubichet e/ J. A. Flores				Mariscal Lopez			M36: S.N.P.P											
Ref:																					
UCA: Unidad de Color Apariente	µS/cm: Micro siemens por centimetro																				
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad	mg/l: Miligramos por litro																				

Lic. Ronald Caballero
   
 UPH: Unidad de pH
   
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml
   
 ND: No Detecta
   
  
 Lic. César Ayala
   
 Tecnología de Producción
   
 para el control de Plantas y Pozos de RI
   
  
 Lic. Roberto Caballero
   
 Gerencia de Operaciones
   
 Unidad de Unidad de Laboratorio Central
   
 Gerencia de Operaciones
   
  
 Lic. Carlos...

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

MES DE ABRIL / 2023

PARÁMETROS	Expresado Como:		M37	M38	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52	M53	M54
	pH	Uph		7.0	6.9	6.9	7.1	6.9	6.9	6.9	7.0	7.1	7.2	7.2	7.0	7.0	6.9	6.6	7.3	6.8
Turbiedad	NTU		1.2	1.4	1.0	1.6	1.2	1.4	1.1	1.2	1.3	0.8	1.6	1.4	1.2	1.2	2.6	0.8	3.0	1.0
Color	Esc. Pt-Co(UCA)		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	10	15	10
Sabor y Olor	A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>		32	30	28	31	25	25	26	28	26	40	38	25	30	26	27	42	26	33
Conductividad	µS/cm		195.2	193.2	189.2	198.2	180.0	175.9	175.2	178.8	185.5	188.0	190.2	186.3	186.2	181.9	184.6	180.0	188.0	185.5
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD		98	97	94	99	90	88	87	89	93	94	95	93	93	91	92	90	94	93
Aluminio	mg/l Al		0.145	0.194	0.150	0.144	0.117	0.160	0.150	0.172	0.192	0.120	0.190	0.144	0.177	0.122	0.123	0.180	0.197	0.150
Calcio	mg/l Ca		22.8	22.4	20.8	24.8	21.6	20.0	20.4	20.5	22.0	22.0	21.2	21.6	22.4	21.6	16.8	20.4	23.2	23.2
Magnesio	mg/l Mg		3.6	3.4	3.4	3.6	2.6	2.9	2.2	2.6	4.1	2.4	2.2	3.6	1.9	2.6	3.1	3.4	3.1	2.4
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>		72	70	66	77	65	62	60	62	72	65	62	69	64	65	55	64	71	638
Cloruro	mg/l Cl		11.5	13.0	20.0	19.0	12.5	12.5	13.0	13.0	13.5	12.5	12.5	12.5	13.0	12.5	13.5	14.5	15.0	13.5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>		33.27	34.60	35.70	37.20	34.60	33.16	34.17	32.70	33.60	30.60	33.16	32.20	31.33	34.10	32.70	30.37	33.20	31.20
Silice	mg/l SiO <sub>2</sub>		20.99	21.50	21.33	20.66	21.10	20.57	20.20	20.66	20.77	20.10	20.20	20.44	21.06	20.33	21.10	20.60	21.77	20.10
N-Amomiacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>		0.012	0.014	0.011	0.015	0.012	0.013	0.012	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.011	0.012	0.015	0.012	0.016	0.010
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub>		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	mg/l NO <sub>3</sub>		<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	mg/l Fe		0.119	0.120	0.110	0.122	0.116	0.107	0.096	0.100	0.110	0.088	0.100	0.119	0.110	0.097	0.150	0.080	0.120	0.117
Sodio	mg/l Na		9.90	9.90	9.86	9.90	9.85	9.84	9.83	9.90	9.86	9.90	9.90	9.88	9.86	9.85	13.76	9.85	13.82	9.86
Potasio	mg/l K		6.70	6.68	6.66	6.68	6.68	6.64	6.63	6.65	6.63	6.64	6.64	6.62	6.62	6.64	6.25	6.60	6.35	6.63
Cromo	mg/l Cr		ND	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	ND
Cinc	mg/l Zn		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre *5	mg/l Cu		ND	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	ND
Cadmio	mg/l Cd		ND	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	ND
Arsenico	mg/l As		ND	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	<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	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl		1.0	1.1	0.8	1.6	1.8	1.6	1.0	1.4	1.0	1.2	1.6	1.7	1.8	1.2	1.2	1.0	1.6	1.2
Temperatura	*C		25	26	25	25	25	24	25	25	26	26	25	25	26	26	24	25	25	25

### ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMOS	Expresado Como:		M37	M38	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52	M53	M54
	Coliformes Totales	UFC/100ml		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
<b>PUNTOS FIJOS DE MUESTREOS:</b>																				
M37 Estación de Servicios Petricabras			DIRECCIÓN																	
M38 Cooperativa Universitaria			PUNTOS FIJOS DE MUESTREOS																	
M39 Plaza Naciones Unidas			Barrio/Ciudad																	
M40 Comisaría N° 19 Metropolitana			M46 Parque Nu Guazu																	
M41 Jardín Botánico			M47 Plaza 34 Curuguatubé																	
M42 Comisaría Metropolitana N° 12			M48 Comisaría Metropolitana N° 22																	
M43 Plaza Nu Porá			M49 Cancha Gral. Caballero																	
M44 Centro de Salud N° 7			M50 Parada de la Línea 13																	
			M51 Cementerio de San Lorenzo																	
			M52 Cementerio de Santa Teresa																	
			M53 Comisaría N° 16																	
			M54 Banco Sudamericanos																	
			DIRECCIÓN																	
			Avda. Aviadores del Chaco y Gral. Aquino																	
			Tte. Zabala y Capitán Meza																	
			Ruta Transchaco y Cnel. Porta																	
			Sobre Tte. Acosta																	
			Ruta Transchaco																	
			Loma Pyta																	
			Ciudad de San Lorenzo																	
			Ruta N°1 y Tte. Benítez																	
			Nahawa c/ Cano Niveá																	
			San Isidro y Carretera de Lobos																	
			Del Maestro y Ruta Gral. Aquino																	
			Nu Guazu																	
			Madame Lynch																	
			De la Residenta																	
			Zehallos Cue																	
			Ciudad de San Lorenzo																	
			Ciudad de M.R. Alonso																	
			Ciudad de Lambare																	
			Ciudad de Luque																	

Ref.: UCA: Unidad de Color Aparente  
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

µS/cm Micro siemens por centímetro  
 mg/l Miligramos por litro

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

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

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

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

MES DE ABRIL / 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	Plaza de los Héroes	San Antonio	San Antonio	0,4	0	0
2	Fliá. Pereira	Matias Ferreira c/ Amambay	Zeballos Cue	1,4	0	0
3	Fliá. Vargas	Augusto Roa Basto C/ Rca, Argentina	Lambaré	0,7	0	0
4	Fliá. Benítez	Augusto Roa Basto C/ Rca, Argentina	Lambaré	1,0	0	0
5	Fliá. Duré	Emeterio M. 393c/Andradé	San Cristobal	1,2	0	0
6	Fliá. Retamozo	Zeballos Cue	Asunción	0,6	0	0
7	Taller Dominguez	Tte. Escobar c/ Niederbergen	Bº Jara	1,2	0	0
8	Fliá. Venialgo	Cptán. Ortiz 2537 c/ San Pedro	Ma. Auxiliadora	1,0	0	0
9	Luisa González	Congreso de Colombia Nº 515	Mburukuyá	0,6	0	0
10	Plaza Rodriguez de Francia	Sajonia	Asunción	0,4	0	0
11	Depósito Tupi	Mayor Duarte c/ Cirilo Rivarola	Villa Aurelia	1,0	0	0
12	Fliá. Lausekers	Mecánicos de Aviación c/ Facundo M.	Villa Aurelia	1,0	0	0
13	Fliá. González	Mayor Duarte c/ Cirilo Rivarola	Fernando de la Mora	1,2	0	0
14	Comedor Exquisita	Jacaranda 1719 c/ Luis A. del Paraná	Fernando de la Mora	1,2	0	0
15	Fliá. Paiva	1º de Noviembre c/ 14 de Junio	Pinozá	0,8	0	0
16	Copetin Chona	Loma Pyta	Loma Pyta	1,8	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

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

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

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

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

MES DE ABRIL / 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
17	Flia. Riveros	Mayor José Duarte 1406 c/ Músicos del Chaco	Fernando de la Mora	1,8	0	0
18	Flia. Scifo	Guillermo Arias 699	Asunción	0,4	0	0
19	Flia. Olivera Alegre	Pirizal c/ Ingavi	MRA	1,2	0	0
20	Flia. Cotrofe	Marconi Estragò c/ Mompox	Fernando de la Mora	0,6	0	0
21	Flia. Maresqui	Aviadores de Chaco	Asunción	0,9	0	0
22	Flia. González	Cnel. Ecurra 396	Asunción	0,8	0	0
23	Panadería La Milagrosa	Gral. Caballero 1141	San Lorenzo	0,6	0	0
24	UAA	Asunción	Asunción	0,4	0	0
25	Pollos Don Juan	Av Boggiani c/ RI Boquerón	Mcal. Estigaribia	1,2	0	0
26	Constructora	Prof. Manuel Riquelme 1936	Las Lomas	0,9	0	0
27	Flia. López	Alonso Cabrera c/ Cnel. Cabrera	Lambaré	1,2	0	0
28	Flia. Paiva	Dr.Montero 556 c/ Dr. Messei	Sajonia	0,4	0	0
29	Autoservice Luisito	Carretera de López c/ San Isidro	Lambaré	1,4	0	0
30	Global Fittnes Py	Rca. Argentina c/Kostianovsky	Los Laureles	1,3	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

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

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

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

1.4.6 - AGUA POTABILIZADA DE LOS CENTROS ASISTENCIALES - CIUDADES DE ASUNCION Y GRAN ASUNCION

Painany de la gente

MES DE ABRIL / 2023

ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

Table with 35 columns: PARAMETROS, EXPRESADO COMO, Hospital Geriátrico (I.P.S.), Hospital Infantil S. Lorenzo Entrada del timbre, Hospital Infantil S. Lorenzo A. Leveo-Sagua del timbre, Hospital Regional de San Lorenzo - Caba, Hospital Regional de Nueva, Hospital Regional de Lambare, Hospital Regional de Luque, Hospital Barro Obispo, Hospital Neuroquirúrgico, Saneamiento Masivo Sanitario, Saneamiento Masivo Sanitario, Hospital IPS Mercedes, Hospital IPS Central (I.P.S.), Emergencias Médicas, Centro de Salud N°2 (Policlínico), Centro de Salud Trinidad, Centro de Salud Zambucú, Centro de Salud Awa, Centro de Salud Barro 7, Hospital Militar Central, Hospital San José, Hospital Iguazú (I.P.S.), Hospital Algodoblanco, IPS de Jandubé, Hospital San José.

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO

Table with 16 columns: ORGANISMO, EXPRESADO COMO, Hospital Geriátrico (I.P.S.), Hospital Infantil S. Lorenzo Entrada del timbre, Hospital Infantil S. Lorenzo A. Leveo-Sagua del timbre, Hospital Regional de San Lorenzo - Caba, Hospital Regional de Nueva, Hospital Regional de Lambare, Hospital Regional de Luque, Hospital Barro Obispo, Hospital Neuroquirúrgico, Saneamiento Masivo Sanitario, Hospital IPS Mercedes, Hospital IPS Central (I.P.S.), Emergencias Médicas, Centro de Salud N°2 (Policlínico), Centro de Salud Trinidad, Centro de Salud Zambucú, Centro de Salud Awa, Centro de Salud Barro 7, Hospital Militar Central, Hospital San José, Hospital Iguazú (I.P.S.), Hospital Algodoblanco, IPS de Jandubé, Hospital San José.

µS/cm. Microsiemens por centímetro

A. Aceptable

mg/l. Miligramos por litro

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

Ref:

LCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbididad

Exc. Ph-Co: Escala Pienno Cobate

ND: No Detecta.

UPH: Unidad de pH

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

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

## **1.5 – AGUAS RESIDUALES**

## 1.5.0- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ASUNCIÓN - VARADERO

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	AGUA RESIDUAL CRUDA	DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR CON PRE - TRATAMIENTO
		AFLUENTE	EFLUENTE
Temperatura del Agua	°C	28	28
pH	UpH	6,90	7,00
Conductividad	us/cm	602	510
DQO	mg/l O <sub>2</sub>	310	280
DBO5	mg/l O <sub>2</sub>	152	140
Sólidos Suspendidos	mg/l	121	100
Sólidos Sedimentables (en 1 hora)	ml/l/h	1,2	0,9
Coliformes Fecales	UFC/100ml	5,30E+05	4,60E+05
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Hierro (Soluble)	mg/l Fe	0,193	0,150
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	5,3	4,90
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	12,0	<10,0
Sulfuros	mg/l S <sup>-</sup>	0,08	0,05
Cianuro	mg/l	ND	ND
Sustancias Fenólicas	mg/l	ND	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 Dia)

DQO =Demanda Química de Oxígeno.

ND: No Detecta.

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

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

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

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	AGUA RESIDUAL CRUDA	DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR
		AFLUENTE	EFLUENTE
Temperatura del Agua	°C	27	*
pH	UpH	7,0	*
Conductividad	us/cm	806	*
DQO	mg/l O <sub>2</sub>	250	*
DBO5	mg/l O <sub>2</sub>	132	*
Sólidos Suspendidos	mg/l	96	*
Sólidos Sedimentables (en 1 hora)	ml/l/h	0,7	*
Coliformes Fecales	UFC/100ml	1,6.10 <sup>6</sup>	*
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND	*
Plomo	mg/l Pb	ND	*
Hierro (Soluble)	mg/l Fe	0,213	*
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	8,1	*
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	12,3	*
Sulfuros	mg/l S <sup>-2</sup>	<0,04	*
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.

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

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



### 1.5.2 - EFLUENTES CLOCALES - CUENCAS - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	CUENCAS AFECTADAS POR EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO															
		Lambare	Villa Univ. Católica	Sajonia	Tacumbú	Gobernador Ayala	San Antonio	Graú	Dr. Montero	Ytáy	Bella Vista	La Gerenza	Mallorquín	Alferes Silva	Cmte. Gamarra	Vista Alegre	LUQUE
pH	UpH	7,1	7,2	7,3	7,2	6,8	7,0	7,4	7,1	7,30	6,90	7,2	7,1	6,7	7,9	7,2	7,2
Temperatura del Agua	°C	28	28	27	28	27	27	27	27	28	27	27	26	26	28	28	28
Conductividad	µs/cm	632	608	590	793	693	702	805	744	752	730	460	562	710	893	760	630,0
DQO	mg/L	439	303	139	610	903	408	517	237	620	220	332	458	647	630	620	360
DBO5	mg/L	228	148	64	318	406	187	227	127	280	112	153	219	317	302	273	173
Sólidos Sedimentales(en 1 hora)	ml/L/h	1,9	0,9	1,0	2,3	2,1	1,2	0,9	0,7	0,8	0,7	1,1	1,2	1,9	1,0	1,3	0,9
Sólidos Suspendedos	mg/L	92	78	86	192	303	130	188	78	130	180	105	198	190	93	140	92,0
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	3,9.10 <sup>5</sup>	4,2.10 <sup>5</sup>	6,3.10 <sup>4</sup>	6,3.10 <sup>5</sup>	5,2.10 <sup>5</sup>	5,1.10 <sup>5</sup>	2,3.10 <sup>5</sup>	5,3.10 <sup>6</sup>	2,3.10 <sup>6</sup>	4,2.10 <sup>6</sup>	6,3.10 <sup>5</sup>	6,3.10 <sup>4</sup>	6,2.10 <sup>6</sup>	2,10.10 <sup>6</sup>	3,0.10 <sup>6</sup>	4,9.10 <sup>6</sup>
Cromo	mg/L Cr <sup>+6</sup>	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
Zinc	mg/L Zn	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
Hierro Soluble	mg/L Fe	0,238	0,351	0,377	0,493	0,511	0,403	0,297	0,397	0,402	0,372	0,360	0,590	0,393	0,590	0,293	0,398
Manganeso	mg/L Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Niquel	mg/L Ni	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
Mercurio	mg/L Hg	ND	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	ND
Detergente	mg/L	7,6	6,5	6,9	8,1	7,6	7,1	6,9	8,30	7,3	5,3	8,1	8,0	7,6	8,2	6,9	6,2
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/L	10,8	12,1	11,6	12,6	12,3	12,2	11,8	12,90	11,6	12,3	12,3	12,3	11,7	12,9	11,6	11,6
Sulfuros	mg/L S <sup>2-</sup>	0,08	<0,04	<0,04	<0,04	0,093	0,539	0,250	0,040	0,160	0,090	0,050	0,560	0,380	0,393	0,080	0,040
Cianuro	mg/L CN <sup>-</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Sustancias Fenólicas	mg/L	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

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

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

### 1.5.3- EFLUENTES CLOACALES - CIUDAD DE SAN ANTONIO

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	AGUA RESIDUAL CRUDA	AGUA RESIDUAL CRUDA
		M1	M2
pH	UpH	27	28
Temperatura del Agua	°C	6,9	7,0
Conductividad	us/cm	610	702
DQO	mg/l O <sub>2</sub>	225	245
DBO5	mg/l O <sub>2</sub>	108	113
Sólidos Suspendidos	mg/l	150	159
Sólidos Sedimentables (en 1 hora)	ml/l/h	1,6	1,5
Coliformes Fecales	UFC/100ml	2,9.10 <sup>4</sup>	3,5.10 <sup>4</sup>
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Hierro (Soluble)	mg/l Fe	0,308	0,293
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	7,2	6,3
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	12,1	12,4
Sulfuros	mg/l S <sup>=</sup>	0,181	0,169
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 centigrados.

DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Dia)

DQO =Demanda Química de Oxígeno.

ND: No Detecta.

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

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

**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 ABRIL/2023**

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	6,8
Turbiedad	NTU	9,9
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	125
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	44
Conductividad	µS/cm	151,4
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	76
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	15,6
Magnesio	mg/l Mg	1,0
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	43
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	12,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	7,66
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	2,33
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,027
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,019
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2.00
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,685
Sodio	mg/l Na	12,05
Potasio	mg/l K	3,01
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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 <sub>2</sub>	17,26
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	<10,0
Temperatura	°C	25

**ANALISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	800
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	216

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	40,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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. Romina Caballero**  
Tecnóloga de Producción  
Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
Gerencia de Operaciones  
ESSAP S.A.

