

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Solicitante: UPM S.A

Dirección: AV. ITALIA 7519 PISO 2, EDIFICIO BL Montevideo

Descripción e identificación de las muestras: Las Cañas - Agua de Río UPM 14/05/14 - Las Cañas - Agua de Río UPM 14/05/14
Nuevo Berlín - Agua de Río UPM 14/05/14 - Nuevo Berlín - Agua de Río UPM 14/05/14
Puente Internacional San Martín - Puente Internacional - Agua de Río UPM 14/05/14
UPM - Agua de Río UPM 14/05/14 - UPM - Agua de Río UPM 14/05/14

Procedencia de la muestra: Muestreado por técnicos del LATU

Procedimientos realizados

Muestreo : Extracción de la muestra por parte de técnicos del LATU, según ITR.MIC.051 y PRD.MUA.007. Fecha de muestreo: 14-05-2014

Punto	Fecha	Inicio	Fin	Latitud	Longitud
Las Cañas	14-05-2014	09:54	10:31	33°06'28,30	58°15'44,30
Nuevo Berlín	14-05-2014	12:15	12:42	33°02'07,50	58°07'03,00
Puente Internacional San Martín	14-05-2014	10:40	11:09	33°05'53,60	58°14'11,80
UPM	14-05-2014	09:54	10:31	33°06'28,30	58°15'46,30

Datos del caudal en Salto: 7490 m³/s. Datos obtenidos en el Departamento de Hidrología de Salto Grande

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

RESULTADOS

AGUAS Y PRODUCTOS QUIMICOS

Parámetro : AOX (como Cl) (µg/l)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	Acreditado por UKAS LD = 10	140719
Nuevo Berlín	ND	Acreditado por UKAS LD = 10	140719
Puente Internacional San Martín	ND	Acreditado por UKAS LD = 10	140719
UPM	ND	Acreditado por UKAS LD = 10	140719
Método: PEC.PQAR604 basado en ISO 9562:2004			

Parámetro : Alcalinidad total (como CaCO₃) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	25,3	Acreditado por UKAS	140719
Nuevo Berlín	22,5	Acreditado por UKAS	140719
Puente Internacional San Martín	20,8	Acreditado por UKAS	140719
UPM	24,4	Acreditado por UKAS	140719
Método: PEC.PQAR105 basado en ASTM 1067-02			

Parámetro : Amonio (como N) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	0,05		140719
Nuevo Berlín	0,04		140719
Puente Internacional San Martín	0,04		140719
UPM	0,06		140719
Método: QuikChem Method 10-107-06-2-P			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Carbono orgánico total (como C) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	3,4	Acreditado por UKAS	140719
Nuevo Berlín	4,0	Acreditado por UKAS	140719
Puente Internacional San Martín	3,7	Acreditado por UKAS	140719
UPM	3,7	Acreditado por UKAS	140719
Método: PEC.PQAR605 basado en ISO 8245			

Parámetro : Cloratos (como ClO₃) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,04		140719
Nuevo Berlín	<0,04		140719
Puente Internacional San Martín	<0,04		140719
UPM	<0,04		140719
Método: PEC.OQAR113 basado en ISO 10304/1-2007			

Parámetro : Cloruro (como Cl) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,37		140719
Nuevo Berlín	1,28		140719
Puente Internacional San Martín	1,45		140719
UPM	1,30		140719
Método: PEC.PQAR113 basado en ISO 10304/1 2007			

Parámetro : Cromo Hexavalente (como Cr) (µg/l)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,7	140719
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,7	140719
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,7	140719
UPM	ND	LD = 0,7	140719
Método: APHA 3500 Cr B			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Fluoruros (como F) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 0,20		140719
Nuevo Berlín	< 0,20		140719
Puente Internacional San Martín	< 0,20		140719
UPM	< 0,20		140719

Método: PEC.PQAR113 basado en ISO 10304/1:2007

Parámetro : Grasas y Aceites (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	Acreditado por UKAS LD = 5	140719
Nuevo Berlín	ND	Acreditado por UKAS LD = 5	140719
Puente Internacional San Martín	ND	Acreditado por UKAS LD = 5	140719
UPM	ND	Acreditado por UKAS LD = 5	140719

