



Gobierno de la Provincia de Santa Fe
Ministerio de Obras Públicas
Públicas

ENRESS

Ente Regulador
de Servicios Sanitarios

Gerencia de Control de Calidad

ANÁLISIS DE FUENTE

Rosario, junio de 2006.-

PROCEDENCIA

RIO CORONDA

**SITIO DE
EXTRACCIO**

- 1 Brazo Rio altura Cda. Los Suspiros (Desvío Arjón)
- 2 Altura Inquimar
- 3 Sauce Viejo altura B° América
- 4

Análisis N°: 703/704/705 / 06

Fecha de Muestreo: 13/06/06

Fecha de Recepción: 13/06/06

MUESTRA N°

		1	2	3	4
Color		90	90	100	
Turbiedad	U.N.T.	51	52	60	
pH		7,64	7,74	7,71	
Conductividad	uS/cm	481	513	495	
Alcalinidad Total (en CO ₂ Ca)	mg/l				
Cloruros (Cl ⁻)	mg/l				
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	mg/l				
Nitratos (NO ₃ ⁻)	mg/l				
D.B.O 5 dias 20 °C	mg/l		1,8	1,5	
D.Q.O	mg/l		18	<10	
O.D	mg/l		8,3	8,1	
Hierro Total (Fe)	mg/l	2,4	2,6		
Manganeso (Mn)	mg/l	<0,05	<0,05		
Cromo Total (Cr)	µg/l	<10	28		
Bacterias Coliformes Totales	NMP/100 ml	11.000	24.000	4.600	
Bacterias Coliformes Fecales	NMP/100 ml	2.400	2.400	930	
Escherichia Coli	NMP/100 ml	2.400	2.400	930	

CONCLUSIONES:

[Signature]
ALEXANDRE ROSETTI
GERENCIA CONTROL DE CALIDAD
E.N.R.S.
Analista

[Signature]
ING. CARLOS ANTONIO UZZO
GERENCIA CONTROL DE CALIDAD
E.N.R.S.



Gobierno de la Provincia de Santa Fe
 Ministerio de Obras y Servicios Públicos

ENRESS
 Ente Regulador
 de Servicios Sanitarios

Gerencia de Control de Calidad

ANÁLISIS DE FUENTE

Rosario, julio de 2006.-

PROCEDENCIA	RIO CORONDA		
	1	500 m aguas debajo de San Ignacio	
SITIO DE EXTRACCIÓN	2	3 Km al Norte de Sauce Viejo	
	3	Análisis N°: 859b/859c / 06	
	4	Fecha de Muestreo: 11/07/06	
		Fecha de Recepción: 11/07/06	

MUESTRA N°		1	2	3	4
Color		50	40		
Turbiedad	U.N.T.	44	37		
pH		7,80	7,68		
Conductividad	uS/cm	276	275		
Alcalinidad Total (en CO ₂ /Ca)	mg/l				
Cloruros (CL ⁻)	mg/l	43	43		
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	mg/l				
Nitratos (NO ₃ ⁻)	mg/l				
D.B.O 5 días 20 °C	mg/l				
D.Q.O	mg/l				
O.D	mg/l				
Hierro Total (Fe)	mg/l				
Manganeso (Mn)	mg/l				
Cromo Total (Cr)	µg/l				
Bacterias Coliformes Totales	NMP/100 ml	11.000	11.000		
Bacterias Coliformes Fecales	NMP/100 ml	2.400	2.400		
Escherichia Coli	NMP/100 ml	2.400	2.400		

CONCLUSIONES: |

Alejandra E. ROSSETTI
 GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD
 ENRESS
 Analista

GABRIEL ANTONIO BELLO
 GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD
 ENRESS