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

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

PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE ABRIL/2023

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	(µs/cm)
1	6,5	21,0	*	34	97,0
2	6,5	31,0	*	34	103,0
3	6,5	19,0	*	34	105,0
4	6,5	21,0	*	34	107,0
5	6,5	17,0	*	34	106,0
6	6,5	16,0	*	35	114,0
7	6,5	18,0	*	34	114,0
8	6,5	23,0	*	34	123,0
9	6,5	19,0	*	34	149,0
10	6,5	16,0	*	34	161,0
11	6,7	17,0	*	35	160,0
12	6,7	17,0	*	35	155,0
13	6,7	23,0	*	34	148,0
14	6,7	26,0	*	35	143,0
15	6,7	21,0	*	34	141,0
16	6,7	19,0	*	34	131,0
17	6,7	21,0	*	34	127,0
18	6,7	23,0	*	35	132,0
19	6,7	23,0	*	34	128,0
20	6,7	29,0	*	33	127,0
21	6,7	23,0	*	34	128,0
22	6,7	19,0	*	33	125,0
23	6,7	21,0	*	34	120,0
24	6,7	28,0	*	34	128,0
25	6,7	30,0	*	34	130,0
26	6,7	31,0	*	34	128,0
27	6,7	27,0	*	34	129,0
28	6,7	31,0	*	34	128,0
29	6,7	28,0	*	34	130,0
30	6,7	31,0	*	35	129,0

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,7	31,0	*	35,0	161,0
Promedio	6,6	23,0	*	34,1	128,2
Mínimo	6,5	16,0	*	33,0	97,0

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

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

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

**2.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS**

MES DE ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	M1	M2	M3	M4
pH	UpH	7,1	7,1	7,1	6,9
Turbiedad	NTU	0,8	0,8	4,5	2,0
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	10	10	15	15
Sabor	Aceptable	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	36	36	38	32
Conductividad	μS/cm	228,1	226,8	240,6	221,7
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	114	113	120	111
Aluminio	mg/l Al	0,175	0,168	0,163	0,122
Calcio	mg/l Ca	26,4	25,6	29,2	25,2
Magnesio	mg/l Mg	2,9	2,4	3,4	1,9
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	78	74	87	72
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	20,0	19,5	23,0	19,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	39,12	39,23	40,98	40,57
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	19,70	19,77	19,80	19,77
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,020	0,019	0,017	0,018
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,009	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Hierro Total	mg/l Fe	0,156	0,180	0,190	0,166
Sodio	mg/l Na	11,52	13,24	12,17	12,08
Potasio	mg/l K	3,54	3,63	3,71	3,79
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	3,0	3,0	2,0	2,0
Temperatura	°C	25	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 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

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

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

2.2.2- AGUA POTABILIZADA-PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO- CIUDAD DE ALBERDI

MES DE ABRIL/2023

DIAS	PROMEDIO DIARIO					
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU		mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	6,8	2,9	*	27	1,8	132,0
2	6,9	1,8	*	28	1,8	135,0
3	6,9	1,9	*	28	1,8	154,0
4	6,8	1,7	*	27	1,9	146,0
5	6,7	2,7	*	25	1,6	144,0
6	6,8	2,4	*	27	1,9	139,0
7	6,8	3,2	*	27	1,8	144,0
8	6,8	1,8	*	28	1,8	157,0
9	7,0	1,8	*	27	1,8	184,0
10	6,7	1,7	*	26	1,8	195,0
11	6,7	3,0	*	25	1,7	199,0
12	6,8	2,9	*	27	1,8	192,0
13	6,8	3,5	*	27	1,8	187,0
14	6,9	3,0	*	29	1,7	195,0
15	6,9	3,1	*	28	1,8	185,0
16	6,8	2,3	*	27	1,8	166,0
17	6,8	3,3	*	26	1,7	169,0
18	6,8	2,4	*	27	1,7	161,0
19	6,9	3,1	*	27	1,7	161,0
20	6,8	2,3	*	27	1,8	165,0
21	6,9	2,7	*	28	1,6	156,0
22	6,8	1,9	*	26	1,7	147,0
23	6,7	2,4	*	25	1,7	155,0
24	6,9	3,6	*	28	1,6	170,0
25	6,9	3,6	*	28	1,8	171,0
26	6,8	3,4	*	28	1,8	169,0
27	6,9	3,4	*	28	1,7	165,0
28	6,7	4,0	*	27	1,8	170,0
29	6,8	3,2	*	26	1,5	167,0
30	6,8	2,6	*	26	1,8	161,0

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,0	4,0	*	29,0	1,9	199,0
Promedio	6,8	2,7	*	27,0	1,8	164,7
Mínimo	6,7	1,7	*	25,0	1,5	132,0

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

\* Equipo en mantenimiento

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

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

## 2.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ALBERDI

### 2.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE ABRIL/2023		RESULTADOS DE ANÁLISIS			
N°	Punto de Muestreo	Dirección	Cloro Libre Residual	Coliformes Totales	Coliformes Fecales
			mg/L Cl	UFC/100 ml	UFC/100 ml
1	Copaco	14 de Mayo c/ Mcal. López	1,6	0	0
2	Hospital Distrital	Bernardino Caballero y Asunción	1,6	0	0
3	Parroquia Sagrado Corazón de Jesús	Boqueron y Ruta Villeta-Alberdi	1,4	0	0
4	Radio Boqueron	Boqueron y Mcal. Estigarribia	1,4	0	0
5	Municipalidad	14 de Mayo y Mcal. López	2,0	0	0
6	Coop. Multiactiva Alberdeña	Tte. Valdéz c/ Mcal. López	2,0	0	0

Ref:

mg/L: Miligramos por litro

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

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

*Lic. Umar Ayala*  
 Tecnólogo de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.  
 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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,4
Turbiedad	NTU	82,0
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	315
Alcalinidad Total	mg/l CaCO3	48
Conductividad	µS/cm	91,9
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	45,9
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	16,8
Magnesio	mg/l Mg	1,7
Dureza Total	mg/l CaCO3	49
Cloruro	mg/l Cl-	0,5
Sulfato	mg/l SO4=	8,20
Sílice	mg/l SiO2	30,15
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH3	0,034
Nitrito	mg/l NO2-	0,039
Nitrato	mg/l NO3-	2,940
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,623
Sodio	mg/l Na	3,05
Potasio	mg/l K	2,84
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	15,69
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	<10,0
Temperatura	°C	26

**ANALISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	2100
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	150

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O2	16,0
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

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

  
**Lic. Omar Ayala**  
Tecnólogo de Producción  
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de F.U.  
Gerencia de Operaciones  
ESSAP

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

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO					
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	(µs/cm)
1	6,6	80	152	44	80
2	6,6	81	150	42	80
3	6,7	77	141	44	80
4	6,6	73	140	43	78
5	6,7	71	125	44	82
6	6,6	106	221	42	73
7	6,6	147	386	39	65
8	6,7	116	288	43	70
9	6,6	93	185	43	77
10	6,6	78	148	43	78
11	6,6	70	130	45	82
12	6,6	50	100	45	87
13	6,6	50	100	45	85
14	6,6	79	155	45	84
15	6,7	120	249	44	80
16	6,6	135	263	42	74
17	6,6	111	156	44	77
18	6,6	111	148	45	75
19	6,6	103	200	43	75
20	6,6	100	180	44	79
21	6,6	79	156	43	80
22	6,6	76	150	43	82
23	6,6	71	136	45	82
24	6,6	71	143	45	82
25	6,6	114	211	43	72
26	6,6	120	200	44	78
27	6,6	116	198	42	79
28	6,7	116	192	44	80
29	6,7	118	179	44	77
30	6,7	120	182	44	79

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,7	147,0	386,0	45,0	87,0
Promedio	6,6	95,1	178,8	43,5	78,4
Mínimo	6,6	50,0	100,0	39,0	65,0

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

**Lic. Omar Ayala**  
Tecnólogo de Producción  
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.  
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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	7,5	7,3	7,2	7,4	7,3
Turbiedad	NTU	2,8	3,0	2,2	2,6	3,0
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	10	10	10	10	10
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	55	45	40	48	42
Conductividad	µS/cm	168,9	154,6	142,5	159,4	151,8
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	84	77	75	80	76
Aluminio	mg/l Al	0,115	0,125	0,132	0,164	0,159
Calcio	mg/l Ca	26,0	24,0	22,3	22,8	23,7
Magnesio	mg/l Mg	5,8	5,2	4,8	4,9	5,0
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	89	75	78	74	71
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	3,0	2,8	3,0	2,8	2,9
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	24,43	25,41	24,45	24,58	24,61
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	18,45	20,15	16,45	17,25	18,74
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,008	0,009	0,012	0,015	0,012
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro	mg/l Fe	0,198	0,145	0,164	0,168	0,189
Sodio	mg/l Na	4,51	4,62	4,31	4,49	4,15
Potasio	mg/l K	2,64	2,35	2,18	2,35	2,19
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,4	1,2	1,2	1,2
Temperatura	°C	26	25	26	26	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: Municipalidad	Samaniego y Yataity Corá
M4: Copaco	Corá Ruta N° 3 c/ Concepción
M5: Est. Serv. Shell	Calle Sin Nombre c/ Cerro 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 centimetro  
UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.  
A: Aceptable

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

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

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

MES DE ABRIL/2023

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

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	6,9	1,9	10,0	51,0	1,9	118,0
Promedio	6,9	1,9	10,0	50,2	1,9	116,3
Mínimo	6,9	1,9	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 centimetro

mg/l: Miligramos por litro

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

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

**3.3- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE**  
**3.3.1 - 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	Radio Mcal. López	Iturbe y Lomas Valentinas	1,6	0	0
2	AG. Representaciones	Bella Vista.	1,4	0	0
3	Esc. Básica N° 188 "Bella Vista"	Calle Sin Nombre c/ Cerro Corá	1,4	0	0
4	Edificio Municipal	14 de Mayo c/ Cnel. Martínez y Gral. Díaz	1,2	0	0
5	América Neumáticos	Gral. Samaniego y Bernardino Caballero	1,0	0	0
6	Edificio Padre Redentorista	Alberdi y Lomas Valentinas	1,4	0	0
7	Copaco	Ruta Nro. 3 c/ Concepción	1,2	0	0
8	SHELL	Avda. Teodoro Sativa	1,2	0	0
9	Municipalidad	Avda. M. Samaniego y Yataity Corá	1,0	0	0
10	Plaza de los Heroes	Avda. M. Samaniego y Yataity Corá	1,0	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

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

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

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

# **4 – CIUDAD DE CAACUPÉ**

## 4.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE CAACUPÉ

### 4.1.1 ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS y BACTERIOLÓGICOS

MES DE ABRIL/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	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	5,5	5,9	6,1	6,3
Turbiedad	NTU	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,03	0,1	0,1
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	20	16	22	23	21	11	21	18	50
Conductividad	µS/cm	159,1	130,7	66,7	67,6	102,0	87,5	101,1	83,4	123,6
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	80	65	33	34	51	44	51	42	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	6,4	3,6	3,6	7,2	4,4	4,8	3,6	9,2
Magnesio	mg/l Mg	2,4	2,4	0,5	0,5	0,5	2,9	2,2	1,9	1,7
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	39	26	11	11	24	23	21	17	30
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	15,5	13,5	5,0	5,1	8,5	8,5	8,0	7,0	7,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2,27	2,07	2,19	2,77	2,77	2,60	2,77	2,80	2,66
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	19,90	22,44	24,70	22,60	22,60	28,19	26,27	25,14	28,47
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,010	0,008	0,011	0,012	0,013	0,013	0,013	0,007	0,021
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	31,88	22,72	8,01	17,69	17,69	19,08	18,13	12,18	7,26
Hierro	mg/l Fe	0,044	0,053	0,052	0,047	0,047	0,057	0,033	0,047	0,044
Sodio	mg/l Na	9,89	10,04	7,45	6,94	6,58	6,05	7,11	8,28	6,08
Potasio	mg/l K	6,35	6,61	7,19	7,14	7,17	7,64	8,01	4,31	4,93
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	27	27	27	28	28	28	28	28	28

### 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 centimetro

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.

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

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



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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,1
Turbiedad	NTU	13,3
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	125
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	18
Conductividad	µS/cm	67,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	34
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	5,2
Magnesio	mg/l Mg	1,2
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	18,0
Cloruro	mg/l Cl-	6,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> =	1,72
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	29,66
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,026
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> -	0,025
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> -	5,88
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,521
Sodio	mg/l Na	3,39
Potasio	mg/l K	1,85
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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 O <sub>2</sub>	<10,00
Detergentes (SAAM)	mg/l	<0,010
Oxidabilidad	mg/l O <sub>2</sub>	8,70
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	990
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	160

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	16,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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. Romina Caballero**  
Tecnóloga de Producción  
Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
Gerencia de Operaciones  
ESSAP S.A.

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

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

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO					
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	(µs/cm)
1	6,9	8,1	100	16	42,7
2	6,9	8,1	100	16	42,5
3	6,9	8,1	100	16	45,7
4	6,9	8,1	100	16	45,7
5	6,9	8,1	100	16	42,3
6	6,9	8,1	100	16	42,5
7	6,9	8,1	100	16	42,5
8	6,9	8,1	100	16	42,5
9	6,9	8,1	100	16	42,3
10	6,9	8,1	100	16	42,7
11	6,9	8,1	100	16	42,7
12	6,9	8,1	100	16	42,7
13	6,9	8,1	100	16	42,7
14	6,9	8,1	100	16	41,2
15	6,9	8,1	100	16	42,5
16	6,9	8,1	100	16	42,7
17	6,9	8,1	100	16	42,7
18	6,9	8,1	100	16	42,7
19	6,9	8,1	100	16	41,2
20	6,9	8,1	100	16	42,5
21	6,9	8,1	100	16	42,7
22	6,9	8,1	100	16	42,5
23	6,9	8,1	100	16	42,7
24	6,9	8,1	100	16	42,7
25	6,9	8,1	100	16	42,7
26	6,9	8,1	100	16	45,7
27	6,9	8,1	100	16	45,7
28	6,9	8,1	100	16	42,2
29	6,9	8,1	100	16	42,7
30	6,9	8,1	100	16	43,2

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,9	8,1	100	16,0	45,7
Promedio	6,9	8,1	100,0	16,0	42,9
Mínimo	6,9	8,1	100	16,0	41,2

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 centimetro

mg/l: Miligramos por litro

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

**Lic. Omar Ayala**  
 Tecnólogo de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.  
 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 ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
pH	U <sub>p</sub> H	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Turbiedad	NTU	1,1	0,5	0,1	1,3	2,0	0,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	7,5	5	2,5	5	7,5	2,5
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	24	24	17	25	22	19
Conductividad	μS/cm	97,6	96,9	115,6	100,2	91,9	145,2
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	49	48	58	50	46	73
Aluminio	mg/l Al	0,053	0,060	0,042	0,037	0,044	0,019
Calcio	mg/l Ca	8,8	9,6	5,6	8,4	5,6	10,4
Magnesio	mg/l Mg	1,4	1,0	1,7	1,4	1,9	2,6
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	28	28	21	27	22	37
Cloruro	mg/l Cl	8,5	8,5	10,5	8,0	8,0	14,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1,58	2,19	1,62	1,66	1,97	1,44
Silice	mg/l SiO <sub>2</sub>	25,26	25,37	25,37	25,42	25,42	25,66
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,009	0,008	0,012	0,012	0,013	0,012
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	12,37	12,19	12,41	12,66	12,54	12,97
Hierro Total	mg/l Fe	0,052	0,057	0,062	0,060	0,059	0,055
Sodio	mg/l Na	5,85	5,75	5,55	5,55	5,65	5,60
Potasio	mg/l K	8,41	8,25	8,65	5,25	8,65	8,35
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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
Arsenico	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	1,6	1,6	1,6	0,7	1,6	1,2
Temperatura	°C	28	29	28	28	28	28

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 centimetro  
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml  
 A: Aceptable

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

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

4.3.2 - AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE CAACUPE

MES DE ABRIL/2023

DIAS	PROMEDIO DIARIO					
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	6,7	0,3	2,5	30	1,2	104,7
2	6,7	0,3	2,5	30	1,3	105,7
3	6,7	0,3	2,5	30	1,2	105,9
4	6,7	0,3	2,5	30	1,2	106,3
5	6,7	0,3	2,5	30	1,2	106,3
6	6,7	0,3	2,5	30	1,3	105,7
7	6,7	0,3	2,5	30	1,3	105,7
8	6,7	0,3	2,5	30	1,3	105,4
9	6,7	0,3	2,5	30	1,2	105,5
10	6,7	0,3	2,5	30	1,3	105,7
11	6,7	0,3	2,5	30	1,3	106,7
12	6,7	0,3	2,5	30	1,2	106,7
13	6,7	0,3	2,5	30	1,3	106,7
14	6,7	0,3	2,5	30	1,3	104,7
15	6,7	0,3	2,5	30	1,2	103,2
16	6,7	0,3	2,5	30	1,2	104,3
17	6,7	0,3	2,5	30	1,3	106,3
18	6,7	0,3	2,5	30	1,2	105,7
19	6,7	0,3	2,5	30	1,2	103,5
20	6,7	0,3	2,5	30	1,3	107,2
21	6,7	0,3	2,5	30	1,3	106,7
22	6,7	0,3	2,5	30	1,2	107,5
23	6,7	0,3	2,5	30	1,2	107,3
24	6,7	0,3	2,5	30	1,2	107,2
25	6,7	0,3	2,5	30	1,2	107,2
26	6,7	0,3	2,5	30	1,3	106,3
27	6,7	0,3	2,5	30	1,2	106,3
28	6,7	0,3	2,5	30	1,2	107,2
29	6,7	0,3	2,5	30	1,2	107,2
30	6,7	0,3	2,5	30	1,2	107,2

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	6,7	0,3	2,5	30,0	1,3	107,5
Promedio	6,7	0,3	2,5	30,0	1,2	106,1
Mínimo	6,7	0,3	2,5	30,0	1,2	103,2

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 centimetro  
mg/l: Miligramos por litro

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

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

**4.4 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CAACUPE**  
**4.4.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN**

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

Ref:

mg/L: Miligramos por litro

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

*Lic. Romina Caballero*  
 Tecnología de Producción  
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
**ESSAP S.A.**

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

**5 – CIUDAD  
DE  
CAAGUAZÚ**

**5.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE CAAGUAZU**

**5.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS**

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	POZO Nº 1	POZO Nº 2
pH	UpH	5,6	6,0
Turbiedad	NTU	0,2	0,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	6,0	10,0
Conductividad	µS/cm	102,3	111,7
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	51	56
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	3,5	5,0
Magnesio	mg/l Mg	3,3	3,2
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	24	26
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	6,8	12,7
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1,20	1,25
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	13,54	16,98
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,012	0,015
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,006	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	41,02	43,54
Hierro	mg/l Fe	0,035	0,040
Sodio	mg/l Na	12,08	12,97
Potasio	mg/l K	1,10	1,42
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.

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

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

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

5.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4
pH	UpH	6,9	6,9	6,8	6,8
Turbiedad	NTU	0,8	0,8	0,6	0,8
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	5	5	5	5
Sabor	Aceptable	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	19	18	16	16
Conductividad	μS/cm	125,1	119,6	121,5	119,4
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	63	61	65	60
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	12,5	10,2	10,4	10,7
Magnesio	mg/l Mg	2,0	2,2	2,1	2,0
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	34	30	32	32
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	10,5	9,5	9,2	8,7
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	0,99	1,02	0,94	0,93
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	12,69	12,54	12,78	12,56
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,011	0,010	0,009	0,010
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,006	0,009	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	37,65	39,45	38,45	38,71
Hierro	mg/l Fe	0,045	0,052	0,049	0,042
Sodio	mg/l Na	10,80	10,88	10,46	10,73
Potasio	mg/l K	1,68	1,72	1,64	1,65
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,6	1,2	1,2
Temperatura	°C	27	26	27	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 Ñu 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 centimetro  
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.  
 A: Aceptable  
 ND: No Detecta

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

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



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

N°	Punto de Muestreo	Dirección	RESULTADOS DE ANALISIS		
			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	1,2	0	0
3	Parque Caaguazu	Avda. Silvio Petrossi y Gral. Garay	1,2	0	0
4	Municipalidad de Caaguazu	Eugenio A. Garay y Mcal. López	1,2	0	0
5	Estación de Servicios Copetrol	Avda. Gral Bernardino Caballero y Ruta 2	1,2	0	0
6	Comisaria 2da	Mcal. Francisco S. López y Pte. Carlos A. López	1,6	0	0
7	Administración de Essap S.A.	Juan E. O'Leary	1,4	0	0
8	Banco Nacional de Fomento	Gral. Caballero y D. Chamorro	1,2	0	0
9	Departamento de Identificaciones de la Policía Nacional	Juan E. O'Leary c/ C. Peralta	1,4	0	0
10	Empresa Capital de la Madera	15 de Agosto y G. Arias	1,0	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

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

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

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

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

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	AGUA RESIDUAL CRUDA	DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR
		AFLUENTE	EFLUENTE
Temperatura del Agua	°C	28	27
pH	UpH	7,0	7,1
Conductividad	us/cm	862	320
DQO	mg/l O <sub>2</sub>	520	120
DBO5	mg/l O <sub>2</sub>	239	52
Sólidos Suspendidos	mg/l	170	33
Sólidos Sedimentables(en 1 hora)	ml/l/h	2,1	0,2
Coliformes Fecales	UFC/100ml	2,30E+06	350
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,180	0,082
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
Selenio	mg/l Se	ND	ND
Detergente (SAAM)	mg/l	7,1	<0,01
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	11,9	<10,0
Sulfuros	mg/l S <sup>=</sup>	0,103	<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. Romina Caballero**  
Tecnóloga de Producción  
Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
Gerencia de Operaciones  
ESSAP S.A.