Método: PEC.PQAR007 basado en APHA 5520 D

Parámetro : Hidrocarburos (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 5	140719
Nuevo Berlín	ND	LD = 5	140719
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 5	140719
UPM	ND	LD = 5	140719

Método: APHA 5520 F

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Nitrógeno total (como N) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,30		140719
Nuevo Berlín	1,26		140719
Puente Internacional San Martín	1,35		140719
UPM	1,30		140719
Método: PEC.PQAR606 basado en ISO 11905-2			

Parámetro : Oxidabilidad (como O₂) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	2,90		140719
Nuevo Berlín	3,13		140719
Puente Internacional San Martín	2,63		140719
UPM	2,70		140719
Método: ISO 8467:1993 E			

Parámetro : Sólidos disueltos totales (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	99,0	Acreditado por UKAS	140719
Nuevo Berlín	53,0	Acreditado por UKAS	140719
Puente Internacional San Martín	87,5	Acreditado por UKAS	140719
UPM	81,0	Acreditado por UKAS	140719
Método: PEC.PQAR004 basado en APHA 2540 C			

Parámetro : Sólidos suspendidos totales (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<3,0	Acreditado por UKAS	140719
Nuevo Berlín	5,4	Acreditado por UKAS	140719
Puente Internacional San Martín	10,2	Acreditado por UKAS	140719
UPM	5,8	Acreditado por UKAS	140719
Método: PEC.PQAR006 basado en APHA 2540 D equivalente a ISO 11923 filtro microfibras whatman 934-AH c			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Sulfato (como SO₄) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,44		140719
Nuevo Berlín	0,97		140719
Puente Internacional San Martín	1,23		140719
UPM	0,88		140719
Método: PEC.PQAR113 basado en ISO 10304/1 2007			

Parámetro : Sulfuros disueltos (como S²⁻) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,1	140719
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,1	140719
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,1	140719
UPM	ND	LD = 0,1	140719
Método: APHA 4500 S ²⁻ D			

Parámetro : Sustancias fenólicas (como C₆H₅OH) (µg/l)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	3,4	Acreditado por UKAS LD = 0,5	140719
Nuevo Berlín	ND	Acreditado por UKAS LD = 0,5	140719
Puente Internacional San Martín	<1,3	Acreditado por UKAS LD = 0,5	140719
UPM	ND	Acreditado por UKAS LD = 0,5	140719
Método: PEC.PQAR603 basado en EPA 420.1 modificado			

Parámetro : Sílice reactiva soluble (como SiO₂) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	14,0		140719
Nuevo Berlín	13,6		140719
Puente Internacional San Martín	15,1		140719
UPM	14,5		140719
Método: APHA 4500-SiO ₂ C			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Sólidos sedimentables (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	Acreditado por UKAS LD = 0,3	140719
Nuevo Berlín	ND	Acreditado por UKAS LD = 0,3	140719
Puente Internacional San Martín	ND	Acreditado por UKAS LD = 0,3	140719
UPM	ND	Acreditado por UKAS LD = 0,3	140719
Método: PEC.PQAR002 basado en APHA 2540 F			

Parámetro : Toxicidad aguda *Daphnia Magna* (EC50,48h) (%)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	>100	Acreditado por UKAS	140719
Nuevo Berlín	>100	Acreditado por UKAS	140719
Puente Internacional San Martín	>100	Acreditado por UKAS	140719
UPM	>100	Acreditado por UKAS	140719
Método: PEC.PQAR607 basado en Environment Canada EPS 1/RM/14			

ESPECTROMETRIA ATOMICA DE ALIMENTOS Y MEDIO AMBIENTE

Parámetro : Arsénico (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
UPM	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref. ISO 15583:2003)			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Boro (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.05 LC = 0.1	140717
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.05 LC = 0.1	140717
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.05 LC = 0.1	140717
UPM	ND	LD = 0.05 LC = 0.1	140717
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref. ISO 11885:2007)			

Parámetro : Cadmio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,00050 LC = 0,0015	140717
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,00050 LC = 0,0015	140717
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,00050 LC = 0,0015	140717
UPM	ND	LD = 0,00050 LC = 0,0015	140717
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref. ISO 15583:2003)			