Gobierno de la Provincia de Santa Fe
 Ministerio de Obras y Servicios Públicos

ENRESS

Ente Regulador
 de Servicios Sanitarios

Gerencia de Control de Calidad

ANÁLISIS DE FUENTE

Rosario, octubre de 2006.-

PROCEDENCIA RIO PARANA - ALTURA TIMBUES

SITIO DE EXTRACCIÓN	1	Fecha muestreo: 16/02/05	Análisis N°: 214 / 273 / 928 / 05 Fecha de Muestreo: Fecha de Recepción:
	2	Fecha muestreo: 03/03/05	
	3	Fecha muestreo: 29/08/05	
	4		

MUESTRA N°		1	2	3	4
Color		30	25	30	
Turbiedad	U.N.T.	42	40	227	
pH		7,21	7,15	7,76	
Conductividad	uS/cm			301	
Alcalinidad Total (en CO ₃ Ca)	mg/l				
Cloruros (CL ⁻)	mg/l	21			
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	mg/l				
Nitratos (NO ₃ ⁻)	mg/l				
D.B.O 5 días 20 °C	mg/l				
D.Q.O	mg/l				
O.D	mg/l				
Hierro Total (Fe)	mg/l				
Manganeso (Mn)	mg/l				
Cromo Total (Cr)	µg/l				
Bacterias Coliformes Totales	NMP/100 ml	1.800	1.800	1.500	
Bacterias Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1.800	310	230	
Escherichia Coli	NMP/100 ml	930	330	330	

CONCLUSIONES: |

Analista

PAULA ALEJANDRA E. ROSSETTI
 GERENCIA CONTROL DE CALIDAD
 ENRESS

GABRIEL ANTONIO RUSSO
 GERENCIA CONTROL DE CALIDAD
 ENRESS

GREENLAB

Nº de protocolo : 7781

EMPRESA : COOP. DE O.S.P.A Y V. DE FIGUERA LTDA.
RESPONSABLE : ~~XXXXXXXXXX~~
MUESTRA : Fueron entregadas a GREENLAB 9 litros. de agua
PROCEDENCIA : Pool agua Rio Parana
ESTUDIO : INVESTIGACION DE TOXICOS ORGANICOS

COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES (VOC'S)

Screening por GC/FID con sensibilidad 10 ppb :

Benceno	NO DETECTABLE
Cloroformo	NO DETECTABLE
1,2 Dicloroetano	NO DETECTABLE
Bromodichlorometano	NO DETECTABLE
Dibromoclorometano	NO DETECTABLE
Tetracloruro de carbono	NO DETECTABLE
Tolueno	NO DETECTABLE
Etilbenceno	NO DETECTABLE
Xilenos (Isómeros totales)	NO DETECTABLE
Estireno	NO DETECTABLE
Clorobenceno	NO DETECTABLE
1,2-Diclorobenceno	NO DETECTABLE
1,4-Diclorobenceno	NO DETECTABLE

HIDROCARBUROS POLINUCLEARES AROMATICOS (PAH)

Screening por GC/FID con sensibilidad 25 ppb :

Naftaleno	NO DETECTABLE
Acenaftaleno	NO DETECTABLE
Acenafteno	NO DETECTABLE
Fluoreno	NO DETECTABLE
Fenantreno	NO DETECTABLE
Antraceno	NO DETECTABLE
Fluoranteno	NO DETECTABLE
Pireno	NO DETECTABLE
Benzo(a)antraceno	NO DETECTABLE
Criseno	NO DETECTABLE
Benzo(b)fluoranteno	NO DETECTABLE
Benzo(k)fluoranteno	NO DETECTABLE
Benzo(a)pireno	NO DETECTABLE
Indeno(1,2,3-cd)pireno	NO DETECTABLE
Dibenzo(a,h)antraceno	NO DETECTABLE
Benzo(ghi)perileno	NO DETECTABLE

ANGELA ORLANDO
DIRECTORA TECNICA



FECHA: 27/06/06
INF. TÉCN. N°: 0650/06
MUESTRA LCSA N°: MG0606121
Hoja 1 de 2

- INFORME TECNICO -

ESTABLECIMIENTO: Ministerio de Asuntos Hídricos de la Prov. de Santa Fe

DOMICILIO: Avda. Alte. Brown 4751 (3000) Santa Fe

TEMA: "Determinación de metales pesados (Pb, Cd y Hg) en muestra de agua de laguna, provista por el solicitante en fecha 23/06/06."