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

# **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 ABRIL/2023

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
pH	UpH	7,4
Turbiedad	NTU	10,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	75,0
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	50
Conductividad	µS/cm	142,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	71
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	22,3
Magnesio	mg/l Mg	3,2
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	70
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	0,80
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	4,85
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	22,45
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,030
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,027
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	3,15
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,645
Sodio	mg/l Na	5,25
Potasio	mg/l K	3,65
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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 Hidracarburos	mg/l	<10,0
Oxidabilidad	mg/l O <sub>2</sub>	10,09
Temperatura	°C	26

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	250
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	35

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	15,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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

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

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

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

**MES DE ABRIL/2023**

PROMEDIO DIARIO					
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	(µs/cm)
1	7,0	20,3	115	66	*
2	7,1	18,4	115	75	*
3	7,0	20,4	110	75	*
4	6,9	24,7	120	72	*
5	7,1	20,2	115	72	*
6	7,0	16,4	110	67	*
7	7,0	17,8	100	64	*
8	7,1	18,1	100	73	*
9	7,0	17,4	100	70	*
10	7,0	18,4	100	76	*
11	7,1	17,2	90	74	*
12	7,0	16,3	90	73	*
13	7,0	16,5	100	72	*
14	6,9	48,9	160	66	*
15	6,9	23,1	128	64	*
16	6,9	22,1	110	70	*
17	7,1	20,1	110	70	*
18	6,9	19,2	110	66	*
19	7,0	22,1	110	65	*
20	7,1	18,7	110	72	*
21	6,9	19,4	110	70	*
22	7,0	19,4	100	66	*
23	7,1	16,9	90	63	*
24	7,0	19,4	100	70	*
25	6,9	36,4	150	66	*
26	6,8	52,1	125	52	*
27	6,6	138,0	280	40	*
28	6,7	83,2	165	50	*
29	6,8	54,3	150	50	*
30	6,9	41,7	140	52	*

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	7,1	138,0	280,0	76,0	*
Promedio	7,0	29,9	120,4	66,0	*
Mínimo	6,6	16,3	90,0	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 centimetro

mg/l: Miligramos por litro

Obsevación: \* equipo en mantenimiento

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

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

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

6.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5	M6
pH	UpH	6,9	6,8	6,7	6,9	6,7	6,7
Turbiedad	NTU	1,6	1,4	1,0	1,2	1,2	1,4
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	5	5	5	5	5	5
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	41	40	40	41	40	40
Conductividad	µS/cm	173,2	172,8	170,5	173,9	170,1	170,4
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	87	86	85	87	85	85
Aluminio	mg/l Al	0,085	0,098	0,078	0,088	0,089	0,091
Calcio	mg/l Ca	20,8	20,6	20,1	19,9	21,5	20,4
Magnesio	mg/l Mg	3,6	3,5	3,6	3,9	3,8	4,0
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	66	65	64	69	68	66
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	5,5	5,4	6,5	5,9	6,0	6,2
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	26,54	26,12	26,48	26,67	27,15	27,09
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	13,25	13,48	12,05	12,98	11,98	12,54
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,010	0,011	0,015	0,012	0,015	0,012
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,006	0,003	0,003	0,006	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2,35	2,55	2,80	2,48	2,98	2,73
Hierro	mg/l Fe	0,085	0,096	0,105	0,089	0,084	0,094
Sodio	mg/l Na	6,32	5,89	6,14	6,34	5,97	6,17
Potasio	mg/l K	3,25	3,18	3,46	3,27	3,01	3,27
Cromo	mg/l Cr <sup>6+</sup>	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	1,6	1,4	1,0	1,2	1,0	1,0
Temperatura	°C	26	26	26	26	27	26

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 Conmandante Carlos Sissa
M6: Est. De Serv. Compasa	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

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

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

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

MES DE ABRIL/2023

DIAS	PROMEDIO DIARIO					
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	6,9	2,4	3,0	38	1,4	*
2	6,9	3,3	4,0	43	2,0	*
3	6,9	4,5	4,0	46	1,4	*
4	6,9	2,1	4,0	36	1,2	*
5	6,9	2,8	4,0	44	2,0	*
6	6,9	2,2	3,0	42	1,4	*
7	6,9	2,5	3,0	35	1,2	*
8	6,9	2,5	4,0	46	2,0	*
9	6,9	2,5	4,0	45	1,8	*
10	6,9	2,5	4,0	54	1,5	*
11	6,9	3,2	4,0	43	2,0	*
12	6,9	2,8	4,0	46	1,4	*
13	6,9	2,5	3,0	40	1,2	*
14	6,9	2,8	4,0	41	2,0	*
15	6,9	2,9	4,0	46	1,6	*
16	6,9	2,7	4,0	39	1,4	*
17	6,9	2,6	4,0	43	2,0	*
18	6,9	2,5	3,0	41	1,7	*
19	6,9	2,6	4,0	34	1,6	*
20	6,9	3,6	4,0	44	2,0	*
21	6,9	3,2	4,0	46	1,4	*
22	6,9	2,8	4,0	40	1,4	*
23	6,9	3,6	4,0	42	2,0	*
24	6,9	3,2	4,0	41	1,6	*
25	6,9	2,7	4,0	42	2,0	*
26	6,9	2,7	4,0	30	1,5	*
27	6,8	3,6	4,0	16	1,4	*
28	6,8	2,8	4,0	20	2,0	*
29	6,8	3,2	4,0	22	1,3	*
30	6,9	3,6	4,0	22	1,7	*

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	6,9	4,5	4,0	54,0	2,0	*
Promedio	6,9	2,9	3,8	38,9	1,6	*
Mínimo	6,8	2,1	3,0	16,0	1,2	*

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

Observación: \* equipo en mantenimiento

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

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

6.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CARAYAO  
6.3.1 - 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	Comisaría 3ra.	Ruta 8 Dr. Blas Garay C/ Carlos Morphi	1,4	0	0
2	Esc. N° 730 Alberto G. Gunther	Ruta Ciudad Juan de Mena - Ciudad de Carayao	1,2	0	0
3	Plaza San Blas	Ruta Ciudad Juan de Mena - Ciudad de Carayao	1,0	0	0
4	Municipalidad de Carayao	Doble Avenida y General Diaz	1,0	0	0
5	Estacion de Servicios COMPASA	Ruta 8 Dr. Blas Garay y General Diaz	1,0	0	0
6	Estacion de Servicios COPETROL	Ruta 8 Dr. Blas Garay y Carlos Morphi	1,2	0	0
7	Plaza Defensores del Chaco	Ciudad de Carayao	1,0	0	0
8	Plaza La Amistad	Ciudad de Carayao	1,0	0	0

Ref:

mg/L: Miligramos por litro

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

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

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



# **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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,0
Turbiedad	NTU	22,3
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	100
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	53
Conductividad	μS/cm	140
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	70
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	16,5
Magnesio	mg/l Mg	1,40
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	45
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	12,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	12,10
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	12,26
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,115
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,025
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	3,40
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,067
Sodio	mg/l Na	12,98
Potasio	mg/l K	2,88
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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 <sub>2</sub>	10,1
Temperatura	°C	27

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	1200
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	120

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	25
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	3

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

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

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

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

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH UpH	Turbiedad NTU	Color Esc. Pt-Co (UCA)	Alcalinidad Total mg/l CaCO <sub>3</sub>	Conductividad (µs/cm)
1	6,9	11,4	100	56	117,0
2	6,9	10,2	100	56	119,0
3	6,8	11,5	100	56	114,0
4	6,9	11,9	100	56	145,0
5	6,9	12,5	100	56	141,0
6	6,9	12,3	100	56	133,0
7	6,9	13,7	100	56	134,0
8	7,0	12,5	100	56	131,0
9	6,9	14,2	100	56	136,0
10	6,9	13,6	100	53	139,0
11	6,9	15,2	100	53	140,0
12	7,0	14,1	100	53	139,0
13	6,9	14,5	100	53	139,0
14	6,9	10,7	100	53	146,0
15	7,0	22,3	100	53	140,0
16	6,9	17,9	100	53	141,0
17	6,9	26,9	123	53	140,0
18	6,8	30,9	200	53	137,0
19	6,8	19,9	140	53	140,0
20	6,7	17,8	200	53	136,0
21	6,7	19,8	120	53	140,0
22	6,9	21,5	140	53	138,0
23	7,0	16,1	120	53	136,0
24	6,8	16,8	120	53	140,0
25	6,9	73,3	700	53	143,0
26	6,8	14,7	1000	53	138,0
27	6,8	63,0	600	53	116,0
28	6,8	63,0	600	53	115,0
29	6,8	47,8	400	53	117,0
30	6,8	37,1	300	53	118,0

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	7,0	73,3	1000,0	56,0	146,0
Promedio	6,9	22,9	212,1	53,9	133,6
Mínimo	6,7	10,2	100,0	53,0	114,0

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

**Lic. Omar Ayala**  
Tecnólogo de Producción  
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I  
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 ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS			
		M1	M2	M3	M4
pH	UpH	6,9	7,0	6,9	6,9
Turbiedad	NTU	1,8	1,4	1,8	2,0
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	10	10	10	10
Sabor y Olor	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	42	44	42	40
Conductividad	µS/cm	172	174,6	170,4	171,9
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	86	87	85	86
Aluminio	mg/l Al	0,145	0,125	0,132	0,124
Calcio	mg/l Ca	17,5	17,8	16,9	17,0
Magnesio	mg/l Mg	2,0	2,4	2,6	2,0
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	45	50	48	45
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	14,5	15,0	14,3	14,8
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	12,36	13,47	12,98	13,74
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	11,25	11,74	11,09	10,99
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,012	0,015	0,016	0,015
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub>	0,006	0,006	0,003	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub>	2,85	2,79	2,69	2,48
Hierro	mg/l Fe	0,125	0,141	0,136	0,102
Sodio	mg/l Na	32,12	31,26	30,84	30,97
Potasio	mg/l K	1,62	1,65	1,58	1,64
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,6	1,4
Temperatura	°C	26	26	27	27

**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: Hotel Catedral	Pampliega c/ Av. Mayor Rivas Ortellado

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.

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

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

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

DIAS	PROMEDIO DIARIO					
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	6,8	0,8	10,0	56,0	1,4	163,0
2	6,9	0,8	10,0	56,0	1,6	165,0
3	6,9	0,9	10,0	56,0	1,5	167,0
4	6,9	0,9	10,0	56,0	1,5	160,0
5	6,9	0,8	10,0	56,0	1,4	161,0
6	7,0	0,8	10,0	56,0	1,4	165,0
7	6,9	0,8	10,0	56,0	1,3	167,0
8	7,0	0,8	10,0	56,0	1,5	161,0
9	6,9	0,8	10,0	56,0	1,4	164,0
10	6,9	0,7	10,0	56,0	1,4	163,0
11	7,0	0,7	10,0	56,0	1,3	165,0
12	6,9	0,8	10,0	56,0	1,2	164,0
13	6,9	0,9	10,0	56,0	1,3	164,0
14	6,9	1,5	10,0	56,0	1,3	156,0
15	6,9	1,0	10,0	56,0	1,3	160,0
16	6,9	0,9	10,0	56,0	1,4	161,0
17	6,9	0,9	10,0	56,0	1,4	161,0
18	6,9	0,9	10,0	56,0	1,4	158,0
19	6,9	1,0	10,0	56,0	1,3	158,0
20	6,9	0,9	10,0	56,0	1,5	159,0
21	6,9	0,9	10,0	56,0	1,4	158,0
22	6,9	1,0	10,0	56,0	1,4	154,0
23	6,9	0,8	10,0	56,0	1,4	156,0
24	6,9	0,8	10,0	56,0	1,4	158,0
25	6,9	1,0	10,0	56,0	1,2	160,0
26	6,9	4,4	15,0	56,0	1,7	158,0
27	6,9	3,1	15,0	56,0	1,3	150,0
28	6,9	2,8	15,0	56,0	1,3	153,0
29	6,9	2,7	15,0	56,0	1,0	151,0
30	6,9	2,0	15,0	56,0	1,3	154,0

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,0	4,4	15,0	56,0	1,7	167,0
Promedio	6,9	1,2	10,8	56,0	1,4	159,8
Mínimo	6,8	0,7	10,0	56,0	1,0	150,0

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

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

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

MES DE ABRIL/2023			RESULTADOS DE ANÁLISIS			
N°	Punto de Muestreo	Dirección	Cloro Libre Residual	Coliformes Totales	Coliformes Fecales	
			mg/L Cl	UFC/100 ml	(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	1,2	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	1,2	0	0	
8	Pizza Hut	Alejo García y Monseñor Cedzich	1,8	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	1,0	0	0	
12	Parada de Taxi	A. García y Domingo Robledo	1,0	0	0	
13	Aduana	Avda. Camilo Recalde	1,2	0	0	
14	Hotel Catedral	Pampliega c/ Av. Mayor Rivas Ortellado	1,4	0	0	
15	Indert	Avda. Alejo García	1,6	0	0	

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

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

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

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

## 8.4- AGUAS RESIDUALES CRUDAS - CIUDAD DEL ESTE

### 8.4.1 - ALCANTARILLADO SANITARIO

**MES DE ABRIL/2023**

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Temperatura del Agua	°C	28
pH	UpH	6,9
Conductividad	us/cm	610
DQO	mg/l	160
DBO5	mg/l	82
Sólidos Suspendidos	mg/l	52,0
Sólidos Sedimentables	ml/l/h	1,2
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	1,60E+06
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,201
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
Selenio	mg/l Se	ND
Detergentes (SAAM)	mg/l	7,2
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	12,0
Sulfuros	mg/l S <sup>=</sup>	<0,04
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.

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

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

# **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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	6,8
Turbiedad	NTU	21,3
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	175
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	37
Conductividad	µS/cm	102,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	51
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	11,8
Magnesio	mg/l Mg	1,9
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	40
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	7,1
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	8,05
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	19,96
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,060
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,065
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2,00
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,625
Sodio	mg/l Na	3,35
Potasio	mg/l K	1,90
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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 <sub>2</sub>	14,24
Temperatura	°C	26

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	650
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	150

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	35,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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. Romina Caballero**  
 Tecnóloga de Producción  
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
 ESSAP S.A.

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

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

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH UpH	Turbiedad NTU	Color Esc. Pt-Co (UCA)	Alcalinidad Total mg/l CaCO <sub>3</sub>	Conductividad (µs/cm)
1	6,8	10,4	22	33	89,0
2	6,8	11,1	30	33	90,0
3	6,8	12,8	36	33	93,0
4	6,8	13,5	50	32	92,0
5	6,8	16,5	50	32	97,0
6	6,8	15,8	69	33	90,0
7	6,8	17,4	100	30	91,0
8	6,8	14,1	100	33	91,0
9	6,8	19,1	100	33	92,0
10	6,8	16,7	89	32	96,0
11	6,8	17,9	80	37	92,0
12	6,8	17,9	89	37	92,0
13	6,8	21,8	101	37	94,0
14	6,8	21,3	120	38	94,0
15	6,8	23,2	120	38	94,0
16	6,8	23,7	110	32	91,0
17	6,8	24,5	120	36	102,0
18	6,8	16,7	109	36	94,0
19	6,8	20,4	105	36	97,0
20	6,8	25,2	120	36	97,0
21	6,8	26,3	120	36	91,0
22	6,8	25,8	120	36	95,0
23	6,8	23,5	143	34	94,0
24	6,8	21,6	120	32	93,0
25	6,8	22,6	120	32	92,0
26	6,8	23,2	120	32	99,0
27	6,8	22,6	120	32	99,0
28	6,8	20,7	120	33	100,0
29	6,8	20,3	120	32	104,0
30	6,8	24,2	130	32	102,0

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,8	26,3	143,0	38,0	104,0
Promedio	6,8	19,7	98,4	33,9	94,6
Mínimo	6,8	10,4	22,0	30,0	89,0

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

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

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

8.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	6,8	6,9	6,6	6,7	6,9
Turbiedad	NTU	1,8	1,9	2,0	1,5	1,3
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	10	10	10	10	10
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	22	23	20	21	23
Conductividad	µS/cm	116,8	120,5	116,8	119,4	121,7
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	58	60	58	60	61
Aluminio	mg/l Al	0,112	0,105	0,098	0,110	0,102
Calcio	mg/l Ca	14,5	14,8	14,0	15,0	15,1
Magnesio	mg/l Mg	2,0	2,8	2,8	2,6	2,2
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	44	46	44	46	47
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	6,8	7,8	7,6	8,0	7,8
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	16,54	17,25	17,45	16,96	16,57
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	17,48	17,49	14,01	14,11	13,64
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,012	0,014	0,014	0,016	0,012
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub>	0,003	0,006	0,006	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub>	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro	mg/l Fe	0,045	0,052	0,048	0,047	0,050
Sodio	mg/l Na	4,95	4,98	5,15	5,00	4,80
Potasio	mg/l K	1,72	1,60	1,45	1,52	1,54
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,6	1,2	1,2	1,4
Temperatura	°C	25	25	26	26	26

**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	Planta de Tratamiento
M2: Reservorio	Planta de Tratamiento
M3: Gobernacion 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 Detecta

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

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

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

MES DE ABRIL/2023

DIAS	PROMEDIO DIARIO					
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	7,3	0,1	3	23	1,8	121,0
2	7,1	0,3	3	20	1,8	130,0
3	7,1	0,5	3	23	1,8	90,0
4	7,1	0,3	3	23	1,8	138,0
5	7,1	0,1	3	23	1,8	132,0
6	7,0	0,3	3	23	1,8	137,0
7	6,9	0,2	3	22	1,8	126,0
8	7,1	0,5	3	20	1,8	134,0
9	7,1	1,8	3	23	1,8	126,0
10	7,1	0,8	3	23	1,8	138,0
11	7,1	0,4	3	23	1,8	132,0
12	7,1	0,1	3	23	1,8	129,0
13	7,0	0,2	3	23	1,8	130,0
14	7,1	0,2	3	23	1,8	130,0
15	7,0	0,2	3	22	1,8	131,0
16	7,0	0,3	3	22	1,8	139,0
17	7,1	0,2	3	23	1,8	142,0
18	7,0	0,1	3	22	1,8	142,0
19	7,0	0,1	3	22	1,8	132,0
20	7,0	0,5	3	22	1,8	129,0
21	7,0	0,3	3	22	1,8	145,0
22	7,0	0,3	3	22	1,8	147,0
23	7,1	0,2	3	23	1,8	132,0
24	7,0	0,1	3	23	1,8	148,0
25	7,0	0,2	3	22	1,8	133,0
26	7,1	0,3	3	23	1,8	140,0
27	7,1	0,3	3	23	1,8	139,0
28	7,1	0,2	3	23	1,8	144,0
29	7,1	0,1	3	23	1,8	144,0
30	7,1	0,6	3	22	1,8	146,0

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,3	1,8	3,0	23,0	1,8	148,0
Promedio	7,1	0,3	3,0	22,5	1,8	134,2
Mínimo	6,9	0,1	3,0	20,0	1,8	90,0

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

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

8.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CONCEPCIÓN  
8.3.1- 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	Gobernacion de Concepcion	C.A. Lopez e/ Brasil y Otaño	1,2	0	0
2	Iglesia Prebiteriana	Brasil y Glas Garay	1,0	0	0
3	Radio Concepción	M.R. Pampliega y Colón	0,8	0	0
4	Banco Nacional de Fomento	Pte. Franco y Cerro Corá.	1,2	0	0
5	Terminal de Omnibus	Avda. Fdo. De la Mora c/ Juana de Alonso	1,4	0	0
6	Seccional Colorada.	Concepción	1,0	0	0
7	Cooperativa Universitaria	Pte. Franco e Iturbe.	1,2	0	0
8	Cuerpo de Bomberos	Mayor Julio Otaño e Iturbe.	1,2	0	0
9	Polideportivo Municipal	Avda. Pdte. Eligio Ayala y Gral. Bernardino Caballero	0,8	0	0
10	Escuela San Roque	B° San Roque	0,8	0	0
11	B° San Agustín	B° San Agustín	1,0	0	0
12	B° Itacurubí	B° Itacurubí	0,8	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. Romina Caballero*  
Tecnóloga de Producción  
Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
Gerencia de Operaciones  
ESSAP S.A.