Parámetro : Cinc (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,010 LC = 0,030	140717
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,010 LC = 0,030	140717
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,010 LC = 0,030	140717
UPM	ND	LD = 0,010 LC = 0,030	140717
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref. ISO 11885:2007)			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Cobre (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,020 LC = 0,060	140717
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,020 LC = 0,060	140717
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,020 LC = 0,060	140717
UPM	ND	LD = 0,020 LC = 0,060	140717
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref. ISO 11885:2007)			

Parámetro : Cromo (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
UPM	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref. ISO 15583:2003) Acreditado por UKAS			

Parámetro : Hierro (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	2.9	LD = 0.1 LC = 0.15	140717
Nuevo Berlín	3.6	LD = 0.1 LC = 0.15	140717
Puente Internacional San Martín	4.1	LD = 0.1 LC = 0.15	140717
UPM	3.3	LD = 0.1 LC = 0.15	140717
Método: ITR.ESPEC.100 (Ref. ISO 15587-2:2002 An C) + PEC.ESPEC.008 (Ref. ASTM 1068:10)			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Magnesio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	2.2	LD = 0.5 LC = 1	140717
Nuevo Berlín	2.3	LD = 0.5 LC = 1	140717
Puente Internacional San Martín	2.0	LD = 0.5 LC = 1	140717
UPM	2.3	LD = 0.5 LC = 1	140717
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref. ISO 11885:2007)			

Parámetro : Manganeso (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.05 LC = 0.15	140717
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.05 LC = 0.15	140717
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.05 LC = 0.15	140717
UPM	ND	LD = 0.05 LC = 0.15	140717
Método: ITR.ESPEC.043 (Ref. ISO 11885:2007)			

Parámetro : Mercurio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.0002 LC = 0.0005	140717
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.0002 LC = 0.0005	140717
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.0002 LC = 0.0005	140717
UPM	ND	LD = 0.0002 LC = 0.0005	140717
Método: PEC.ESPEC.010 (Ref. ISO 12846:2012) Acreditado por UKAS			

Parámetro : Níquel (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
UPM	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref. ISO 15583:2003) Acreditado por UKAS			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Plomo (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0,0020 LC = 0,0060	140717
Nuevo Berlín	ND	LD = 0,0020 LC = 0,0060	140717
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0,0020 LC = 0,0060	140717
UPM	ND	LD = 0,0020 LC = 0,0060	140717
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref. ISO 15583:2003)			

Parámetro : Selenio (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
UPM	ND	LD = 0.002 LC = 0.005	140717
Método: PEC.ESPEC.012 (Ref. ISO 15583:2003)			

MICROBIOLOGIA FRAY BENTOS

Parámetro : Coliformes fecales (termotolerantes a 44,5°C) (ufc/100ml)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	3,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB372
Las Cañas	4,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB368
Las Cañas	7,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB369
Las Cañas	6,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB370
Las Cañas	7,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB371
Nuevo Berlín	<1,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB367
Nuevo Berlín	1,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB366
Nuevo Berlín	<1,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB365

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Nuevo Berlín	4,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB364
Nuevo Berlín	1,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB363
Puente Internacional San Martín	2,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB374
Puente Internacional San Martín	<1,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB373
Puente Internacional San Martín	1,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB375
Puente Internacional San Martín	1,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB376
UPM	1,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB362
UPM	<1,0x10 ²	LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB361
UPM	1,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB360
UPM	1,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB358
UPM	1,0x10 ²	Acreditado por UKAS LD = <1,0x10 ² ufc/100ml	FB359
Método: PEC.MIC.016 basado en APHA, 21st. Edition, 2005, Cap.9222B y D			

MONITOREOS AMBIENTALES Y CALIDAD DE AGUA DE LA UNIDAD FRAY BENTOS

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB total amount (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,25	LD = 0,25	
Nuevo Berlín	<0,25	LD = 0,25	
Puente Internacional San Martín	<0,25	LD = 0,25	
UPM	<0,25	LD = 0,25	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Bifenilos Policlorados (PCB) / suma de: Es la suma de las siguientes unidades: PCB-28, -52, -101, -153, -138 y -180 multiplicado por el factor 5.