RESULTADOS:

MUESTRA	PLOMO (mg/l)	CADMIO (mg/l)	MERCURIO (mg/l)
Figueras (Sta. Fe) 15/06	ND (0,1)	ND (0,03)	ND (0,001)

NOTAS: ND significa no detectado, el valor entre paréntesis expresa el límite de detección del método empleado. Las determinaciones de Pb y Cd se efectuaron por: F AAS: Espectrometría de Absorción Atómica de Llama y las de Hg por CV FI AAS: Espectrofotometría de Absorción Atómica con inyección de flujo y vapor frío.

ANALISTAS: Lic. D. U. Campagnoli/Lic. M. E. Sigrist


HORACIO BELDOMENICO
DIRECTOR
LAB. Central - I.I.Q. - U.N.L.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería Química
LABORATORIO CENTRAL
SERVICIOS ANALÍTICOS

Sgo. del Estero 2654 (6º Piso)
3000 Santa Fe - República Argentina
Tel/Fax: (0342) 4571161
E-mail: lcsa@lqua.unl.edu.ar



FECHA: 27/06/06
INF. T C. N : 0650/06
MUESTRA LCSA N : 1006P00
Hoja 2 de 2

INFORME TECNICO

ESTABLECIMIENTO: Ministerio de Asuntos Hídricos de la Prov. de Santa Fe

DOMICILIO: Avda. Alte. Brown 4751 (3000) Santa Fe

TEMA: "Análisis de residuos de plaguicidas por Cromatografía Gaseosa en muestra de agua de laguna provista por el solicitante en fecha 01/02/06 e identificada como: Figueras (Sta Fe) - 15/06".

COMPUESTOS	VALORES ENCONTRADOS Expresados en $\mu\text{g/l}$
ALFA HEXACLOROCICLOHEXANO (HCH)	ND (0,01)
BETA HEXACLOROCICLOHEXANO (HCH)	ND (0,05)
LINDANO (GAMMA HCH)	ND (0,01)
ALDRIN (ALD)	ND (0,02)
ENDRIN (END)	ND (0,05)
DIELDRIN (DLD)	ND (0,01)
HEPTACLORO (HC)	ND (0,03)
HEPTACLORO EPOXIDO (HCE)	ND (0,02)
CLORDANOS (Is�meros α y γ y Oxiclordano)	ND (0,05)
DDT + METABOLITOS (Is�meros del DDE y TDE)	ND (0,1)
MIREX (MRX)	ND (0,06)
METOXICLORO (MOC)	ND (0,1)
HEXACLOROBENCENO (HCB)	ND (0,01)
PCB (A1016, A1232, A1248, A1254, A1260, A1242)	ND (0,3)
ENDOSULFAN (Is�meros α y β)	ND (0,05)
METIL PARATI�N	ND (0,05)
PARATI�N	ND (0,05)
MALATI�N	ND (0,1)
CLORFENVINF�S	ND (0,2)
CLORPIRIF�S	ND (0,1)
DIMETOATO	ND (0,4)
MONOCROTOF�S	ND (2)
PERMETRINA	ND (0,4)
TETRAMETRINA	ND (0,4)
CIPERMETRINA	ND (0,4)
FENVALERATO	ND (0,4)
DELTAMETRINA	ND (0,4)

NOTAS: ND significa no detectado, el valor entre par ntesis expresa el límite de detección del método empleado. Los análisis se realizaron empleando técnicas oficiales de organismos internacionales y nacionales, utilizando Cromatografía Gaseosa de alta resolución para la cuantificación.

ANALISTAS: Lic. S. R. García/Sr. J. J. De Jesús/Lic. M. R. Repetti

HORACIO R. BELLOMENICO
DIRECTOR
Lab. Central - I.I.G. - U.N.F.