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

## 8.4- AGUAS RESIDUALES CRUDAS - CIUDAD DE CONCEPCIÓN

### 8.4.1-ALCANTARILLADO SANITARIO

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	POSETA 1	POSETA 2
		RESULTADOS	RESULTADOS
Temperatura del Agua	°C	28	27
pH	UpH	6,8	7,0
Conductividad	us/cm	710	802
DQO	mg/l	410	92
DBO5	mg/l	220	47
Sólidos Suspendidos	mg/l	170	60
Sólidos Sedimentables	ml/l/h	1,2	0,3
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	2,9E+05	1,9E+05
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,180	0,160
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
Selenio	mg/l Se	6,2	5,7
Detergentes (SAAM)	mg/l	11,2	10,6
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	<0,04	<0,04
Sulfuros	mg/l S <sup>-</sup>	ND	ND
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.

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

**Lic. Omar Ayala**  
Tecnólogo de Producción  
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.  
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 ABRIL/2023

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	POZO Nº 1	POZO Nº 2	POZO Nº 3	POZO Nº 4	POZO Nº 5
pH	UpH	8,7	8,7	6,7	8,8	8,8
Turbiedad	NTU	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	174	302	114	311	281
Conductividad	µS/cm	273,8	519,8	265,9	501,4	504,8
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	137	260	133	251	252
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	10,4	4,8	31,2	2,0	3,6
Magnesio	mg/l Mg	0,7	1,4	5,3	0,7	1,0
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	29	18	100,0	8,0	13,0
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	2,5	10,5	8,5	3,0	5,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1,60	8,22	3,06	22,33	27,56
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	90,20	33,53	95,17	19,44	17,47
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,009	0,011	0,036	0,023	0,019
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4,31	1,84	27,21	1,38	1,35
Hierro	mg/l Fe	0,050	0,047	0,100	0,070	0,086
Sodio	mg/l Na	88,25	115,25	135,69	133,57	141,29
Potasio	mg/l K	1,35	1,40	1,25	1,45	1,35
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	25	26	25	26	26

**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.

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

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



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

**9.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS**

MES DE ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5	M6
pH	UpH	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Turbiedad	NTU	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	260	261	281	281	279	279
Conductividad	µS/cm	479,3	468,8	491,0	495,0	491,3	491,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	239,7	234,4	245,5	247,5	245,7	245,7
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	3,2	5,6	4,0	4,0	3,6	3,6
Magnesio	mg/l Mg	1,7	2,2	1,2	1,0	1,0	1,0
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	15,0	23,0	15,0	14,0	13,0	13,0
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	5,5	6,5	6,0	5,5	5,5	5,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	6,33	6,57	5,99	7,22	4,97	4,97
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	31,22	32,57	31,77	33,27	32,70	32,70
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,009	0,007	0,021	0,014	0,023	0,023
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,006	0,003	0,003	0,006	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1,80	3,82	1,67	1,71	1,75	1,75
Hierro	mg/l Fe	0,053	0,060	0,057	0,060	0,066	0,066
Sodio	mg/l Na	121,53	119,54	120,10	120,85	121,34	118,10
Potasio	mg/l K	1,15	1,23	1,09	1,07	1,11	1,15
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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 Aceite e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,2
Temperatura	°C	24	24	24	24	24	24

**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: Agua Potabilizada - Salida a la Red	Planta de Tratamiento
M2: Agua Potabilizada Reservorio	Planta de Tratamiento
M3: Municipalidad	Mcal. Estigarribia y Yegros
M4: Registro Electoral	Alberdi y Gral. Diaz
M5: Copaco	Mcal. Estigarribia y Juan Bautista Alberdi
M6: Terminal de Omnibus	Ruta 1 Y Julia Miranda Cueto

Ref:

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

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

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

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

**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	1,2	0	0
2	Municipalidad	AV. Pedro J. Caballero y Mcal. Estigarribia	1,2	0	0
3	Terminal de Omnibus	Ruta 1 Y Julia Miranda Cueto	1,2	0	0
4	COPACO S.A.	Mcal. Estigarribia c/ Adolfo Riquelme	1,0	0	0
5	PEAJE	Ruta 1 Km 319	1,0	0	0
6	Copetin J Y L	Ruta 1 Mcal. López	1,0	0	0
7	Registro Electoral	Alberdi y Gral. Díaz	1,0	0	0
8	Seccional Colorada	Mcal. Estigarribia y Riquelme	1,2	0	0
9	Administración de Essap S.A.	25 de Noviembre c/ Antonio Gonzalez	1,4	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

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

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

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

**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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	6,9	6,8	6,9	6,9	6,8
Turbiedad	NTU	1,0	0,8	0,9	0,8	1,0
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	5	5	5	5	5
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	20	19	20	20	20
Conductividad	µS/cm	77,5	74,8	72,8	71,2	70,5
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	39	37	36	36	35
Aluminio	mg/l Al	0,049	0,035	0,041	0,039	0,041
Calcio	mg/l Ca	7,2	7,8	7,4	7,3	7,0
Magnesio	mg/l Mg	1,4	1,2	1,5	1,5	1,4
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	20	22	24	22	23
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	4,5	4,0	3,8	3,9	4,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	6,0	7,28	8,14	7,45	7,09
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	14,5	13,74	13,54	13,25	13,87
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,015	0,012	0,012	0,011	0,012
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2,15	2,04	2,14	2,10	2,05
Hierro	mg/l Fe	0,073	0,052	0,065	0,068	0,064
Sodio	mg/l Na	3,99	3,60	4,16	3,95	3,88
Potasio	mg/l K	1,80	1,90	1,85	1,75	1,84
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,4	1,6	1,6	1,6
Temperatura	°C	26	25	25	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: Comisaría 31	Coronel Oviedo

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

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

**10.2 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CORONEL OVIEDO**  
**10.2.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN**

MES DE ABRIL/2023		RESULTADOS DE ANÁLISIS			
N°	Punto de Muestreo	Dirección	Cloro Libre Residual	Coliformes Totales	Coliformes Fecales (Termotolerantes)
			mg/L Cl	UFC/100 ml	UFC/100 ml
1	Administración de Essap S.A.	Hector R. Duarte c/ Carlos A. López	1,6	0	0
2	Comisaría 1ra.	José Alfonso Godoy e Yrendague	1,6	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	1,6	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	B° 1ro. De Marzo	1,2	0	0
9	Escuela Costa Alegre	B° Costa Alegre	1,0	0	0
10	Comisaría 22	B° Capitán Roa	1,6	0	0
11	ANDE	Mcal. Estigarribia 709	1,4	0	0
12	Comisaría 31	Ind. Nacional y Sgto. Zaracho	1,4	0	0
13	Familia Espinola	B° Santa Lucía	1,2	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro  
 UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

**Lic. Romina Caballero**  
 Tecnología de Producción  
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
 ESSAP S.A.

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

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

26.3.1- LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	AGUA RESIDUAL CRUDA	DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR
		AFLUENTE	EFLUENTE
Temperatura del Agua	°C	28	28
pH	UpH	6,9	6,8
Conductividad	us/cm	610	508
DQO	mg/l O <sub>2</sub>	190	50
DBO5	mg/l O <sub>2</sub>	90	27
Sólidos Suspendidos	mg/l	55,0	15
Sólidos Sedimentables(en 1 hora)	ml/l/h	0,1	<0,1
Coliformes Fecales	UFC/100ml	5,30E+04	750
Cromo	mg/l Cr+6	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,230	0,093
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND
Niquel	mg/l Ni	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	0,176
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND	ND
Arsenico	mg/l As	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND
Detergente	mg/l	7,2	<0,01
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	<10,0	<10,0
Sulfuros	mg/l S <sup>=</sup>	<0,04	<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 Detectado  
**Lic. Romina Caballero**  
 Tecnóloga de Producción  
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
 ESSAP S.A.

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 centimetro

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

# **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 ABRIL/2023**

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,5
Turbiedad	NTU	6,2
Color	Esc. Pt- Co (UCA)	50
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	31
Conductividad	μS/cm	65,8
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	33
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	8,0
Magnesio	mg/l Mg	1,2
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	25
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	3,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1,77
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	21,93
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,013
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,011
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	3,08
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,707
Sodio	mg/l Na	5,69
Potasio	mg/l K	2,45
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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 <sub>2</sub>	7,15
Temperatura	°C	26

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	450
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	160

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	17,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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

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

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



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

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad	Temperatura
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	(µs/cm)	(°C)
1	6,9	5,9	50	22	53	22
2	6,9	5,6	50	22	52	22
3	6,9	4,2	50	22	54	22
4	6,9	4,1	30	21	53	22
5	6,9	4,6	30	22	54	23
6	6,9	4,3	30	22	53	22
7	6,9	4,2	30	21	53	20
8	6,9	3,6	30	22	52	22
9	6,9	3,5	30	21	53	22
10	6,9	3,9	30	21	54	22
11	6,9	3,4	30	21	54	22
12	6,9	3,6	30	21	57	25
13	6,9	6,2	40	21	54	22
14	6,8	4,8	40	21	54	20
15	6,9	4,3	40	21	54	21
16	6,9	3,2	40	21	54	21
17	6,9	4,0	40	21	54	20
18	6,9	4,0	40	21	53	17
19	6,9	5,0	40	21	52	16
20	6,9	8,5	50	21	52	16
21	6,9	5,9	50	21	54	19
22	6,9	5,5	50	21	53	20
23	6,9	5,4	50	21	57	22
24	6,9	6,7	50	21	52	21
25	6,9	7,7	50	21	51	20
26	6,9	6,1	50	21	51	21
27	6,9	5,4	50	21	51	21
28	6,9	5,0	50	21	52	21
29	6,9	4,8	50	21	52	21
30	6,9	5,0	50	21	54	18

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	6,9	8,5	50	22	57	25
Promedio	6,9	4,9	42	21	53	21
Mínimo	6,8	3,2	30	21	51	16

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

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

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

11.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5	M6
pH	UpH	7,1	6,7	6,9	6,8	6,9	6,9
Turbiedad	NTU	0,5	0,8	0,6	0,3	0,9	0,8
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	5	5	5	5	5	5
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	23	16	21	17	20	20
Conductividad	µS/cm	87,5	76,1	82,2	81,7	85,2	82,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	44	38	41	41	43	41
Aluminio	mg/l Al	0,042	0,032	0,022	0,044	0,045	0,033
Calcio	mg/l Ca	10,0	8,0	8,8	9,6	7,2	9,6
Magnesio	mg/l Mg	2,4	1,7	1,7	2,2	1,7	1,7
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	35	27	29	33	29	31
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	6,5	5,5	5,0	5,0	8,3	5,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	6,91	5,76	6,60	5,88	7,60	6,33
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	19,70	20,33	20,66	20,97	13,51	21,33
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,008	0,009	0,009	0,010	0,012	0,011
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Hierro	mg/l Fe	0,126	0,133	0,135	0,155	0,045	0,166
Sodio	mg/l Na	5,85	5,75	5,60	5,85	5,80	5,85
Potasio	mg/l K	3,55	3,45	3,25	3,65	3,50	3,65
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,8	1,6	1,2	1,2	1,2	1,2
Temperatura	°C	27	27	27	27	27	27

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: Agua Potabilizada - Planta Nº 1	Planta de Tratamiento
M2: Agua Potabilizada - Planta Nº 2	Planta de Tratamiento
M3: Administración de Essap S.A.	Avda. Irrazábal c/ Gral Cabañas
M4: Gobernación de Itapúa	Avda. Irrazábal y Pedro Juan Caballero
M5: Banco Nacional de Fomento	Avda. Irrazábal y Abraham
M6: Copetrol	Juan L. Mallorquín c/ Cerro Corá

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 Detectado

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

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

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

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	6,8	0,4	5	18	1,6	62
2	6,8	0,6	5	18	1,4	64
3	6,9	0,8	5	19	1,6	66
4	6,9	0,6	5	19	1,6	66
5	6,9	0,7	5	19	1,6	64
6	6,9	0,5	5	19	1,6	61
7	6,8	0,6	5	18	1,6	56
8	6,8	0,3	5	18	1,6	58
9	6,9	0,3	5	19	1,6	64
10	6,9	0,5	5	19	1,6	65
11	6,9	0,2	5	19	1,6	65
12	6,8	0,3	5	18	1,4	66
13	6,9	0,3	5	19	1,6	69
14	6,8	0,4	5	18	1,7	64
15	6,9	0,4	5	19	1,6	68
16	6,9	0,4	5	19	1,7	63
17	6,9	0,3	5	19	1,9	66
18	6,9	0,3	5	19	1,6	65
19	6,9	0,3	5	19	1,6	66
20	6,9	0,4	5	19	1,5	64
21	6,8	0,4	5	18	1,6	65
22	6,8	0,4	5	18	1,6	64
23	6,9	0,3	5	19	1,5	68
24	6,8	0,3	5	18	1,7	62
25	6,8	0,5	5	18	1,7	63
26	6,8	0,5	5	18	1,7	64
27	6,8	0,5	5	18	1,6	63
28	6,8	0,4	5	18	1,7	64
29	6,9	0,3	5	19	1,6	63
30	6,9	0,3	5	19	1,6	67

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	6,9	0,8	5	19	1,9	69
Promedio	6,9	0,4	5	19	1,6	64
Mínimo	6,8	0,2	5	18	1,4	56

**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 centimetro

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

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

**11.2.3 - AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO -  
PLANTA Nº 2 - CIUDAD DE ENCARNACIÓN**

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	6,9	0,3	5	19	1,8	63
2	6,8	0,4	5	18	1,6	65
3	6,9	0,3	5	19	1,6	68
4	7,0	0,4	5	20	1,6	65
5	6,9	0,3	5	19	1,8	66
6	6,8	0,2	5	18	1,8	63
7	6,9	0,2	5	19	1,8	62
8	6,8	0,3	5	18	1,8	59
9	6,9	0,4	5	18	1,6	64
10	6,9	0,5	5	19	1,6	65
11	6,9	0,2	5	19	1,6	64
12	6,9	0,2	5	19	1,4	61
13	6,9	0,4	5	19	1,6	66
14	6,8	0,4	5	18	1,6	66
15	6,8	0,5	5	18	1,5	63
16	7,0	0,6	5	20	1,6	64
17	6,9	0,5	5	19	1,5	64
18	6,9	0,4	5	19	1,4	64
19	7,0	0,5	5	20	1,4	68
20	6,9	0,4	5	19	1,3	66
21	6,9	0,4	5	19	1,2	68
22	7,0	0,5	5	20	1,3	69
23	6,9	0,5	5	19	1,4	66
24	6,9	0,5	5	19	1,5	66
25	6,9	0,6	5	19	1,7	67
26	6,9	0,6	5	19	1,6	66
27	6,8	0,5	5	18	1,6	61
28	6,8	0,6	5	18	1,6	63
29	6,9	0,5	5	19	1,6	65
30	6,9	0,3	5	19	1,6	68

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,0	0,6	5	20	1,8	69
Promedio	6,9	0,4	5	19	1,6	65
Mínimo	6,8	0,2	5	18	1,2	59

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

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

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

## 11.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ENCARNACIÓN

### 11.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

Nro	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	Gobernación de Itapúa	Avda. Irrazábal y Pedro Juan Caballero	1,2	0	0
2	Terminal de Omnibus	Mcal. Estigarribia esq. Padre Kreusser	1,4	0	0
3	VII Region Sanitaria	Jorge Memmel y Honorio Gonzalez	1,0	0	0
4	Banco Nacional de Fomento	Avda. Irrazábal y Abraham	1,2	0	0
5	Administración de Essap S.A.	Avda. Irrazábal c/ Gral Cabañas	1,2	0	0
6	Cooperativa Universitaria	Juan L. Mallorquín c/ Cerro Corá	1,4	0	0
7	Municipalidad	Mcal. Estigarribia y Padre Kreusser	1,2	0	0
8	Aso Japonesa de Encarnación	Curupayty 349	1,0	0	0
9	Escuela J.F. Kennedy	Ruta 1 esq. 30 e Noviembre	1,0	0	0
10	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. Romina Caballero**  
 Tecnóloga de Producción  
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
**ESSAP S.A.**

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

## 11.4- AGUAS RESIDUALES CRUDAS - CIUDAD DE ENCARNACIÓN

### 11.4.1 - ALCANTARILLADO SANITARIO

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Temperatura del Agua	°C	27
pH	UpH	7,1
Conductividad	us/cm	272
DQO	mg/l	102
DBO5	mg/l	56
Sólidos Suspendidos	mg/l	142,0
Sólidos Sedimentables	ml/l/h	1,3
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	3,6E+04
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,190
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
Selenio	mg/l Se	ND
Detergentes (SAAM)	mg/l	5,2
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	10,8
Sulfuros	mg/l S <sup>-</sup>	0,169
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.

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

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

**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 ABRIL/2023

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS	
		POZO Nº 1	POZO Nº 2
pH	UpH	6,0	5,8
Turbiedad	NTU	0,1	0,1
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	15	7
Conductividad	µS/cm	94,4	71,1
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	47	36
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	6,4	6,0
Magnesio	mg/l Mg	2,2	1,4
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	25	21
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	7,5	5,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	0,88	0,70
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	30,44	30,77
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,006	0,016
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	24,07	18,02
Hierro	mg/l Fe	0,055	0,051
Sodio	mg/l Na	5,08	5,18
Potasio	mg/l K	1,74	2,45
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	25	25

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

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



12.2 - AGUA POTABILIZADA - CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN

CIUDAD DE EUSEBIO AYALA

12.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE ABRIL/2023		RESULTADOS			
PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4
pH	UpH	6,5	6,5	6,5	6,5
Turbiedad	NTU	0,1	0,1	0,3	0,1
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 <sub>3</sub>	14	15	15	14
Conductividad	µS/cm	83,0	82,9	70,6	90,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	42	41	35	45
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	8,0	8,0	4,8	4,4
Magnesio	mg/l Mg	0,7	0,7	1,7	6,4
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	23	23	19	2,2
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	5,5	5,5	4,0	25,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	0,57	0,70	0,88	0,60
Silice	mg/l SiO <sub>2</sub>	30,27	30,77	30,44	30,33
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,006	0,009	0,013	0,007
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22,83	20,70	18,04	22,30
Hierro	mg/l Fe	0,066	0,048	0,050	0,049
Sodio	mg/l Na	4,35	3,85	4,75	5,15
Potasio	mg/l K	3,05	3,45	4,00	3,25
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	1,6	0,8	0,6	1,2
Temperatura	°C	25	25	25	25

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

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

## 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 mg/L Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
1	Escuela Mcal. López	Tte. Añazco y Julio Recalde	0,6	0	0
2	Estación de Servicios Copetrol	Mcal. Estigarribia km 63	1,2	0	0
3	Administración de ESSAP S.A.	Independencia Nal. c/ Sma. Cruz	0,9	0	0
4	Comisaría 7ma.	Acosta Ñu c/ Tte Rojas Silva	1,0	0	0
5	Cooperativa Barrereña Ltda.	Acosta Ñu c/ Tte Rojas Silva	1,0	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. Romina Caballero**  
 Tecnología de Producción  
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones

**Lic. Omar Ayala**  
 Tecnología de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.

# **13 – CIUDAD DE ITA**

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

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS		
		POZO Nº 1	POZO Nº 2	POZO Nº 3
pH	UpH	5,7	6,0	5,6
Turbiedad	NTU	0,3	0,4	0,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	16	18	11
Conductividad	µS/cm	88,2	75,6	44,2
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	44	38	22
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	5,2	4,8	4,0
Magnesio	mg/l Mg	2,9	1,9	1,7
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	25	20	11
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	6,7	4,7	4,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1,60	0,69	0,26
Silice	mg/l SiO <sub>2</sub>	36,33	38,33	41,37
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,019	0,009	0,007
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	12,90	11,92	7,23
Hierro	mg/l Fe	0,050	0,060	0,062
Sodio	mg/l Na	3,45	3,35	3,08
Potasio	mg/l K	4,36	4,68	3,49
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND
Cobre <sup>+6</sup>	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	26	26	26

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS		
		POZO Nº 1	POZO Nº 2	POZO Nº 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 centimetro

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

ND: No Detecta.