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-101 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-105 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-118 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-126 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-128 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-138 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-153 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-156 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-169 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-170 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-180 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-28 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-31 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-52 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Parámetro : Bifenilos Policlorados (PCB)/ PCB-77 (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,05	LD = 0,05	
Nuevo Berlín	<0,05	LD = 0,05	
Puente Internacional San Martín	<0,05	LD = 0,05	
UPM	<0,05	LD = 0,05	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Parámetro : Cloro libre (como Cl₂)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.015 LC = 0.037	MAFB140692
Nuevo Berlín	<0.037	LD = 0.015 LC = 0.037	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	<0.037	LD = 0.015 LC = 0.037	MAFB140692
UPM	ND	LD = 0.015 LC = 0.037	MAFB140692

Método: APHA 4500-Cl G 2011

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Cloro total (como Cl₂) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.015 LC = 0.037	MAFB140692
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.015 LC = 0.037	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	<0.037	LD = 0.015 LC = 0.037	MAFB140692
UPM	<0.037	LD = 0.015 LC = 0.037	MAFB140692
Método: APHA 4500-Cl G 2011			

Parámetro : Clorofenoles / 2,3,4,5-tetrachlorophenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2,3,4,6-tetrachlorophenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2,3,4-trichlorophenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Clorofenoles / 2,3,5,6-tetrachlorophenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2,3,5-trichlorophenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2,4,5-trichlorophenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2,4,6-trichlorophenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Clorofenoles / 2,4/2,5-dichlorophenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2,6-dichlorophenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 2-chlorophenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Clorofenoles / 4-kloori-3-metyylifenoli (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Clorofenoles / CP sum: (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Clorofenoles / suma de: Es la suma de los componentes cuya concentración es mayor a los límites de detección.

Parámetro : Clorofenoles / pentachlorophenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,5	LC = 0,50	
Nuevo Berlín	<0,5	LC = 0,50	
Puente Internacional San Martín	<0,5	LC = 0,50	
UPM	<0,5	LC = 0,50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Color (como Pt) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	125	Acreditado por UKAS LC = 5	MAFB140692
Nuevo Berlín	125	Acreditado por UKAS LC = 5	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	125	Acreditado por UKAS LC = 5	MAFB140692
UPM	125	Acreditado por UKAS LC = 5	MAFB140692
Método: PEC.PQAFB.011 basado en ISO 7887-2011 y ASTM D 1209 (2011)			

Parámetro : Conductividad

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	71.8		PM1401557
Nuevo Berlín	66.1		PM1401557
Puente Internacional San Martín	62.3		PM1401557
UPM	68.4		PM1401557
Método: PEC.MAM.300			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	0,60	LD = 0.5	MAFB140692
Nuevo Berlín	0,64	LD = 0.5	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	0,78	LD = 0.5	MAFB140692
UPM	0,68	LD = 0.5	MAFB140692
Método: Basado en ISO 5815-2-2003			

Parámetro : Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO7) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1,0	LD = 0,5	MAFB140692
Nuevo Berlín	0,73	LD = 0,5	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	1,4	LD = 0,5	MAFB140692
UPM	0,80	LD = 0,5	MAFB140692
Método: Basado en ISO 5815-2-2003			

Parámetro : Demanda Química de Oxígeno (DQO) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 LC = 12	MAFB140692
Nuevo Berlín	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 LC = 12	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 LC = 12	MAFB140692
UPM	ND	Acreditado por UKAS LD = 5 LC = 12	MAFB140692
Método: PEC.PQAFB.011 basado en ISO7887-2011 y ASTM D 1209(2011)			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

DIOXINAS Y FURANOS

Determinación de dibenzo-p-dioxinas y dibenzofuranos (PCDD/PCDFs) en muestras de agua).
Estos parámetros son realizados en el laboratorio THL (Finlandia).

Descripción del método:

Determinación de PCDD/PCDFs, PCBs, co-PCBs y otros POPs en muestras de agua (YKEM MO8)

Los analitos se extrajeron de la muestra líquida con tolueno. El solvente se cambió por hexano y la muestra se purificó a través de columnas consecutivas de silica gel, carbón activado y alúmina activada.

En total se usaron 16 patrones de PCDD/PCDFs marcados con C13 como estándar interno para cuantificar la concentración de PCDDs/PCDFs.