Universidad Nacional del Estero
Facultad de Ingeniería Química
LABORATORIO CENTRAL
SERVICIOS ANALÍTICOS

Sgo. del Estero 2654 (6  Piso)
3000 Santa Fe - República Argentina
Tel/Fax: (0342) 4571161
E-mail: lcsa@lqua.unef.edu.ar



Santo Tomé, 10 de Julio de 2006.

PROCEDENCIA: MINISTERIO DE ASUNTOS HÍDRICOS.-

Sr.: Ruben Olsen

FECHA DE EXTRACCION: -

FECHA DE RECEPCION: 15/06/06

SITIO DE EXTRACCIÓN: *Figueras.*

ANALISIS FISICO-QUIMICO

pH	7.51
TURBIEDAD (UNT)	478
CONDUCTIVIDAD (μ S/cm)	224
DUREZA (mg/l-CO ₃ Ca)	37.6
CALCIO (mg/l)	7.9
MAGNESIO (mg/l)	4.3
NITRATOS (mg/l)	0.1
NITRITOS (mg/l)	0.02
AMONIO (mg/l)	0.19
FLUORUROS (mg/l)	< 0.10
ALCALINIDAD TOTAL (mg/l-CO ₃ Ca)	35.5
BICARBONATOS (mg/l)	43.3
SULFATOS (mg/l)	19.8
CLORUROS (mg/l)	31.9
ARSENICO (μ g/l)	11
HIERRO TOTAL (mg/l)	2.29
DQO (mg/l - O ₂)	52.6

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO

Bacterias Aerobias (U.F.C.) / ml Agar Plate Count 35°C, 48 hs.	6600
Bacterias Coliformes Totales N.M.P. por 100 ml	16090
Bacterias Coliformes Fecales N.M.P por 100 ml	1720

Las determinaciones se realizaron según "ESTÁNDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER"

Gustavo Amat
Técnico Químico
Mat. C.A.T. 9101



Santo Tomé, 16 de Agosto de 2006.

ANALISIS DE AGUA DE RIO

PROCEDECENCIA: Ministerio de Asuntos Hídricos.-

FECHA EXTRACCIÓN: 09/08/06

FECHA DE ANÁLISIS: 10/08/06

ANALISIS QUIMICO

Parámetros	PUERTO GABOTO	DESVIO ARIJON
TURBIEDAD (UNT)	42.3	35.4
pH	7.91	7.75
CONDUCTIVIDAD (μ S/cm)	347	243

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Parámetros	PUERTO GABOTO	DESVIO ARIJON
Bacterias Aerobias (U.F.C.) / ml Agar Plate Count 35°C, 24 hs.	2100	2600
Bacterias Coliformes Totales N.M.P. por 100 ml	3300	17200
Bacterias Coliformes Fecales N.M.P. por 100 ml	2	1400
Pseudomona Aeruginosa Presencia/Ausencia - 50 ml	PRESENCIA	PRESENCIA

Guillermo O. Aguilar
Firma del Analista
Mat. C. 12-155-191716



Santo Tomé, 11 de Octubre de 2006.

PROCEDENCIA: Ministerio de Asuntos Hídricos.
Att. Rubén Olser

FECHA DE EXTRACCION: -
FECHA DE RECEPCION: 05/10/06

SITIO DE EXTRACCIÓN: *Agua Cruda Río (Cortada Los Suspiros)*

Observaciones: La muestra fue remitida por el solicitante.