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

**Lic. Omar Ayala**  
Tecnólogo de Producción  
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.  
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 ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS				
		M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Turbiedad	NTU	1,0	0,8	0,4	0,2	0,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	5	5	2,5	2,5	2,5
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	19	18	17	20	18
Conductividad	µS/cm	67,6	77,8	67,8	73,4	68,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	34	39	34	37	34
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	4,0	4,8	5,6	4,8	5,6
Magnesio	mg/l Mg	2,4	2,9	2,2	1,7	1,7
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	20	24	23	19	21
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	5,4	6,5	4,2	4,0	4,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2,77	3,00	2,98	2,87	3,06
Silice	mg/l SiO <sub>2</sub>	28,54	27,26	29,60	29,15	29,41
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,018	0,020	0,020	0,017	0,020
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	11,16	12,79	12,19	11,62	11,97
Hierro	mg/l Fe	0,060	0,059	0,057	0,047	0,060
Sodio	mg/l Na	3,84	3,05	3,17	3,24	2,99
Potasio	mg/l K	4,89	4,83	4,97	4,76	4,18
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	0,9	0,5	0,9	0,9	0,7
Temperatura	°C	24	24	25	25	25

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	Ciudad de Ita
M2: Reservorio	Ciudad de Ita
M3: Administración de Essap S.A.	Mcal. Lopez c/ 6 de Enero
M4: Comisaria N° 12	Mcal. Lopez c/ Manuel Gamarra
M5: GIF Bodega	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  
 UpH: Unidad de pH

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

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

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

MES DE ABRIL/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	0,7	0	0
3	Mercado Municipal	Mcal. López c/ Independencia Nacional	0,8	0	0
4	Centro de Artesanos	Ruta 1 y Cerro Corá	0,4	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 Servicios Petrobras	Ruta 1 y Gral. Samaniego	0,8	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	0,6	0	0

**Referencias:**

mg/L: Miligramo por litro

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

*Lic. Romina Caballero*  
 Tecnología de Producción  
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
 ESSAP S.A.

*Lic. Umar Ayala*  
 Tecnología de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.  
 Gerencia de Operaciones  
 ESSAP S.A.

# **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 ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
pH	UpH	6,8
Turbiedad	NTU	11,4
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	180
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	41
Conductividad	µS/cm	108,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	54
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	13,2
Magnesio	mg/l Mg	1,4
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	39
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	6,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	6,60
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	21,73
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,035
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,025
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2.00
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,452
Sodio	mg/l Na	10,26
Potasio	mg/l K	3,05
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 <sub>2</sub>	20,22
Temperatura	°C	25

#### ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	600
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	20

#### ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	32,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	2,0

**Ref:**

UCA: Unidad de Color Aparente

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

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

**LIC. Noelia Ayala**  
Tecnóloga de Producción  
Jefa de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.  
Gerencia de Operaciones



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

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO					
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	(NTU)	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l μS/cm
1	6,7	15,4	*	45	118,0
2	6,7	14,3	*	45	118,0
3	6,7	10,8	*	45	120,0
4	6,7	17,5	*	45	117,0
5	6,7	14,3	*	45	129,0
6	6,7	13,7	*	45	120,0
7	6,7	12,6	*	45	115,0
8	6,7	13,6	*	45	120,0
9	6,7	13,5	*	45	126,0
10	6,7	15,7	*	44	124,0
11	6,7	17,6	*	40	116,0
12	6,7	13,6	*	40	113,0
13	6,7	19,8	*	40	115,0
14	6,7	13,8	*	40	113,0
15	6,7	16,4	*	40	115,0
16	6,7	20,0	*	40	115,0
17	6,7	18,4	*	40	190,0
18	6,7	18,7	*	40	120,0
19	6,7	18,6	*	40	120,0
20	6,7	14,8	*	40	119,0
21	6,7	17,4	*	40	112,0
22	6,7	22,4	*	40	112,0
23	6,7	26,5	*	40	112,0
24	6,7	28,9	*	40	112,0
25	6,7	25,7	*	40	120,0
26	6,7	26,3	*	40	119,0
27	6,7	28,9	*	40	127,0
28	6,7	39,5	*	40	128,6
29	6,7	31,5	*	40	130,0
30	6,7	29,3	*	40	127,0

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,7	39,5	*	45,0	190,0
Promedio	6,7	19,7	*	41,6	121,4
Mínimo	6,7	10,8	*	40,0	112,0

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

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

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

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

**14.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS**

MES DE ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Turbiedad	NTU	1,5	1,6	3,9	2,5	1,0
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	10	10	15	25	10
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	12	12	12	12	12
Conductividad	µS/cm	142,7	156,7	135,3	133,1	132,7
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	71	78	68	67	66
Aluminio	mg/l Al	0,138	0,140	0,125	0,130	0,135
Calcio	mg/l Ca	12,8	12,8	12,8	12,4	13,6
Magnesio	mg/l Mg	2,6	2,9	3,1	3,4	2,4
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	43	44	45	45	44
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	9,5	8,5	9,0	9,5	9,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	37,55	37,20	36,90	37,17	37,30
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	19,33	18,36	18,20	18,16	18,05
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,020	0,018	0,018	0,020	0,020
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Hierro	mg/l Fe	0,126	0,120	0,106	0,121	0,117
Sodio	mg/l Na	8,56	8,59	8,18	8,94	8,47
Potasio	mg/l K	2,02	2,08	2,11	2,54	2,37
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,2	0,5	0,3	0,6
Temperatura	°C	25	24	24	24	24

**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: A.T. Planta 1	Planta de Tratamiento
M2: A.T. Planta 2	Planta de Tratamiento
M3: Despensa Ña Nimia	Ciudad de Limpio
M4: Ferreteria Familiar	Ciudad de Limpio
M5: Escuela Ronualdo Nuñez	Ciudad de Limpio

Ref:  
 UCA: Unidad de Color Aparente      µS/cm: Micro siemens por centimetro  
 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

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

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

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

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	7,0	1,3	*	18	1,8	157,0
2	7,0	1,3	*	18	1,8	153,0
3	7,0	1,2	*	18	1,8	157,0
4	7,0	1,3	*	18	1,8	155,0
5	7,0	1,5	*	25	1,8	163,0
6	7,0	1,5	*	25	1,8	150,0
7	7,0	1,5	*	19	1,8	165,0
8	7,0	1,4	*	21	1,8	160,0
9	7,0	1,3	*	18	1,8	155,0
10	7,0	1,2	*	19	1,8	155,0
11	7,0	1,3	*	15	1,8	148,0
12	7,0	1,2	*	15	1,8	145,0
13	7,0	1,3	*	15	1,8	135,0
14	7,0	1,2	*	16	1,8	135,0
15	7,0	1,3	*	15	1,8	140,0
16	7,0	1,2	*	16	1,8	139,0
17	7,0	1,3	*	18	1,8	140,0
18	7,0	1,2	*	18	1,8	137,0
19	7,0	1,2	*	18	1,8	130,0
20	7,0	1,2	*	18	1,8	132,0
21	7,0	1,3	*	18	1,8	130,0
22	7,0	1,2	*	18	1,8	128,0
23	7,0	1,2	*	18	1,8	130,0
24	7,0	1,2	*	18	1,8	128,0
25	7,0	1,3	*	15	1,8	135,0
26	7,0	1,2	*	15	1,8	132,0
27	7,0	1,2	*	15	1,8	151,0
28	7,0	1,2	*	15	1,8	139,6
29	7,0	1,2	*	15	1,8	155,0
30	7,0	1,2	*	16	1,8	145,0

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,0	1,5	*	25,0	1,8	165,0
Promedio	7,0	1,3	*	17,5	1,8	144,2
Mínimo	7,0	1,2	*	15,0	1,8	128,0

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

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

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

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

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	7,2	1,2	*	18	1,6	154,0
2	7,2	1,4	*	18	1,0	153,0
3	7,3	1,4	*	18	1,6	150,0
4	7,3	1,3	*	18	1,6	152,0
5	7,2	1,5	*	26	1,6	150,0
6	7,3	1,1	*	22	1,6	150,0
7	7,2	1,3	*	18	1,6	165,0
8	7,3	1,3	*	22	1,6	160,0
9	7,3	1,2	*	18	1,6	150,0
10	7,2	1,2	*	18	1,6	155,0
11	7,2	1,3	*	15	1,6	140,0
12	7,2	1,3	*	15	1,6	140,0
13	7,3	1,2	*	15	1,6	135,0
14	7,3	1,3	*	16	1,0	132,0
15	7,2	1,3	*	15	1,6	155,0
16	7,2	1,2	*	16	1,6	134,0
17	7,2	1,3	*	18	1,6	134,0
18	7,2	1,3	*	18	1,6	135,0
19	7,2	1,2	*	18	1,6	130,0
20	7,2	1,2	*	18	1,6	128,0
21	7,2	1,2	*	18	1,6	128,0
22	7,2	1,3	*	18	1,0	128,0
23	7,1	1,2	*	18	1,6	125,0
24	7,1	1,2	*	18	1,6	128,0
25	7,0	1,2	*	15	1,6	135,0
26	7,2	1,3	*	15	1,6	132,0
27	7,0	1,2	*	15	1,6	147,0
28	7,0	1,2	*	25	1,6	136,0
29	7,2	1,2	*	15	1,6	144,0
30	7,2	1,3	*	16	1,6	142,0

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,3	1,5	*	26,0	1,6	165,0
Promedio	7,2	1,3	*	17,8	1,5	141,6
Mínimo	7,0	1,1	*	15,0	1,0	125,0

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 centimetro

mg/l: Miligramos por litro

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

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

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

MES DE ABRIL/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	Dispensa Ña Nimia	Villa Jardin Limpio	0,5	0	0
4	Dispensa VF	Villa Jardin Limpio	0,6	0	0
5	Ferreteria Familiar	Villa Jardin Limpio	0,3	0	0
6	Ferreteria Los Nietos	Villa Jardin Limpio	0,4	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

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

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


  
**Lic. Omar Ayala**  
 Tecnólogo de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.L.  
 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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	6,9
Turbiedad	NTU	18,5
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	175
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	45
Conductividad	µS/cm	110,1
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	55
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	8,5
Magnesio	mg/l Mg	1,4
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	28
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	2,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	16,25
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	21,16
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,223
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,106
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2,46
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,625
Sodio	mg/l Na	10,20
Potasio	mg/l K	3,60
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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 <sub>2</sub>	18,30
Temperatura	°C	26

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	1900
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	240

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	33,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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. Romina Caballero*  
Tecnóloga de Producción  
Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
Gerencia de Operaciones  
ESSAP S.A.

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

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

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO					
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	(µs/cm)
1	6,9	37,5	*	31	*
2	6,9	30,8	*	31	*
3	6,9	21,6	*	31	*
4	6,9	12,7	*	33	*
5	6,8	12,9	*	33	*
6	6,8	14,8	*	33	*
7	6,8	14,9	*	30	*
8	6,8	18,9	*	30	*
9	6,8	18,7	*	29	*
10	6,8	16,8	*	35	*
11	6,9	16,9	*	35	*
12	6,9	18,7	*	35	*
13	6,9	18,0	*	35	*
14	6,9	20,5	*	33	*
15	6,9	20,8	*	33	*
16	6,8	20,9	*	33	*
17	**	**	**	**	**
18	**	**	**	**	**
19	**	**	**	**	**
20	**	**	**	**	**
21	**	**	**	**	**
22	**	**	**	**	**
23	**	**	**	**	**
24	**	**	**	**	**
25	**	**	**	**	**
26	**	**	**	**	**
27	**	**	**	**	**
28	**	**	**	**	**
29	6,9	34,9	*	50	*
30	6,9	36,7	*	50	*

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,9	37,5	*	50,0	*
Promedio	6,9	21,5	*	34,4	*
Mínimo	6,8	12,7	*	29,0	*

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente.

\*\* : Planta de tratamiento fuera de servicio

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.

\* Equipo en mantenimiento.

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

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



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 ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS				
		M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	6,5	6,8	6,8	6,8	6,8
Turbiedad	NTU	1,8	0,8	2,0	1,6	1,5
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	15	10	15	10	10
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	19	20	20	20	20
Conductividad	µS/cm	139,7	168,1	165,2	166,4	165,7
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	70	84	83	83	83
Aluminio	mg/l Al	0,170	0,114	0,118	0,124	0,119
Calcio	mg/l Ca	13,6	20,0	18,2	18,2	19,0
Magnesio	mg/l Mg	3,8	2,6	2,6	2,4	3,2
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	50,0	61,0	58,0	56,0	60,0
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	21,0	11,5	12,5	11,8	12,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	27,74	31,00	29,87	29,71	29,64
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	20,33	20,52	19,35	19,48	20,02
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,015	0,013	0,013	0,015	0,015
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro Total	mg/l Fe	0,175	0,166	0,123	0,135	0,145
Sodio	mg/l Na	8,08	7,68	7,55	7,40	7,80
Potasio	mg/l K	2,15	1,72	1,80	1,85	1,88
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,0	0,8	0,4	0,4	0,4
Temperatura	°C	25	25	25	25	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 muestreo	Dirección
M1 Agua Potabilizada Planta N° 1	Planta de Tratamiento
M2 Reservoirio 1	Planta de Tratamiento
M3 Estación de servicio Pretrosur	Ruta Transchaco y Hermandarias
M4 Municipalidad	Balin y Boqueron
M5 Club 9 de Junio	Nanawa c/Yrendague

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

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

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

MES DE ABRIL/2023

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

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	6,9	3,5	*	21,0	1,2	*
Promedio	6,8	2,4	*	19,6	1,1	*
Mínimo	6,7	1,6	*	18,0	1,0	*

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente.

\*\* :Planta de tratamiento fuera de servicio

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.

\* Equipo en mantenimiento.

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

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

**15.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE MARIANO ROQUE ALONSO**  
**15.3.1 - 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	Municipalidad de M.R.Alonso	Bolivian y Boqueron	0,4	0	0
2	Cementerio	Nanawa c/L. Cano Nuñez	0,6	0	0
3	Est. De Serv. Petrosur	Ruta Transchaco y Hernandarias	0,4	0	0
4	Capilla San Rafael	Mexico y Brasilia	0,6	0	0
5	Escuela Zenon Franco	Ruta Gral. Aquino c/ EEUU	0,4	0	0
6	Est. De Serv. Petrobras	Ruta Tanschaco y Picuiba	0,4	0	0
7	Iglesia Sagrado Corazon de Jesus	Nanawa y Boqueron	0,4	0	0
8	Destacamento Naval	Ruta Transchaco y Mexico	0,8	0	0
9	Hospital Distrital Mariano R. Alonso	Avda. Boqueron	0,4	0	0
10	Club 9 de Junio	Nanawa c/Yrendague	0,4	0	0
11	Comisaría N°9	Yrendague c/ Bolivian	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**  
 Tecnóloga de Producción  
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
 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 ABRIL/2023**

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	POZO Nº 2	POZO Nº 3	POZO Nº 4	POZO Nº 5	POZO Nº 6
pH	UpH	7,4	7,2	7,4	7,3	7,5
Turbiedad	NTU	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	382	385	360	256	350
Conductividad	μS/cm	1265	1150	1325	635	5015
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	633	575	663	318	2508
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	80	110,3	125,0	88,0	210,2
Magnesio	mg/l Mg	33,5	29,4	37,8	18,0	70,5
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	312	420	488	295	785
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	119,5	41,5	90,5	33,5	425,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	205,5	95,5	415,2	180,5	1001,8
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	31,2	36,54	40,55	32,60	32,50
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,011	0,012	0,011	0,011	0,012
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,006	0,003	0,009	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	9,45	6,89	3,02	1,25	4,12
Hierro Total	mg/l Fe	0,042	0,040	0,035	0,045	0,055
Sodio	mg/l Na	205	145,3	189,3	100,2	958,2
Potasio	mg/l K	6,3	7,8	4,6	6,5	10,0
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	26	27	26	26	26

**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.

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

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

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

MES DE ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4
pH	UpH	7,2	7,2	7,3	7,3
Turbiedad	NTU	0,5	0,4	0,3	0,5
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5
Sabor	Aceptable	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	255	240	245	255
Conductividad	µS/cm	2008	1650	1485	1865
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	1004	825	743	933
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	155,5	142,0	145,6	125,3
Magnesio	mg/l Mg	32,6	22,5	35,0	41,2
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	545	435	525	375
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	250,5	230,2	225,0	230,8
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	365,5	315,5	345,5	335,0
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	29,90	28,50	28,50	29,65
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,011	0,012	0,011	0,011
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,006	0,003	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4,50	5,05	4,75	4,35
Hierro	mg/l Fe	0,035	0,040	0,048	0,050
Sodio	mg/l Na	415,0	425,5	425,0	422,5
Potasio	mg/l K	9,50	9,75	9,70	9,50
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,0	1,1	1,0	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 Potabilizada	Planta de Tratamiento
M2: Reservorio	Planta de Tratamiento
M3: Oficina 3er. Cuerpo de Ejercito	Tte. Rojas Silva c/ Cnel F. Gonzalez
M4: Comisaria Policial	Avda. Mcal. Estigarribia c/ Campo Via

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

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

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

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

MES DE ABRIL/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	1,2	0	0
2	Comisaría Policial	Avda. Mcal. Estigarribia c/ Campo Via	1,0	0	0
3	Ministerio Publico	Calle Paí Pucú	0,8	0	0
4	Hospital de la XVI Región Sanitaria	B° San Juan - c/ Ruta Transchaco	1,0	0	0
5	Oficina 3er. Cuerpode Ejercito	Tte. Rojas Silva c/ Cnel. F. Gonzalez	1,0	0	0
6	ANDE	Avda. Maria Auxiliadora	1,0	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

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

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

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

**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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,4
Turbiedad	NTU	7,1
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	125
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	49
Conductividad	µS/cm	399,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	199
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	25,6
Magnesio	mg/l Mg	1,0
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	68
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	8,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	37,60
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	21,63
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,159
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,020
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2.00
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,649
Sodio	mg/l Na	13,25
Potasio	mg/l K	4,85
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 <sub>2</sub>	22,65
Temperatura	°C	25

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	1100
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	220

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	35,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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 centimetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta

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

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

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

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO					
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	(µs/cm)
1	6,94	12,26	*	44	*
2	7,00	10,33	*	55	*
3	7,10	8,25	*	53	*
4	7,04	8,09	*	50	*
5	7,03	10,82	*	51	*
6	6,96	11,80	*	55	*
7	7,06	12,60	*	56	*
8	7,00	10,67	*	52	*
9	7,14	9,33	*	49	*
10	7,40	8,20	*	54	*
11	6,80	9,22	*	52	*
12	7,10	7,38	*	63	*
13	6,80	9,22	*	55	*
14	7,10	7,38	*	54	*
15	7,15	9,74	*	58	*
16	7,00	12,20	*	58	*
17	7,11	14,50	*	50	*
18	7,20	15,77	*	50	*
19	7,08	14,27	*	55	*
20	7,00	13,85	*	55	*
21	7,08	14,64	*	53	*
22	7,11	12,60	*	54	*
23	7,02	13,00	*	55	*
24	7,12	15,13	*	59	*
25	7,08	14,30	*	61	*
26	7,12	22,94	*	64	*
27	7,15	18,40	*	56	*
28	7,20	16,12	*	54	*
29	7,20	13,98	*	54	*
30	7,20	11,17	*	54	*

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	7,4	22,9	*	64,2	*
Promedio	7,1	12,3	*	54,9	*
Mínimo	6,8	7,4	*	49,3	*