La cuantificación de los 17 congéneres tóxicos de PCDD/PCDF fue llevada a cabo por medio de registro de ion selectivo usando un cromatógrafo de gas/espectrómetro de masas HP 6890/Autospec Ultima (resolución 10000) con columna de DB-5 MS (60m, ID 0.25mm, 0.25µm)

El método analítico está acreditado (FINAS).

Los límites de determinación de los compuestos individuales de PCDD/PCDF fueron 0,097 – 2,6 pg/l.

Incertidumbre de los resultados: Cuando OMS - TEQ de los PCDD/PCDFs es:

<1pg/l, la incertidumbre es ± 50%

1-5 pg/l, la incertidumbre del análisis es ± 40%

>5 pg/l, la incertidumbre del análisis es ± 30%

Resultados:

Se encuentran anexos los resultados y los factores de los equivalentes tóxicos (TEF) usados en los cálculos de los equivalentes tóxicos (TEQ).

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 1234678-HpCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,42		
Nuevo Berlín	<0,26		
Puente Internacional San Martín	<0,27		
UPM	<0,33		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 1234678-HpCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,49		
Nuevo Berlín	<0,49		
Puente Internacional San Martín	<0,50		
UPM	<0,49		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123478-HxCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,70		
Nuevo Berlín	<0,25		
Puente Internacional San Martín	<0,29		
UPM	<0,48		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123478-HxCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,36		
Nuevo Berlín	<0,17		
Puente Internacional San Martín	<0,12		
UPM	<0,30		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 1234789-HpCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,35		
Nuevo Berlín	<0,16		
Puente Internacional San Martín	<0,16		
UPM	<0,22		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123678-HxCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,65		
Nuevo Berlín	<0,24		
Puente Internacional San Martín	<0,29		
UPM	<0,43		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123678-HxCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,32		
Nuevo Berlín	<0,14		
Puente Internacional San Martín	<0,11		
UPM	<0,26		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 12378-PeCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,23		
Nuevo Berlín	<0,24		
Puente Internacional San Martín	<0,32		
UPM	<0,27		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 12378-PeCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,13		
Nuevo Berlín	<0,097		
Puente Internacional San Martín	<0,12		
UPM	<0,12		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123789-HxCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,60		
Nuevo Berlín	<0,22		
Puente Internacional San Martín	<0,25		
UPM	<0,41		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 123789-HxCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,28		
Nuevo Berlín	<0,24		
Puente Internacional San Martín	<0,22		
UPM	<0,36		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 234678-HxCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,22		
Nuevo Berlín	<0,18		
Puente Internacional San Martín	<0,16		
UPM	<0,27		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 23478-PeCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,39		
Nuevo Berlín	<0,39		
Puente Internacional San Martín	<0,39		
UPM	<0,39		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 2378-TCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,14		
Nuevo Berlín	<0,14		
Puente Internacional San Martín	<0,20		
UPM	<0,12		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / 2378-TCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<2,6		
Nuevo Berlín	<2,6		
Puente Internacional San Martín	<2,6		
UPM	<2,6		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / OCDD (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,94		
Nuevo Berlín	<0,94		
Puente Internacional San Martín	<0,95		
UPM	<0,94		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Dioxinas y Furanos / OCDF (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,54		
Nuevo Berlín	<0,54		
Puente Internacional San Martín	<0,54		
UPM	<0,54		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Dioxinas y Furanos / Suma de (pg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	9,3		
Nuevo Berlín	7,3		
Puente Internacional San Martín	7,4		
UPM	8,5		
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Factores de equivalentes tóxicos (PCDDs/PCDFs)