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO

	Agua Río
pH	7.51
TURBIEDAD (UNT)	188
CONDUCTIVIDAD (μ S/cm)	131
DUREZA (mg/l-CO ₃ Ca)	27.5
CALCIO (mg/l)	6.4
MAGNESIO (mg/l)	2.8
NITRATOS (mg/l)	1.2
NITRITOS (mg/l)	0.03
ALCALINIDAD TOTAL (mg/l-CO ₃ Ca)	29.5
BICARBONATOS (mg/l)	36.0
SULFATOS (mg/l)	3.7
CLORUROS (mg/l)	14.2
ALUMINIO (μ g/l)	21
HIERRO TOTAL (mg/l)	1.28

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO

Bacterias Aerobias (U.F.C.) / ml Agar Plate Count 35°C, 48 hs.	10300
Bacterias Coliformes Totales N.M.P. por 100 ml	16090
Bacterias Coliformes Fecales N.M.P. por 100 ml	5420
Pseudomona Aeruginosa Presencia/Ausencia	Presencia

Las determinaciones se realizaron según "ESTÁNDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER"

Gustavo Amat
Técnico Químico
Mat. Q. 2. 9101

San Martín 3150 - (3016) Santo Tomé - Sta. Fe - Tel./Fax: 0342 - 4747143 - cel.: 0342 - 155491716

REF.: ACUEDUCTO NORTE
PROVISION DE ENERGIA PARA ESTACIONES ELEVADORAS
EN EL AMBITO DE LA SUCURSAL RAFAELA

FECHA: 24 de abril de 2006



OBRAS RELACIONADAS CON LA ESTACION ELEVADORA N°: 3 (2.293 kW en Angélica - Intersección RN N°34 con RN N°19):

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO PARCIAL
3.1	Un campo de salida 33 kV en la S.E.T. 33/13,2 kV San Vicente.	+IVA
3.2	L.A.M.T. 33 kV San Vicente - Angélica (20,00 km - simple tema con hilo de guarda - aislación suspendida - s= 3 x 95/15 mm ² Al/Al).	+IVA
3.3	Un campo de salida 33 kV en la S.E.T. 33/13,2 kV Angélica.	+IVA
3.4	Dos puestos de seccionamiento bajo carga 33 kV - 400 A en Angélica.	+IVA
3.5	Tramo de L.S.M.T. 33 kV para vinculación del suministro en Angélica (0,3 km - doble tema XLPE 33 kV - s= 6x1x120 mm ² Cu.).	+IVA
3.6	Una cabina de maniobra y medición para G.U.M.T. 33 kV, compuesta por: · Edificio para alojar celdas. (Medidas interiores: 7,00 m x 4,00 m = 28,00 m ²) · Tablero de M.T. 33 kV interior compuesto por: dos celdas de entrada con interruptor; una celda de medición con transformadores de tensión y corriente (con transposición de barras incluida); y dos celdas de salida a cliente con interruptor. Con protecciones incluidas y UPS. · Montaje electromecánico. · Equipo de medición para G.U.M.T..	+IVA +IVA +IVA +IVA

TOTAL ESTACION ELEVADORA N°: 3 = +IVA

Observaciones (3): El cliente tendrá en cuenta que colocará su equipamiento de B.T. en recinto independiente de la cabina de maniobra y medición (tablero de B.T.; equipo para corrección de factor de potencia; etc.); y que proveerá e instalará dos transformadores de 1.000 kVA Rel. 33/0,400-0,231 kV.

Los precios detallados no incluyen: transformadores de potencia, equipamiento de B.T., ni obra civil ni eléctrica del lado de B.T. del cliente.

Para la habilitación de este suministro, es menester que, previamente, sea puesta en servicio la E.T. 132/33/13,2 kV María Juana.



Cpde. Expte. N° 1-2006-4640
Informe N° UPDN-025-06

Sr. JEFE AREA PLANIFICACIÓN
Ing. JULIO C. TURBAY:

El Director General de Proyectos del Ministerio de Asuntos Hidricos, ha solicitado información relacionada a la disponibilidad de energia electrica, obras necesarias y estimaciones de costos, para satisfacer las demandas de suministro eléctrico en las estaciones elevadoras (de bombeo) para los "Acueductos Norte y Sur" en el territorio provincial.