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

\*: Equipo en Mantenimiento

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

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

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3
		0	0	0

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

**17.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS**

**MES DE ABRIL/2023**

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3
pH	UpH	6,5	6,5	6,5
Turbiedad	NTU	0,7	0,8	0,6
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	10	10	10
Sabor y Olor	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	18	18	19
Conductividad	µS/cm	372,9	369,0	375,1
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	187	185	188
Aluminio	mg/l Al	0,052	0,084	0,079
Calcio	mg/l Ca	17,2	16,4	15,6
Magnesio	mg/l Mg	6,2	5,8	5,9
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	69	65	66
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	12,5	12,0	12,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	59,85	61,52	60,15
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	19,47	20,60	18,45
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,017	0,019	0,020
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2.00	<2.00	<2.00
Hierro	mg/l Fe	0,128	0,130	0,123
Sodio	mg/l Na	21,72	21,60	22,87
Potasio	mg/l K	2,73	2,19	2,87
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,6	0,8	0,8
Temperatura	°C	25	25	26

**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 Resarvorio	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

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

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

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

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	6,50	1,31	*	18	1,92	*
2	6,50	0,60	*	18	1,78	*
3	6,50	0,50	*	18	1,75	*
4	6,50	1,26	*	18	1,80	*
5	6,60	1,23	*	18	1,84	*
6	6,60	0,88	*	18	2,09	*
7	6,60	0,80	*	17	1,96	*
8	6,50	1,08	*	17	1,94	*
9	6,50	1,12	*	18	1,83	*
10	6,50	1,80	*	18	1,80	*
11	6,50	2,11	*	18	1,80	*
12	6,50	1,80	*	17	2,09	*
13	6,50	2,11	*	17	1,80	*
14	6,50	0,66	*	17	1,74	*
15	6,50	0,83	*	18	1,75	*
16	6,60	0,92	*	18	1,70	*
17	6,60	1,16	*	19	1,80	*
18	6,60	1,30	*	19	1,70	*
19	6,50	1,19	*	19	1,80	*
20	6,50	1,27	*	18	1,68	*
21	6,50	1,20	*	18	1,80	*
22	6,45	1,78	*	17	1,80	*
23	6,50	1,54	*	17	1,80	*
24	6,50	1,27	*	17	1,93	*
25	6,50	0,81	*	18	1,78	*
26	6,60	1,24	*	17	1,80	*
27	6,60	2,06	*	17	1,60	*
28	6,60	1,28	*	18	1,80	*
29	6,60	1,12	*	17	1,80	*
30	6,60	0,70	*	17	1,78	*

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	6,6	2,1	*	19,0	2,1	*
Promedio	6,5	1,2	*	17,7	1,8	*
Mínimo	6,5	0,5	*	17,0	1,6	*

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 centimetro

mg/l: Miligramos por litro

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

**Lic. Umar Ayala**  
Tecnólogo de Producción  
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.  
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 ABRIL/2023

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS						
		POZO Nº 1	POZO Nº 2	POZO Nº 3	POZO Nº 4	POZO Nº 6	POZO Nº 7	POZO Nº 8
pH	UpH	5,7	5,5	6,6	5,9	5,2	5,8	5,2
Turbiedad	NTU	0,8	0,1	0,5	0,2	0,4	0,2	0,5
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	19	14	50	38	7	17	5
Conductividad	µS/cm	69,2	72,1	196,2	108,0	44,1	60,9	56,5
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	35	36	98	54	22	30	28
Aluminio	mg/l Al	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Calcio	mg/l Ca	7,2	5,2	26,8	12,8	3,2	6,0	4,4
Magnesio	mg/l Mg	1,7	1,4	7,7	2,4	1,0	1,4	1,4
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	25	19	99	42	12	21	17
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	1,0	1,0	1,5	2,0	1,0	1,5	1,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	3,86	5,92	4,41	3,90	8,49	6,97	6,20
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	23,57	26,84	43,20	32,20	75,99	35,40	75,60
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,008	0,005	0,009	0,039	0,019	0,012	0,006
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,006	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	7,68	10,58	7,99	9,45	5,99	6,32	7,68
Hierro	mg/l Fe	0,080	0,050	0,055	0,066	0,077	0,119	0,106
Sodio	mg/l Na	8,00	7,42	8,45	6,20	4,22	4,98	5,31
Potasio	mg/l K	4,00	3,64	3,89	1,81	1,86	2,19	1,92
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Selenio	mg/l Se	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
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Temperatura	°C	26	25	25	25	26	26	26

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS						
		POZO Nº 1	POZO Nº 2	POZO Nº 3	POZO Nº 4	POZO Nº 6	POZO Nº 7	POZO Nº 8
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	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 N° 5 Fuera de Servicio.

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

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

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

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

MES DE ABRIL/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.	Ruta 1 y Felix Bogado	0,6	0	0
2	Administración de Essap S.A.	19 de enero y Lomas Valentinas	0,7	0	0
3	Plaza Paraguari	14 de Mayo y Gral. Aquino	0,5	0	0
4	Comisaria	Avda. Aquidaban	0,5	0	0
5	Municipalidad	Asunción y 19 de enero	0,8	0	0
6	Mercado Municipal	Gral. Aquino y Lomas Valentinas	0,8	0	0
7	Gobernación de Paraguari	Asunción y calle sin nombre	0,6	0	0
8	COPACO - VOX	Riachuelo c/ Ruta Pirayu Paraguari	0,8	0	0
9	Plaza India Juliana	Paí Gómez y 14 de Mayo	0,6	0	0
10	Facultad de Ciencias Economicas UNA	Agustín F de Pinedo y Paí Gómez	0,6	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

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

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

**Lic. Omar Ayala**  
 Tecnólogo de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI  
 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 ABRIL/2023

PARAMETROS	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	6,6	6,5	6,6	6,7	6,7	6,8	6,6	6,7	6,8	6,7
Turbiedad	NTU	0,05	0,10	0,20	0,04	0,09	0,10	0,08	0,05	0,20	0,10
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 <sub>3</sub>	103	110	114	105	125	99	107	111	108	114
Conductividad	µS/cm	352,1	335,4	367,8	359,4	366,9	215,8	218,7	325,4	451,9	405,2
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	176	168	184	180	183	108	109	163	226	203
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	50,0	49,0	66,0	52,0	51,0	36,0	37,8	40,8	60,8	45,7
Magnesio	mg/l Mg	8,2	8,5	7,9	9,0	12,5	8,0	11,2	21,8	18,7	22,3
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	165	159	179	160	198	128	124	191	230	215
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	32,4	28,4	28,0	32,5	27,9	15,4	16,7	24,9	36,1	31,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1,61	1,58	2,35	1,14	1,15	1,51	1,02	1,19	1,10	2,11
Silice	mg/l SiO <sub>2</sub>	30,01	29,89	28,98	30,25	30,56	28,93	30,01	30,25	20,03	29,94
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,012	0,015	0,015	0,018	0,015	0,012	0,011	0,012	0,015	0,012
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub>	0,006	0,006	0,009	0,009	0,006	0,006	0,006	0,009	0,006	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub>	44,15	40,25	41,31	40,87	42,58	44,58	42,81	44,01	41,98	40,70
Hierro	mg/l Fe	0,051	0,051	0,049	0,041	0,046	0,049	0,051	0,053	0,048	0,058
Sodio	mg/l Na	5,11	5,18	8,35	5,21	5,86	6,15	5,25	4,18	4,28	4,87
Potasio	mg/l K	4,25	3,45	3,14	2,58	3,49	2,15	3,54	2,48	3,69	3,87
Cromo	mg/l Cr <sup>6+</sup>	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	27	27	27	26	27	26	26	26	27	27

**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

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

**Lic. Umar Ayala**  
 Tecnólogo de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI  
 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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	6,7	6,6	6,6	6,5	6,6
Turbiedad	NTU	0,1	0,2	0,1	0,3	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 <sub>3</sub>	115	116	132	112	114
Conductividad	µS/cm	359,3	365,1	395,4	357,1	386,4
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	180	183	198	179	193
Aluminio	mg/l Al	<0.006	<0.006	<0.006	<0,006	<0.006
Calcio	mg/l Ca	56,4	51,2	54,8	48,1	52,9
Magnesio	mg/l Mg	8,65	9,6	9,9	11,2	8,9
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	170	168	171	163	164
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	35,5	36,5	34,2	30,3	31,7
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,84	0,80	1,09	1,01	1,12
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	28,98	29,25	29,68	29,87	29,97
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,012	0,011	0,015	0,012	0,018
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,006	0,006	0,009	0,006	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	42,25	43,68	42,74	41,28	40,59
Hierro	mg/l Fe	0,050	0,049	0,064	0,069	0,063
Sodio	mg/l Na	5,30	5,24	5,11	4,15	4,97
Potasio	mg/l K	3,02	3,65	3,48	3,52	3,98
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,6	1,2	1,0	0,8
Temperatura	°C	26	26	26	26	26

ANALISIS BACTERIOLOGICOS

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: Copaco	Tte. Herrero Bueno c/ Mcal José F. Estigarribia
M4: Ex Administración de Essap S.A.	Tte. Herrero Bueno 822 c/ Alberdi
M5: Ministerio de Justicia	14 de Mayo c/ Carlos A. 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

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

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

**19.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO**  
**19.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN**

MES DE ABRIL/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	0,8	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	1,0	0	0
5	Jefatura Policial	Tte. Herrero Bueno 822 c/ Alberdi	1,0	0	0
6	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. Romina Caballero**  
 Tecnóloga de Producción  
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
**ESSAP S.A.**

**Lic. Cintia Ayala**  
 Tecnóloga de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI  
 Gerencia de Operaciones  
**ESSAP**

**19.4 - AGUAS RESIDUALES CRUDAS Y TRATADAS  
CIUDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO  
19.4.1- LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN**

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	AGUA RESIDUAL CRUDA	DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR
		AFLUENTE	EFLUENTE
Temperatura del Agua	°C	28	27
pH	UpH	6,80	6,7
Conductividad	us/cm	603	503
DQO	mg/l O <sub>2</sub>	80	30
DBO5	mg/l O <sub>2</sub>	44	15
Sólidos Suspendidos	mg/l	60	59
Sólidos Sedimentables(en 1 hora)	ml/l/h	0,7	0,3
Coliformes Fecales	UFC/100ml	3,20E+05	2010
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,181	0,065
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
Selenio	mg/l Se	ND	ND
Detergentes	mg/l	8,3	2,5
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	11,2	<10,0
Sulfuros	mg/l S <sup>=</sup>	0,184	0,126
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. Romina Caballero**  
Tecnóloga de Producción  
Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
Gerencia de Operaciones  
ESSAP S.A.

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

# **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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	6,7
Turbiedad	NTU	8,2
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	125
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	42
Conductividad	µS/cm	113,2
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	57
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	15,2
Magnesio	mg/l Mg	1,0
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	42
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	6,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	2,66
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	22,87
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,049
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,101
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2.00
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,451
Sodio	mg/l Na	10,26
Potasio	mg/l K	2,65
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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 <sub>2</sub>	19,66
Temperatura	°C	27

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	600
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	72

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	35,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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.

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

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

20.1.2- AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE PILAR  
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE ABRIL/2023

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	(µs/cm)
1	6,8	10,4	200	36	*
2	7,0	10,6	200	31	*
3	6,8	9,8	200	34	*
4	6,8	8,6	200	34	*
5	6,8	8,0	200	34	*
6	6,9	7,6	200	33	*
7	6,9	8,1	200	34	*
8	6,9	7,9	200	32	*
9	6,9	8,1	200	33	*
10	6,9	8,2	200	33	*
11	6,9	8,4	200	35	*
12	6,9	9,4	200	37	*
13	6,9	10,6	200	38	*
14	6,9	9,7	199	39	*
15	6,9	8,2	180	34	*
16	6,9	7,6	180	38	*
17	6,9	8,5	180	35	*
18	6,9	9,1	180	34	*
19	6,9	10,5	180	37	*
20	6,9	9,9	180	39	*
21	6,9	10,3	180	39	*
22	6,9	10,4	180	38	*
23	6,9	11,8	180	35	*
24	6,9	10,7	180	36	*
25	6,9	10,2	180	36	*
26	6,9	9,8	180	38	*
27	6,9	10,3	180	37	*
28	6,9	11,8	180	36	*
29	6,9	13,8	180	38	*
30	6,9	15,6	180	38	*

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	7,0	15,6	200,0	39,0	*
Promedio	6,9	9,8	189,3	35,7	*
Mínimo	6,8	7,6	180,0	31,0	*

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

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

20.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN  
CIUDAD DE PILAR

20.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS				
		M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	7,5	7,2	7,0	7,1	7,3
Turbiedad	NTU	1,5	1,1	1,2	1,4	1,8
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	10	10	10	10	10
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	43	35	38	40	42
Conductividad	µS/cm	183,7	178,5	180,5	172,8	182,9
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	92	89	90	86	91
Aluminio	mg/l Al	0,052	0,074	0,064	0,061	0,069
Calcio	mg/l Ca	24,0	20,5	21,5	19,8	22,8
Magnesio	mg/l Mg	1,9	2,0	1,9	2,0	2,8
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	68,0	56,9	54,4	61,4	69,7
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	13,0	14,5	14,2	14,8	15,9
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	25,47	25,64	22,68	24,69	26,45
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	20,47	19,47	18,49	19,82	21,98
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,013	0,011	0,016	0,015	0,015
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,006	0,006	0,009	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro Total	mg/l Fe	0,095	0,090	0,091	0,080	0,099
Sodio	mg/l Na	8,83	10,66	10,48	10,79	10,24
Potasio	mg/l K	5,49	4,58	5,15	5,96	6,08
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	2,2	2,0	2,0	1,8	1,8
Temperatura	°C	26	25	26	26	26

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 Potabilizada Planta N° 1	Planta de Tratamiento
M2 Reservorio 1	Planta de Tratamiento
M3 Gobernación	Mcal. López y 14 de Mayo
M4 Municipalidad	Mcal. López y Alberdi
M5 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 centimetro  
UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.  
A: Aceptable  
ND: No Detecta.

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

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



**20.2.2 - AGUA POTABILIZADA - CIUDAD DE PILAR  
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE ABRIL/2023

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

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,4	0,2	3,0	32,0	2,0	*
Promedio	7,3	0,1	3,0	28,0	2,0	*
Mínimo	7,1	0,1	3,0	25,0	1,8	*

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.

\* Equipo en mantenimiento.

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

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

**20.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE PILAR**  
**20.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN**

MES DE ABRIL/2023			RESULTADOS DE ANÁLISIS			
N°	Punto de Muestreo	Dirección	Cloro Libre Residual mg/L Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales UFC/100 ml	
1	Plaza Centenario	Palma y Tte. Fosati	1,6	0	0	
2	Municipalidad	Mcal. López y Alberdi	1,8	0	0	
3	Plaza Barrio Obrero	Petrossi y 14 de Mayo	1,4	0	0	
4	Cuerpo de Bomberos	Avda. G.R. de Francia y Rca. de Taiwán	1,8	0	0	
5	Parque Crucesita	Avda. Cerro Corá	1,4	0	0	
6	Comisaria Ira.	Avda. Irala y Cerro Cora	1,6	0	0	
7	SUB-Comisaria 2da.	Gral. Genes y Tacuari	1,4	0	0	
8	PETROSUR	15 de Mayo y Capitán Caballero	1,2	0	0	
9	Manufactura Pilar	Gral. Díaz y Mello	1,2	0	0	
10	Hospital Regional	Tte. René Ríos y Barranco	1,6	0	0	
11	Escuela Nacional N° 244	Azarini y Caballero	1,6	0	0	
12	Administración de Essap S.A.	14 de Mayo y Ayolas	1,4	0	0	
13	Cooperativa COODEÑE	14 de Mayo y Gral. Caballero	1,6	0	0	
14	Gobernación	Mcal. López y 14 de Mayo	2,0	0	0	
15	Hotel Monumental	Avda. Irala y Tacuary	1,8	0	0	
16	Facultad Agropecuaria	Calle Ytororó	1,8	0	0	

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

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

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

**Lic. Umar Ayala**  
 Tecnología de Producción  
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI  
 Gerencia de Operaciones

**20.4- AGUAS RESIDUALES CRUDAS - CIUDAD DE PILAR**
**20.4.1 - ALCANTARILLADO SANITARIO**
**MES DE ABRIL/2023**

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Temperatura del Agua	°C	28
pH	UpH	7,0
Conductividad	us/cm	761
DQO	mg/l	242
DBO5	mg/l	114
Sólidos Suspendidos	mg/l	54,0
Sólidos Sedimentables	ml/l/h	0,2
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	1,30E+05
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,160
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
Selenio	mg/l Se	ND
Detergente Sintético	mg/l	11,0
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	13,6
Sulfuros	mg/l S <sup>-2</sup>	0,08
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)

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

**Lic. Omar Ayala**  
Tecnólogo de Producción  
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.  
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 ABRIL/2023

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
pH	UpH	6,5
Turbiedad	NTU	14,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	125
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	42
Conductividad	µS/cm	88,9
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	45
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	9,0
Magnesio	mg/l Mg	2,6
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	34
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	2,98
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	2,59
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	20,14
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,060
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,045
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2,12
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,597
Sodio	mg/l Na	8,42
Potasio	mg/l K	2,15
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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/ O <sub>2</sub>	14,25
Temperatura	°C	25

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	1400
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	120

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	34,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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

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

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

**21.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO					
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	(µs/cm)
1	6,9	11,7	125	34	102
2	6,9	10,0	125	34	105
3	6,9	11,1	150	34	105
4	6,9	10,8	150	38	106
5	6,9	11,2	150	38	105
6	6,9	10,0	150	38	106
7	6,9	10,2	150	40	105
8	6,9	11,2	150	40	102
9	6,9	11,9	180	40	102
10	6,9	11,5	180	45	100
11	6,9	11,8	180	45	102
12	6,9	10,6	180	45	101
13	6,9	11,6	180	45	100
14	6,9	13,2	180	45	100
15	6,9	13,4	180	45	101
16	6,9	12,5	180	42	102
17	6,9	14,8	180	42	103
18	6,9	10,0	180	42	98
19	6,9	11,8	180	42	98
20	6,9	11,5	180	42	98
21	6,9	11,8	180	42	96
22	6,9	11,5	180	42	96
23	6,9	13,4	180	42	98
24	6,9	13,2	180	42	96
25	6,9	15,1	180	42	98
26	6,9	17,2	180	42	98
27	6,9	21,9	180	42	100
28	6,9	16,2	180	42	100
29	6,9	22,1	180	42	105
30	6,9	23,0	180	40	102

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,9	23,0	180,0	45,0	106,0
Promedio	6,9	13,2	170,3	41,1	101,0
Mínimo	6,9	10,0	125,0	34,0	96,0

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

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

**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 ABRIL/2023**

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Turbiedad	NTU	3,0	3,1	2,9	3,0	2,7
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	10	10	10	10	10
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	18	19	18	18	17
Conductividad	µS/cm	112,3	110,8	113,2	110,8	110,9
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	56	55	57	55	55
Aluminio	mg/l Al	0,125	0,115	0,098	0,120	0,111
Calcio	mg/l Ca	10,9	9,9	10,1	11,8	12,0
Magnesio	mg/l Mg	3,3	3,0	3,0	3,6	3,2
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	40	38	39	41	42
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	9,1	8,5	8,0	7,5	7,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	18,64	18,45	17,89	18,27	18,73
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	18,09	18,57	18,29	19,45	18,09
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,019	0,018	0,016	0,015	0,001
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,006	0,003	0,003	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro	mg/l Fe	0,165	0,174	0,165	0,163	0,169
Sodio	mg/l Na	11,21	14,25	11,28	12,39	11,82
Potasio	mg/l K	3,85	3,70	3,58	3,96	3,42
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,4	1,4	1,2	1,2	1,2
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 Tratada	Planta de Tratamiento
M2: Reservorio	Planta de Tratamiento
M3: Municipalidad	José de Antequera y Castro c/ Mcal. López
M4: Copaco	Ruta 11 c/ Mcal. López
M5: Mercado	Mcal. López c/ José de Antequera y Castro