Nomenclatura de los PCDD/PCDFs

2378-TCDF =2,3,7,8-Tetracloro dibenzofurano
 2378-TCDD =2,3,7,8-Tetracloro dibenzo-p-dioxina
 12378-PeCDF =1,2,3,7,8-pentacloro dibenzofurano
 23478-PeCDF =2,3,4,7,8-pentacloro dibenzofurano
 12378-PeCDD =1,2,3,7,8-pentacloro dibenzo-p-dioxina
 123478-HxCDF =1,2,3,4,7,8-hexcloro dibenzofurano
 123678-HxCDF =1,2,3,6,7,8-hexcloro dibenzofurano
 234678-HxCDF =2,3,4,6,7,8-hexacloro dibenzofurano
 123789-HxCDF =1,2,3,7,8,9-hexacloro dibenzofurano
 123478-HxCDD =1,2,3,4,7,8-hexacloro dibenzo-p-dioxina
 123678-HxCDD =1,2,3,6,7,8-hexacloro dibenzo-p-dioxina
 123789-HxCDD =1,2,3,7,8,9-hexacloro dibenzo-p-dioxina
 1234678 HpCDF =1,2,3,4,6,7,8-heptacloro dibenzofurano
 1234789-HpCDF =1,2,3,4,7,8,9-heptacloro dibenzofurano
 1234678-HpCDD =1,2,3,4,6,7,8-heptacloro dibenzo-p-dioxina
 OCDF =1,2,3,4,6,7,8,9-octacloro dibenzofurano
 OCDD =1,2,3,4,6,7,8,9-octacloro dibenzo-p-dioxina

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Factores de los equivalentes tóxicos usados (TEF)

OTAN(1) OMS(2)

I-TEF OMS-TEF

2378-TCDF 0,1 0,1
 2378-TCDD 1 1
 12378-PeCDF 0,05 0,05
 23478-PeCDF 0,5 0,5
 12378-PeCDD 0,5 1
 123478-HxCDF 0,1 0,1
 123678-HxCDF 0,1 0,1
 234678-HxCDF 0,1 0,1
 123789-HxCDF 0,1 0,1
 123478-HxCDD 0,1 0,1
 123678-HxCDD 0,1 0,1
 123789-HxCDD 0,1 0,1
 1234678 HpCDF 0,01 0,01
 1234789-HpCDF 0,01 0,01
 1234678-HpCDD 0,01 0,01
 OCDF 0,001 0,0001
 OCDD 0,001 0,0001

1) Van der Berg et al., 1998. Toxic equivalency factors (TEFs) for PCBs, PCDDs, PCDFs for humans and wildlife. Environmental Health Perspectives 106(12):775-792.

2) Van der Berg et al., 2006. The 2005 World Health Organization reevaluation of human and Mammalian toxic equivalency factors for dioxin-like compounds. Toxicological Sciences 93(2):223-241.

Parámetro : Dureza (como CaCO₃) (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	23,7	LD = 0,6 LC = 1,7	MAFB140692
Nuevo Berlín	22,7	LD = 0,6 LC = 1,7	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	20,7	LD = 0,6 LC = 1,7	MAFB140692
UPM	23,6	LD = 0,6 LC = 1,7	MAFB140692

Método: APHA 2340-C G 2011

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Fitoesteroles / 3,5-stigmastadiene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 50	LC = 50	
Nuevo Berlín	< 50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	< 50	LC = 50	
UPM	< 50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroles / D7-stigmastenol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 50	LC = 50	
Nuevo Berlín	< 50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	< 50	LC = 50	
UPM	< 50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroles / Phytosterol sum: (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 500	LC = 500	
Nuevo Berlín	< 500	LC = 500	
Puente Internacional San Martín	< 500	LC = 500	
UPM	< 500	LC = 500	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Fitoesteroles / suma de: Es la suma de los componentes cuya concentración es mayor a los límites de detección.