La Unidad de Planificación Distribución Norte analizó las necesidades propias del Acueducto Norte, con las opciones de suministro emergentes, de las Estaciones Elevadoras N° 1 y 2, colaborando en el estudio eléctrico de las E.E.C.N. N° 3 a 8. Para estas últimas la Sucursal Rafaela conformó el listado de obras incluidas en el Expte. N° 1-2006-464034.

De las alternativas que satisfacen las demandas y la calidad del producto técnico, se consideró prioridad asegurar "alta calidad del servicio" minimizando frecuencia y tiempo de duración de las interrupciones.

1. OBRAS RELACIONADAS CON LA EECN1 (4627 kW – Pje. Río Grande-Desvío Arijón)

- 1.1 Montaje de tres seccionadores bajo carga 33 kV – 400 A
a. en LMT 33 kV traza nueva autopista al Norte de la Ruta Provincial 36-S a Matilde
b. en LMT 33 kV traza vieja Ruta Nacional 11 al Sur de la RP 36-S
c. entre ambas LMT 33 kV

1.2 Construcción de 2,2 km LMT 33 kV 3x95/15 AlAc desde LMT 33 kV nueva a CmyM proxima a la costa, con conexión a LMT 33 kV. Vieja

1.3 Remodelación de 20 km LMT 33 kV vieja traza Ruta 11 desde RP 36-S a ET. 132/33/13,2 kV PAY ZUME, con cambio de conductor, aisladores, puesta a tierra

1.4 Montaje de C.M.y M. para GUMT 33 kV en predio cliente

Sub Total

2. OBRAS RELACIONADAS CON LA EECN2 (2840 kW – Intersecc. RP 10 y RP 63-al N. SCBV)

2.1 Montaje de un campo entrada 33 kV en la SE 33/13,2 kV Sta.Clara de B.V.

2.2 Montaje de un campo salida 33 kV en la SE 33/13,2 kV San Vicente

2.3 Construcción de 29-km LMT 33 kV 3x95/15 AlAc desde SE 33/13,2 kV San Vicente a SE 33/13,2 kV Sta.Clara de B.V.

2.4 Montaje de dos seccionadores bajo carga 33 kV – 400 A a ambos lados CMYm

2.5 Montaje de C.M.y M. para GUMT 33 kV en: predio cliente

Sub Total

TOTAL

Como importante observación se puede manifestar que es necesario concretar a la mayor brevedad la ET 132/33/13,2 kV en María Juana y potenciar la ET 132/ 33/13,2 kV San Carlos que supera el 100 % de la capacidad instalada.

Unidad Planificación Distribución Norte, Santa Fe Junio 9 del 2006.-

Téc. OSVALDO D. TEMPORELLI
Jefe U.T. Planificación Distrib. Norte
Ger. Desarrollo EPESA



Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe



De: Planificación de la Distribución Sur

26/05/2006

A: Area de Ingeniería

Pág. 1/3

Ref.: Disponibilidad de energía para el acueducto sur

PD 0012/06

El Ministerio de Asuntos Hídricos ha solicitado suministro de energía en distintos puntos de la zona sur de la provincia a fin de posibilitar la alimentación de distintas estaciones de bombeo para el proyecto del acueducto sur (se adjunta nota).

En referencia a esta solicitud, y habiendo analizado cada punto de suministro, se informa:

Estación elevadora n°1: (3.199 kW - Planta Potabilizadora próxima a la localidad de Timbúes). Se prevé su construcción sobre margen del río Coronda, aproximadamente a 1 km de la nueva planta procesadora de granos "Dreyfus". Esta potencia podrá ser suministrada desde la futura E.T. Timbúes actualmente en construcción, para lo cual se deberán ejecutar las siguientes obras:

- Provisión y montaje de transformador 132/33/13,2 kV propiedad E.P.E. (15 MVA), incluyendo campos de entrada y salida
- Provisión y montaje de celdas 13,2 kV (4 celdas)
- Tendido de aproximadamente 1,5 km de 2 x CAS 3x1x120 Cu 13,2 kV hasta el cliente
- Montaje C.M.yM. 13,2 kV en predio del futuro cliente