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

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

21.2.2 -AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA  
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE ABRIL/2023

DIAS	PROMEDIO DIARIO					
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	6,5	2,20	10	18	1,8	106
2	6,5	3,20	10	18	1,4	110
3	6,5	2,20	10	19	1,8	112
4	6,5	3,40	10	19	1,8	115
5	6,5	3,50	10	18	2,2	110
6	6,6	3,50	10	20	2,0	126
7	6,6	3,30	10	20	1,8	121
8	6,6	2,30	10	19	1,8	123
9	6,5	4,10	10	19	1,0	120
10	6,5	2,90	10	21	1,4	119
11	6,6	3,80	10	21	2,0	130
12	6,5	3,60	10	21	2,0	131
13	6,5	2,40	10	18	1,8	128
14	6,6	3,80	10	20	1,8	123
15	6,7	3,80	10	20	1,8	120
16	6,5	3,90	10	20	1,8	135
17	6,7	3,00	10	19	2,0	136
18	6,6	3,50	10	19	1,2	110
19	6,5	4,40	10	19	1,0	119
20	6,6	2,90	10	19	2,0	130
21	6,7	3,90	10	20	1,8	136
22	6,5	3,80	10	20	1,8	134
23	6,6	3,80	10	20	1,6	120
24	6,5	3,80	10	20	1,8	130
25	6,7	3,10	10	19	2,0	134
26	6,7	3,20	10	19	1,4	134
27	6,7	5,00	15	19	1,4	120
28	6,7	3,40	10	19	2,0	124
29	6,6	4,40	15	19	2,0	135
30	6,6	4,30	15	19	2,0	134

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	6,7	5,0	15,0	21,0	2,2	136,0
Promedio	6,6	3,5	10,5	19,4	1,7	124,2
Mínimo	6,5	2,2	10,0	18,0	1,0	106,0

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

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



**21.3- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA**  
**21.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN**

MES DE ABRIL/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.	Juan A. López y Mcal. López	1,0	0	0
2	Juzgado de Paz	Cabo Pereira c/ Avda. Costanera	0,8	0	0
3	Municipalidad	José de Antequera y Castro c/ Mcal. López	1,2	0	0
4	Mercado Municipal	3 de Mayo y Defensores del Chaco	1,2	0	0
5	COPACO S.A.	José de Antequera y Castro c/ Mcal. López	1,2	0	0
6	Estacion de Servicios PETROPAR	Avda. Costanera c/ José de Antequera y Castro	1,0	0	0
7	Puesto Sanitario I.P.S.	Cabo Pereira entre Mcal. López y Libertad	1,0	0	0
8	Radio Costanera	Avda. Costanera y Juan A. Samaniego	0,8	0	0
9	Comisaría 2da.	Ruta 11 c/ Mcal. López	1,2	0	0
10	Esc. José de Antequera y Castro	Mcal. López c/ José de Antequera y Castro	0,8	0	0

Ref:

mg/L: Miligramos por litro  
 UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

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

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

**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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,1
Turbiedad	NTU	9,0
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	150
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	57
Conductividad	µS/cm	139,8
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	70
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	18,0
Magnesio	mg/l Mg	1,7
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	51
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	9,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	6,33
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	25,70
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,039
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,032
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2,84
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,689
Sodio	mg/l Na	14,25
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 <sub>2</sub>	18,79
Temperatura	°C	26

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	950
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	150

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	34,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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. Romina Caballero*  
 Tecnóloga de Producción  
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
 ESSAP S.A.

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

**22.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE PUERTO  
CASADO - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO					
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	(µs/cm)
1	6,6	16,52	*	*	124,1
2	6,8	17,5	*	*	137,0
3	**	**	**	**	**
4	**	**	**	**	**
5	7,0	27,2	*	*	123,7
6	7,1	27,5	*	*	100,7
7	**	**	**	**	**
8	7,0	15,3	*	*	118,1
9	**	**	**	**	**
10	**	**	**	**	**
11	6,9	22,2	*	*	119,4
12	**	**	**	**	**
13	**	**	**	**	**
14	6,9	16,5	*	*	129,0
15	**	**	**	**	**
16	**	**	**	**	**
17	**	**	**	**	**
18	**	**	**	**	**
19	6,9	19,7	*	*	163,0
20	**	**	**	**	**
21	**	**	**	**	**
22	6,8	29,5	*	*	143,0
23	7,28	27,5	*	*	139,2
24	**	**	**	**	**
25	**	**	**	**	**
26	6,8	26,4	*	*	183,0
27	6,8	23,4	*	*	149,4
28	**	**	**	**	**
29	**	**	**	**	**
30	6,9	28,4	**	**	163,2

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	7,3	29,5	*	*	183,0
Promedio	6,9	24,0	*	*	139,2
Mínimo	6,8	15,3	*	*	100,7

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 centimetro  
 mg/l: Miligramos por litro

Obs:

\*\* : Planta sin bombeo  
 \* : Equipo en mantenimiento

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

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

22.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO - CIUDAD DE PUERTO CASADO

22.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5	M6
pH	UpH	7,0	6,9	6,9	7,0	6,8	6,9
Turbiedad	NTU	1,6	1,4	1,4	1,6	2,0	1,9
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	10	7,5	7,5	10	10	10
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	24	22	22	23	21	22
Conductividad	µS/cm	176,5	169,5	171,5	180,6	169,8	170,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	88	85	86	90	85	85
Aluminio	mg/l Al	0,098	0,078	0,102	0,112	0,097	0,089
Calcio	mg/l Ca	12,3	11,7	11,0	11,1	10,5	12,6
Magnesio	mg/l Mg	3,2	2,8	3,0	2,8	2,5	2,7
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	36	34	37	35	33	36
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	18,5	17,4	16,9	17,8	16,4	19,3
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	25,96	26,89	27,48	26,96	26,87	28,00
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	17,31	16,98	16,39	17,35	16,74	17,97
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,012	0,012	0,011	0,009	0,011	0,012
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,006	0,003	0,003	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2,14	2,10	2,39	2,30	2,25	2,26
Hierro	mg/l Fe	0,055	0,059	0,051	0,055	0,063	0,055
Sodio	mg/l Na	29,35	29,19	29,08	30,08	29,17	28,90
Potasio	mg/l K	2,15	2,16	2,13	2,20	2,24	2,05
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,2	1,2	0,4	0,4	0,4	0,4
Temperatura	°C	27	27	27	27	27	27

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	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 Resarvorio	Puerto Casado
M2: Agua Tratada Tanque Elevado	Puerto Casado
M3: Esc. Bernardino Caballero	Puerto Casado
M4: Hospital Distrital	Puerto Casado
M5: Municipalidad	Puerto Casado
M6: Estación de Servicio HN	Puerto Casado

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

ND: No Detecta

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

**Lic. Omar Ayala**  
Tecnólogo de Producción  
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.I.  
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 ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	7,2	2,83	*	24,3	0,4	155,2
2	7,1	1,63	*	24,3	0,4	123,0
3	7,2	2,13	*	23,3	0,4	155,9
4	7,2	2,13	*	23,3	0,4	155,9
5	7,5	2,10	*	27,4	0,8	132,0
6	7,1	1,89	*	27,4	0,8	115,4
7	6,9	1,90	*	22,1	0,4	168,0
8	7,0	1,90	*	30,0	0,6	172,1
9	7,2	1,30	*	27,0	0,6	170,9
10	7,2	1,39	*	22,0	0,6	167,6
11	7,0	1,67	*	29,0	0,6	168,4
12	7,2	0,90	*	26,0	0,4	167,1
13	7,1	1,59	*	26,0	0,6	170,5
14	6,9	1,67	*	26,0	1,2	169,0
15	6,9	1,67	*	26,0	1,2	169,0
16	7,0	1,73	*	23,0	0,5	168,3
17	7,2	1,14	*	27,0	0,8	166,9
18	7,0	1,18	*	27,0	0,8	167,9
19	6,9	1,87	*	64,0	0,4	171,7
20	7,4	2,06	*	95,0	0,6	176,2
21	7,4	2,06	*	95,0	0,6	176,2
22	7,2	2,38	*	75,0	0,4	187,0
23	8,2	1,05	*	60,0	0,4	195,6
24	8,2	1,27	*	30,0	0,4	188,5
25	8,2	1,27	*	30,0	0,4	188,5
26	7,2	2,94	*	32,0	0,4	192,8
27	7,2	0,76	*	32,0	0,4	192,9
28	6,8	1,00	*	31,0	0,8	192,2
29	7,0	1,78	*	24,3	0,4	102,4
30	6,9	1,29	*	29,0	0,8	188,9
PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	8,2	2,9	*	95,0	1,2	195,6
Promedio	7,2	1,7	*	35,3	0,6	167,2
Mínimo	6,8	0,8	*	22,0	0,4	102,4

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 centimetro

mg/l: Miligramos por litro

Obs:

\*: Equipo en mantenimiento

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

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

# **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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,5
Turbiedad	NTU	18,6
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	250
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	42
Conductividad	µS/cm	121,1
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	61
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	20,0
Magnesio	mg/l Mg	1,2
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	55
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	7,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	9,20
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	28,99
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,022
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,032
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2,56
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,658
Sodio	mg/l Na	8,45
Potasio	mg/l K	2,59
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/O <sub>2</sub>	21,91
Temperatura	°C	26

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	1100
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	120

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	36,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	3,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

µS/cm: Micro siemens por centímetro

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

UpH: Unidades de pH

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

ND: No Detecta

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

mg/l: Miligramos por litro

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

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



**23.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE REMANSITO -  
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE ABRIL/2023

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

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	7,0	21,4	*	*	*
Promedio	6,7	12,5	*	*	*
Mínimo	6,6	7,8	*	*	*

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

\*: Equipo en mantenimiento

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

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

**23.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE REMANSITO**
**23.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS**
**MES DE ABRIL/2023**

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS		
		M1	M2	M3
pH	UpH	6,5	6,5	6,5
Turbiedad	NTU	1,7	2,0	2,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	10	15	15
Sabor y Olor	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	18	20	19
Conductividad	µS/cm	141,0	160,7	136,8
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	71	80	68
Aluminio	mg/l Al	0,180	0,185	0,154
Calcio	mg/l Ca	12,4	16,8	11,3
Magnesio	mg/l Mg	3,4	2,6	2,9
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	45	53	40
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	8,5	9,5	9,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	30,10	33,59	25,64
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	16,21	23,70	14,29
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,020	0,014	0,020
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro	mg/l Fe	0,190	0,110	0,182
Sodio	mg/l Na	5,69	5,39	5,87
Potasio	mg/l K	2,02	2,22	1,89
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,2	1,0	0,8
Temperatura	°C	27	26	26

**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: Bodega Jaumina	Remansito
M3: Despensa 25 de enero	Remansito

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

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

**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 DE ABRIL/2023

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	POZO Nº 1	POZO Nº 2	POZO Nº 3	POZO Nº 5
pH	UpH	6,3	6,0	5,9	6,2
Turbiedad	NTU	0,1	0,9	0,1	2,6
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5	5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	84	51	33	28
Conductividad	µS/cm	212,4	208,4	159,8	59,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	106	104	80	30
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	18,0	18,4	13,6	6,0
Magnesio	mg/l Mg	5,0	7,0	4,6	0,7
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	66	75	53	15
Cloruro	mg/ Cl <sup>-</sup>	8,5	13,5	12,0	0,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	3,57	2,47	8,27	6,57
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	23,70	29,20	37,90	36,47
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,020	0,021	0,021	0,010
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,009	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	23,41	43,47	33,52	4,75
Hierro	mg/l Fe	0,040	0,044	0,060	0,077
Sodio	mg/l Na	16,26	15,46	18,46	14,25
Potasio	mg/l K	6,12	5,89	6,50	6,17
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	26	26	26	26

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.

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

Pozo Nº4 Fuera de Servicio

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

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

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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4
pH	UpH	6,5	6,5	6,5	6,5
Turbiedad	NTU	0,1	0,1	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 <sub>3</sub>	72	76	70	71
Conductividad	µS/cm	213,3	210,5	208,3	211,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	107	105	104	106
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	18,0	20,4	18,0	19,2
Magnesio	mg/l Mg	6,2	4,1	6,2	6,2
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	71	68	71	74
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	10,5	9,5	10,5	11,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	3,37	3,17	2,99	3,17
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	22,36	23,97	23,99	22,47
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,008	0,011	0,012	0,011
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	29,16	30,17	30,97	29,99
Hierro	mg/l Fe	0,033	0,044	0,050	0,044
Sodio	mg/l Na	18,54	18,96	18,24	17,28
Potasio	mg/l K	6,49	5,00	5,45	5,35
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,6	1,6
Temperatura	°C	27	27	27	27

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 centimetro

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

A:Aceptable

  
**Romina Caballero**  
 Tecnóloga de Producción  
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
 ESSAP S.A.

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

**26.3- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA MISIONES**  
**26.3.1 - 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	Municipalidad	Monseñor Rojas y 12 de Octubre	1,4	0	0
2	Cuerpo de Bomberos	Kilometro 42- CONAVI	1,4	0	0
3	Administración de la Essap S.A.	Monseñor Rojas c/ Cap. Fabio Martinez	1,6	0	0
4	UTCD	Waldino R. y Monseñor Rojas	1,4	0	0
5	Gobernacion de Misiones	M. Llanos c/ Monseñor Rojas	1,6	0	0
6	Hospital Regional	Colon y Rca. Argentina	1,4	0	0
7	Banco Nacional de Fomento	Mcal. Francisco S. López y Monseñor Rojas	1,4	0	0
8	Identificaciones	Pte. Franco c/ 12 de octubre	1,6	0	0
9	Policía Nacional	Cnel. Alfredo Ramos y Don Luciano Cáceres	1,4	0	0
10	Barrio Monseñor Bogarín	San Juan Bautista	1,4	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

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

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

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

**26.4 - AGUAS RESIDUALES CRUDAS Y TRATADAS  
CIUDAD DE SAN JUAN BAPTISTA MISIONES  
26.4.1- LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN**

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	AGUA RESIDUAL CRUDA	DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR
		AFLUENTE	EFLUENTE
Temperatura del Agua	°C	27	28
pH	UpH	7,10	7,30
Conductividad	us/cm	870	508
DQO	mg/l O <sub>2</sub>	415	150
DBO5	mg/l O <sub>2</sub>	201	57
Sólidos Suspendidos	mg/l	170	69
Sólidos Sedimentables(en 1 hora)	ml/l/h	1,3	<0,1
Coliformes Fecales	UFC/100ml	8,70E+04	850
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,172	0,109
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
Selenio	mg/l Se	ND	ND
Detergentes	mg/l	8,2	0,22
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	<10,0	<10,0
Sulfuros	mg/l S <sup>=</sup>	0,143	<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.

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

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

# **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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,0
Turbiedad	NTU	20,3
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	150
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	20
Conductividad	μS/cm	61,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	31
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	7,0
Magnesio	mg/l Mg	0,8
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	21
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	0,9
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	4,12
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	20,02
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,060
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,030
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	3,30
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,588
Sodio	mg/l Na	2,10
Potasio	mg/l K	1,15
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	10,46
Temperatura	°C	26

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	500
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	65

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	23,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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

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

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

**27.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RIO TEBICUARY-MI  
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE ABRIL/2023

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	(µs/cm)
1	7,2	26,4	120	23	53,0
2	7,1	30,7	130	21	52,0
3	7,0	34,3	138	20	50,0
4	7,1	28,2	120	20	50,0
5	7,0	20,1	100	20	50,0
6	6,9	94,8	260	19	49,0
7	6,8	74,4	220	18	47,0
8	6,9	55,4	180	18	46,0
9	6,9	47,9	160	19	48,0
10	7,0	32,6	140	20	52,0
11	7,1	29,2	133	23	51,0
12	7,1	23,3	120	23	55,0
13	7,1	21,6	120	26	61,0
14	7,2	24,7	116	26	61,0
15	7,1	40,8	160	25	54,0
16	7,0	57,0	180	20	53,0
17	7,0	53,2	180	21	55,0
18	7,0	38,0	148	23	55,0
19	7,1	28,8	126	24	56,0
20	7,2	27,0	120	25	59,0
21	7,2	28,7	120	24	58,0
22	7,2	23,4	120	24	60,0
23	7,2	17,8	70	25	62,0
24	7,3	16,4	63	27	63,0
25	7,1	35,7	140	27	59,0
26	6,9	97,9	230	20	48,0
27	6,8	28,8	923	15	47,0
28	6,8	113,0	296	17	49,0
29	6,9	83,7	240	19	52,0
30	7,0	48,8	160	21	55,0

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	7,3	113,0	923,0	27,0	63,0
Promedio	7,0	41,1	176,2	21,9	53,7
Mínimo	6,8	16,4	63,0	15,0	46,0

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

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

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 ABRIL/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	7,1	7,1	6,9	7,1
Turbiedad	NTU	2,2	2,1	0,8	2,0
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	10	10	5	10
Sabor	Aceptable	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	21	20	19	21
Conductividad	µS/cm	88,2	86,4	79,9	90,1
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	44	43	40	45
Aluminio	mg/l Al	0,106	0,110	0,045	0,101
Calcio	mg/l Ca	9,4	9,2	7,8	9,6
Magnesio	mg/l Mg	1,8	1,9	1,2	1,8
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	26	28	22	30
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	6,5	6,0	5,5	6,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	6,08	6,14	5,98	6,31
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	18,01	18,13	17,25	18,19
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,015	0,012	0,010	0,012
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,006	0,006	0,003	0,006
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2,21	2,32	2,08	2,18
Hierro	mg/l Fe	0,085	0,092	0,084	0,090
Sodio	mg/l Na	4,12	4,15	4,01	3,99
Potasio	mg/l K	1,60	1,65	1,80	1,75
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,8	2,0	2,0	2,0
Temperatura	°C	26	27	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 centimetro  
 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

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

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

**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 ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	7,0	1,9	3	20	2,2	81,0
2	7,0	2,1	3	19	2,2	70,0
3	7,0	2,7	3	19	2,2	88,0
4	6,9	2,2	3	17	2,6	84,0
5	6,9	1,7	3	17	2,3	85,0
6	7,0	2,2	3	18	2,3	85,0
7	7,0	2,7	3	17	2,2	81,0
8	7,0	2,5	3	17	2,2	81,0
9	6,9	2,6	3	17	2,2	83,0
10	7,0	2,6	3	20	2,2	81,0
11	7,1	2,7	5	24	2,1	85,0
12	7,0	1,8	3	20	2,2	89,0
13	7,0	2,0	3	21	2,0	93,0
14	7,1	1,7	3	22	2,0	90,0
15	7,0	2,0	3	21	1,9	87,0
16	7,0	2,1	3	17	2,0	85,0
17	7,0	1,9	3	18	2,2	92,0
18	7,0	1,9	3	18	2,1	92,0
19	7,0	2,5	5	20	2,0	86,0
20	7,0	2,2	3	20	2,2	97,0
21	7,1	2,7	3	24	2,2	94,0
22	6,9	2,3	3	19	2,2	86,0
23	6,9	2,0	3	19	2,2	88,0
24	7,1	2,2	3	23	2,2	98,0
25	7,0	2,9	3	22	2,1	87,0
26	7,0	3,2	4	18	2,0	90,0
27	7,0	3,8	8	15	1,9	108,0
28	6,9	3,1	6	16	1,7	115,0
29	7,0	3,2	5	18	1,9	111,0
30	7,0	2,1	3	19	2,2	95,0

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,1	3,8	8,0	24,0	2,6	115,0
Promedio	7,0	2,4	3,5	19,2	2,1	89,6
Mínimo	6,9	1,7	3,0	15,0	1,7	70,0

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

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

**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 ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	7,0	0,6	3	18	2,0	73,0
2	7,0	0,5	3	17	1,9	70,0
3	7,0	0,6	3	16	2,0	76,0
4	7,0	0,5	3	18	2,0	77,0
5	7,0	0,5	3	18	2,0	79,0
6	7,0	0,6	3	18	2,1	77,0
7	6,9	0,6	3	16	2,0	76,0
8	7,0	0,6	3	17	2,0	85,0
9	7,0	0,5	3	17	2,0	93,0
10	7,0	0,5	3	18	2,0	80,0
11	7,0	0,6	3	16	2,0	82,0
12	7,1	0,6	3	18	2,0	89,0
13	7,0	0,5	3	20	2,0	82,0
14	7,0	0,4	3	20	2,0	82,0
15	7,0	0,5	3	17	2,0	82,0
16	7,0	0,5	3	18	2,0	79,0
17	7,0	0,6	3	18	2,0	80,0
18	7,0	0,7	3	17	2,0	84,0
19	7,0	0,5	3	20	2,0	90,0
20	7,0	0,4	3	20	2,0	83,0
21	7,0	0,4	3	20	2,0	86,0
22	7,0	0,2	3	20	2,0	86,0
23	6,9	0,5	3	19	2,0	85,0
24	7,1	0,6	3	21	2,0	90,0
25	7,0	0,5	3	20	2,0	86,0
26	6,9	0,8	3	16	2,0	86,0
27	6,9	1,5	3	15	2,0	99,0
28	6,5	1,2	3	14	2,0	97,0
29	6,9	0,9	3	15	2,0	97,0
30	7,0	0,8	3	17	2,0	91,0

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,1	1,5	3,0	21,0	2,1	99,0
Promedio	7,0	0,6	3,0	17,9	2,0	83,4
Mínimo	6,5	0,2	3,0	14,0	1,9	70,0

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. Romina Caballero**  
Tecnóloga de Producción  
Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
Gerencia de Operaciones  
ESSAP S.A.

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

**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	2,0	0	0
2	Plaza Mbocayaty	Mbocayaty	2,0	0	0
3	Caminera	Mbocayaty	1,8	0	0
4	Escuela Mbocayaty	Mbocayaty	2,0	0	0
5	Administración de Essap S.A.	Mbocayaty	2,0	0	0
6	Escuela Digna de Benitez	Mbocayaty	1,8	0	0
7	Familia Borja	Mbocayaty	2,0	0	0
8	Familia Paniagua	Mbocayaty	1,8	0	0
9	Cerro Mbocayaty	Mbocayaty	2,0	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

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

**Lic. Romina Caballero**  
 Tecnología de Producción  
 Área de Unidades de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
**ESSAP S.A.**

**Lic. Omar Ayala**  
 Tecnología de Producción  
 Jefe de Unidades de Plantas y Puntos de R.I.  
 Gerencia de Operaciones  
**ESSAP**

**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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,2
Turbiedad	NTU	32,0
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	300
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	16
Conductividad	µS/cm	43,4
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	22
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	7,2
Magnesio	mg/l Mg	0,5
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	20
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	0,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	8,47
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	27,43
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,033
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,068
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4,820
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,685
Sodio	mg/l Na	5,80
Potasio	mg/l K	3,65
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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 <sub>2</sub>	14,14
Temperatura	°C	27

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	1100
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	180

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Demanda Quimica de Oxigeno	mg/l O <sub>2</sub>	35,0
Demanda Bioquimica de Oxigeno	mg/l O <sub>2</sub>	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

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

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



**28.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO TEBICUARY**  
**PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE VILLA FLORIDA**  
**MES DE ABRIL/2023**

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH UpH	Turbiedad NTU	Color Esc. Pt-Co (UCA)	Alcalinidad Total mg/l CaCO <sub>3</sub>	Conductividad (µs/cm)
1	7,2	43,13	*	25	60
2	7,4	21,73	*	20	60
3	7,4	22,55	*	19	60
4	7,4	22,15	*	20	60
5	7,1	22,32	*	20	60
6	7,2	16,52	*	20	70
7	7,2	17,80	*	20	70
8	7,2	18,15	*	21	70
9	7,0	19,20	*	25	70
10	7,8	19,21	*	24	70
11	7,8	18,75	*	26	70
12	7,8	18,85	*	26	70
13	7,8	19,15	*	26	70
14	7,8	20,46	*	28	70
15	7,8	21,40	*	26	70
16	7,4	29,31	*	16	70
17	7,3	28,24	*	20	60
18	7,2	29,15	*	20	60
19	7,2	30,01	*	18	70
20	7,3	28,17	*	20	60
21	7,0	24,49	*	19	60
22	7,0	26,14	*	19	60
23	7,0	27,19	*	19	60
24	8,4	23,11	*	17	60
25	7,4	26,90	*	19	60
26	7,4	23,90	*	17	60
27	7,4	22,00	*	17	60
28	7,4	21,12	*	16	60
29	7,4	22,30	*	16	60
30	7,4	20,13	*	19	60

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	8,4	43,1	*	28,0	70,0
Promedio	7,4	23,5	*	20,6	64,0
Mínimo	7,0	16,5	*	16,0	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

Obs:

\*: Equipo en mantenimiento

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

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

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 ABRIL/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	2,8	2,5	4,4	3,9	4,0	3,0
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	10	10	15	10	10	10
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	15	15	15	15	15	15
Conductividad	µS/cm	72,0	74,8	70,9	71,6	71,1	74,5
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	36	37	36	36	36	37
Aluminio	mg/l Al	0,156	0,165	0,164	0,162	0,172	0,162
Calcio	mg/l Ca	6,8	5,6	6,4	6,0	6,8	6,9
Magnesio	mg/l Mg	1,0	2,2	1,7	2,6	1,4	2,0
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	21	23	23	26	23	25
Cloruro	mg/l Cl	5,0	3,0	2,5	3,0	2,5	3,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	16,56	15,22	16,66	16,66	15,06	17,41
Silice	mg/l SiO <sub>2</sub>	18,25	18,20	17,48	18,50	17,15	18,21
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,011	0,012	0,009	0,009	0,011	0,012
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,009	0,006	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2,25	2,25	2,15	2,15	2,15	2,10
Hierro	mg/l Fe	0,060	0,105	0,097	0,090	0,096	0,089
Sodio	mg/l Na	7,15	6,95	6,25	6,15	6,10	6,40
Potasio	mg/l K	4,60	4,45	4,60	4,20	4,40	4,55
Cromo	mg/l Cr <sup>6+</sup>	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	1,4	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0
Temperatura	°C	27	28	28	28	28	28

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 Tratada	Planta de Tratamiento VILLA FLORIDA
M2: Reservorio	Planta de Tratamiento VILLA FLORIDA
M3: Centro Familiar de Adoración	Ruta 1 y Asunción
M4: Comercial Mereles	Ciudad de Villa Florida
M5: Ferretería Florida	Jóvenes Mártires por la Democracia y Tacuary
M6: Municipalidad	Luis A. Riart y Jóvenes Martires por la Democracia

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

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

**28.2.2 -AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE VILLA FLORIDA**

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	6,5	2,73	*	7	1,0	70
2	6,5	3,73	*	7	1,3	71
3	6,9	3,41	*	7	1,6	72
4	6,6	3,64	*	7	1,2	72
5	6,6	4,90	*	7	1,0	72
6	6,5	4,14	*	7	1,8	72
7	6,5	4,52	*	7	1,2	71
8	6,5	4,25	*	7	1,0	71
9	6,5	4,21	*	7	1,8	71
10	6,5	3,45	*	7	1,0	70
11	6,5	4,22	*	6	1,0	71
12	6,5	4,67	*	6	1,0	72
13	6,5	4,48	*	7	0,8	72
14	6,5	4,12	*	6	1,0	72
15	6,5	3,04	*	6	1,8	70
16	6,5	4,06	*	6	1,0	72
17	6,7	4,45	*	7	1,4	73
18	6,5	4,17	*	7	1,3	72
19	6,5	4,30	*	7	1,0	70
20	6,5	3,64	*	7	1,4	72
21	6,5	3,77	*	7	1,2	70
22	6,5	4,29	*	7	1,4	72
23	6,5	4,26	*	7	1,0	73
24	6,5	4,35	*	7	1,7	70
25	6,5	3,47	*	7	1,0	73
26	6,5	4,73	*	7	1,0	70
27	6,5	4,65	*	7	0,8	73
28	6,5	2,81	*	7	1,8	70
28	6,5	3,35	*	7	1,4	72
30	6,5	3,39	*	7	1,0	72


PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	6,9	4,9	*	7	1,8	73,0
Promedio	6,5	4,0	*	7	1,2	71,4
Mínimo	6,5	2,7	*	6	0,8	70,0

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

Obs:

\*: Equipo en mantenimiento

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

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

# **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 ABRIL/2023**

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	6,9
Turbiedad	NTU	7,0
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	175
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	39
Conductividad	µS/cm	121,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	61
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	16,0
Magnesio	mg/l Mg	1,4
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	46
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	9,0
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	9,72
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	22,67
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,051
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,026
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2.00
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,731
Sodio	mg/l Na	11,03
Potasio	mg/l K	7,88
Cromo	mg/l Cr	ND
Manganeso	mg/l Mn	0,0157
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 <sub>2</sub>	24,9
Temperatura	°C	26

**ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	500
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	36

**ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES**

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	32,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O <sub>2</sub>	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 centimetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta

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

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

**29.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE VILLA HAYES  
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE ABRIL/2023

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH UpH	Turbiedad NTU	Color Esc. Pt-Co (UCA)	Alcalinidad Total mg/l CaCO <sub>3</sub>	Conductividad (µs/cm)
1	6,7	12,0	140	42	*
2	6,7	10,2	140	42	*
3	6,7	11,2	160	43	*
4	6,8	11,9	153	42	*
5	6,8	15,8	150	42	*
6	6,8	21,8	150	42	*
7	6,8	16,8	150	42	*
8	6,8	16,2	150	42	*
9	6,8	17,2	150	42	*
10	6,8	14,8	130	41	*
11	6,7	12,6	137	41	*
12	6,7	11,6	130	40	*
13	6,7	13,5	150	40	*
14	6,7	16,8	153	39	*
15	6,7	14,8	150	38	*
16	6,7	14,3	150	38	*
17	6,8	12,2	157	43	*
18	6,8	12,7	160	43	*
19	6,8	12,8	160	42	*
20	6,8	13,9	160	42	*
21	6,8	13,5	160	43	*
22	6,8	14,4	160	43	*
23	6,8	13,0	160	43	*
24	6,9	14,5	160	42	*
25	6,9	14,1	160	43	*
26	6,9	14,4	160	42	*
27	6,9	16,4	167	42	*
28	6,9	15,0	167	42	*
29	6,9	14,5	170	42	*
30	6,9	16,6	170	42	*

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,9	21,8	170,0	43,0	*
Promedio	6,8	14,3	153,8	41,7	*
Mínimo	6,7	10,2	130,0	38,0	*

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
- \* Equipo en mantenimiento

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

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

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 ABRIL/2023		RESULTADOS				
PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	8,0	6,8	6,7	6,5	6,6
Turbiedad	NTU	1,9	0,8	1,1	2,0	1,1
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	10	10	10	10	10
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	32	18	20	17	18
Conductividad	µS/cm	210,8	137,4	176,0	158,0	161,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	105	69	88	79	81
Aluminio	mg/l Al	0,190	0,186	0,188	0,159	0,152
Calcio	mg/l Ca	28,4	12,4	18,4	15,2	14,8
Magnesio	mg/l Mg	2,9	2,4	2,6	2,4	3,6
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	83	41	57	48	52
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	16,0	9,5	15,5	15,5	15,5
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	28,65	25,20	26,03	27,48	25,83
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	20,33	20,77	20,42	20,20	20,33
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH <sub>3</sub>	0,014	0,016	0,013	0,018	0,018
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro Total	mg/l Fe	0,177	0,158	0,185	0,166	0,151
Sodio	mg/l Na	10,42	8,67	10,09	10,10	10,10
Potasio	mg/l K	5,98	2,84	5,46	5,90	5,96
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	0,8	0,7	1,6	1,6
Temperatura	°C	27	26	26	26	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

		RESULTADOS				
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 muestreos	Dirección
M1: Agua Tratada	Planta de Tratamiento
M2: Municipalidad	Avda. Mcal. López
M3: Despensa Rosa Mística	Ciudad de Villa Hayes
M4: Hospital Regional	3 de Febrero y Laudo Reyes
M5: Copaco	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 centimetro  
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.  
 A: Aceptable  
 ND: No Detecta

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

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

**29.2.2 - AGUA POTABILIZADA - CIUDAD DE VILLA HAYES  
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO**

MES DE ABRIL/2023

PROMEDIO DIARIO						
DÍAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	mg/l Cl	µs/cm
1	7,2	3,07	10	22	3,0	*
2	7,4	2,88	10	24	3,0	*
3	7,1	3,40	10	19	2,6	*
4	6,9	2,91	10	18	3,0	*
5	7,2	2,76	10	23	3,0	*
6	7,3	2,31	10	23	3,0	*
7	7,2	1,78	10	22	3,0	*
8	7,2	1,60	10	21	3,0	*
9	7,2	1,70	10	21	3,0	*
10	7,2	1,92	10	22	3,0	*
11	7,2	2,45	10	22	3,0	*
12	7,2	2,72	13	21	3,0	*
13	6,9	3,81	10	18	2,6	*
14	6,9	2,87	10	19	3,0	*
15	6,9	3,26	10	18	3,0	*
16	7,1	3,13	10	18	3,0	*
17	7,3	2,61	10	22	3,0	*
18	7,1	2,60	10	20	2,9	*
19	7,2	2,59	10	22	3,0	*
20	7,2	3,03	10	22	3,0	*
21	7,1	3,77	10	21	2,8	*
22	7,2	3,63	10	20	3,0	*
23	7,2	2,68	10	20	3,0	*
24	7,2	2,96	13	22	3,0	*
25	7,3	2,43	15	23	2,9	*
26	7,1	2,92	12	20	3,0	*
27	7,0	2,14	10	20	2,9	*
28	6,9	2,85	10	20	2,9	*
29	7,4	2,88	10	24	3,0	*
30	7,4	3,13	10	24	3,0	*

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,4	3,8	15,0	24,0	3,0	*
Promedio	7,2	2,8	10,4	21,0	3,0	*
Mínimo	6,9	1,6	10,0	18,0	2,6	*

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 centimetro

mg/l: Miligramos por litro

\* Equipo en mantenimiento.

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

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



**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	0,7	0	0
3	Municipalidad	Mcal. Francisco S. López y Virgen de la Victoria	1,6	0	0
4	Cementerio	Paraiso c/ Campo Via	0,6	0	0
5	Administración de Essap S.A.	Avda. Mcal. Lopez c/ B. Aceval	2,2	0	0
6	Hospital Regional	3 deFebero y Laudo Hayes	1,4	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	1,2	0	0
9	Despensa Rosa Mística	Ciudad de Villa Hayes	0,8	0	0
10	Punto Terminal B° Gubier	Tte. Cnel. F. Cubillas	0,6	0	0
11	Barrio Saladillo	Ciudad de Villa Hayes	0,6	0	0
12	Cancha Unión	Amancio González y Juan Bautista Albertí	0,8	0	0
13	Flia. Giménez	Avda. España y Mujer Paraguaya	0,8	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

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

**Lic. Omar Ayala**  
 Tecnología de Producción  
 Jefe de Unidad de Planas y Fozos de R.I.  
 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 ABRIL/2023

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	7,0	7,0	6,9	7,0	6,9
Turbiedad	NTU	2,0	1,8	1,6	1,7	1,9
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	10	10	7,5	7,5	10
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	21	21	20	21	20
Conductividad	µS/cm	88,8	86,4	80,2	80,2	79,4
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	44	43	40	39	40
Aluminio	mg/l Al	0,120	0,110	0,099	0,079	0,094
Calcio	mg/l Ca	9,4	9,0	8,2	8,0	7,4
Magnesio	mg/l Mg	2,0	1,6	2,1	1,9	1,8
Dureza Total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	24	25	26	26	24
Cloruro	mg/l Cl <sup>-</sup>	6,2	5,4	6,0	6,0	5,2
Sulfato	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	6,02	6,34	6,85	6,03	7,24
Sílice	mg/l SiO <sub>2</sub>	14,51	16,21	16,14	15,74	14,53
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH <sub>3</sub>	0,015	0,018	0,015	0,019	0,016
Nitrito	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,009	0,003	0,006	0,006	0,003
Nitrato	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2,15	2,10	2,00	2,24	2,01
Hierro	mg/l Fe	0,095	0,085	0,083	0,087	0,098
Sodio	mg/l Na	4,08	3,90	3,45	3,94	3,75
Potasio	mg/l K	1,85	1,65	1,45	1,40	1,65
Cromo	mg/l Cr <sup>+6</sup>	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	1,6	1,4	1,6	1,4
Temperatura	°C	26	27	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: Reservorio	Ayolas c/ Cnel. Martínez
M3: Administración ESSAP S.A.	Ayolas c/ Cnel. Martínez
M4: Est. Serv. Petrobras	Carlos A. López y Cnel. Oviedo
M5: Comisaría 5ta	Paí Anzagasti c/ J.A.Flores

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. Romina Caballero**  
 Tecnóloga de Producción  
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central  
 Gerencia de Operaciones  
 ESSAP S.A.

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

**30.2 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE VILLARRICA**  
**30.2.1 - 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	Plaza de los Héroes	Cnel. Bogado y Mcal Estigarribia	1,4	0	0
2	Terminal de Omnibus	R. Diaz de Melgarejo y G. Benitez	1,6	0	0
3	Templo Filadelfia	Cnel. Felix Bogado c/ Antequera	1,6	0	0
4	Administración de Essap S.A.	Ayolas c/ Cnel Martinez	1,4	0	0
5	Est. Serv. Petrobras	Carlos A. López y Cnel Oviedo	1,6	0	0
6	Comisaría 5ta.	Pa'í Anzagasti c/ J. A. Flores	1,4	0	0
7	Gobernación de Guairá	Beato Roque Gonzalez c/ Cnel. Bogado	1,4	0	0
8	Juzgado de Paz	B° Lomas Valentinas	1,8	0	0
9	Est. Serv. Petrosur	B° Santa Lucía	1,6	0	0
10	Catedral	B° Centro	1,6	0	0
11	Heladería FILE	B° Estación	1,4	0	0
12	Copetin ÑA NILDA (Hospital)	B° Las Lomas Valentinas	1,0	0	0
13	Familia Eliza Urquiza	B° Salesiano	1,4	0	0
14	Mercado Municipal	Cnel. Bogado	1,4	0	0
15	Mbocayaty Administración	Humaita c/ Libertad	1,6	0	0
16	Club de Leones	Humaita c/ Libertad	1,4	0	0
17	Familia Alcaráz	Fracción Casa Blanca	1,0	0	0
18	Est. Serv. COPETROL	B° Centro	1,4	0	0

MES DE ABRIL/2023

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

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

*Lic. Marina Caballero*  
Tecnóloga de Producción  
Unidad de Laboratorio Central  
Gerencia de Operaciones  
ESSAP S.A.

*Lic. María Ayala*  
Tecnóloga de Producción  
Unidad de Plantas y Pozos de RI  
Gerencia de Operaciones  
ESSAP

### 30.3- AGUAS RESIDUALES CRUDAS Y TRATADAS - CIUDAD DE VILLARRICA 30.3.1- LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN

MES DE ABRIL/2023

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	AGUA RESIDUAL CRUDA	DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR
		AFLUENTE	EFLUENTE
Temperatura del Agua	°C	28	27
pH	UpH	7,2	7,0
Conductividad	us/cm	810	386
DQO	mg/l O <sub>2</sub>	403	152
DBO5	mg/l O <sub>2</sub>	181	82
Sólidos Suspendidos	mg/l	92,0	70,0
Sólidos Sedimentables(en 1 hora)	ml/l/h	0,2	0,5
Coliformes Fecales	UFC/100ml	4,2E+05	3,6E+03
Cromo Hexavalente	mg/l Cr <sup>+6</sup>	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,182	0,052
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
Selenio	mg/l Se	ND	ND
Detergente Sintético	mg/l	9,0	<0,01
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	11,9	<10,0
Sulfuros	mg/l S <sup>-</sup>	0,09	<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.

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

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