Parámetro : Fitoesteroles / b-sitosterol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 50	LC = 50	
Nuevo Berlín	52	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	< 50	LC = 50	
UPM	< 50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Fitoesteroles / brassicasterol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 50	LC = 50	
Nuevo Berlín	< 50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	< 50	LC = 50	
UPM	< 50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroles / campestanol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 50	LC = 50	
Nuevo Berlín	< 50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	< 50	LC = 50	
UPM	< 50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroles / campesterol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 50	LC = 50	
Nuevo Berlín	< 50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	< 50	LC = 50	
UPM	< 50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroles / others (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 50	LC = 50	
Nuevo Berlín	< 50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	< 50	LC = 50	
UPM	< 50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Fitoesteroles / sitostanol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 50	LC = 50	
Nuevo Berlín	< 50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	< 50	LC = 50	
UPM	< 50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fitoesteroles / stigmasterol (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	< 50	LC = 50	
Nuevo Berlín	< 50	LC = 50	
Puente Internacional San Martín	< 50	LC = 50	
UPM	< 50	LC = 50	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Fosforo soluble (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<32.0	Acreditado por UKAS LD = 13.0 LC = 32.0	MAFB140692
Nuevo Berlín	78.2	Acreditado por UKAS LD = 13.0 LC = 32.0	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	32.6	Acreditado por UKAS LD = 13.0 LC = 32.0	MAFB140692
UPM	39.3	Acreditado por UKAS LD = 13.0 LC = 32.0	MAFB140692
Método: PEC.PQAFB.014 basado en ISO 6878-2004			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Fosforo total (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	97,5	LD = 22,0 LC = 43,0	MAFB140692
Nuevo Berlín	83,2	LD = 22,0 LC = 43,0	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	77,8	LD = 22,0 LC = 43,0	MAFB140692
UPM	104	LD = 22,0 LC = 43,0	MAFB140692

Método: PEC.PQAFB.013 basado en ISO 15681-2-2003, APHA 4500P 2011 y QuikChem Method 31-115-01-3-D

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / 1-Methylnaphthalene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / 1-Methylphenanthrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / 2-Methylantracene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	

Método: Método interno del laboratorio tercerizado

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / 2-Methylnaphthalene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / 2-Phenylnaphthalene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / 7,12-Dimethylbenzo(a)anthracene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Acenaphthene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Acenaphthyl (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Anthracene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Benz[a]anthracene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Benzo[a]pyrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Benzo[b]fluoranthene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Benzo[b]fluorene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Benzo[e]pyrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Benzo[g,h,i]perylene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	0,02	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Benzo[k]fluoranthene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Biphenyl (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	0,01	LC = 0,01	
UPM	0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Chrysene/triphenylene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Coronene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Dibenzo[a,h]anthracene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	0,05	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Dibenzofuran (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Dibenzothiophene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Fluoranthene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Fluorene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Indeno[1,2,3-cd]pyrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	0,05	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Naphthalene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poliaromáticos (PAH) / Perylene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Phenanthrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Pyrene (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	<0,01	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	<0,01	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Parámetro : Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / Total PAH sum (µg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	<0,01	LC = 0,01	
Nuevo Berlín	0,12	LC = 0,01	
Puente Internacional San Martín	0,02	LC = 0,01	
UPM	<0,01	LC = 0,01	
Método: Método interno del laboratorio tercerizado			

Hidrocarburos Poli aromáticos (PAH) / suma de: Es la suma de los componentes cuya concentración es mayor a los límites de detección.

Parámetro : Material Flotante

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	Ausente		PM1401557
Nuevo Berlín	Ausente		PM1401557
Puente Internacional San Martín	Ausente		PM1401557
UPM	Ausente		PM1401557
Método: Evaluación visual in situ			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Monocloraminas (como Cl₂)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	LD = 0.015 LC = 0.037	MAFB140692
Nuevo Berlín	ND	LD = 0.015 LC = 0.037	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	ND	LD = 0.015 LC = 0.037	MAFB140692
UPM	ND	LD = 0.015 LC = 0.037	MAFB140692
Método: APHA 4500-Cl G 2011			

Parámetro : Nitratos (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	1.00	Acreditado por UKAS LD = 0.0061 LC = 0.015	MAFB140692
Nuevo Berlín	0.99	Acreditado por UKAS LD = 0.0061 LC = 0.015	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	1.00	Acreditado por UKAS LD = 0.0061 LC = 0.015	MAFB140692
UPM	1.00	Acreditado por UKAS LD = 0.0061 LC = 0.015	MAFB140692
Método: PEC.PQAFB.015 basado en ISO13395-1996. APHA 4500 NO3- E. NO2- B 2011. QuikChem Method 10-107-04-1-A			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Nitritos (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	ND	Acreditado por UKAS LD = 0.011 LC = 0.027	MAFB140692
Nuevo Berlín	ND	Acreditado por UKAS LD = 0.011 LC = 0.027	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	ND	Acreditado por UKAS LD = 0.011 LC = 0.027	MAFB140692
UPM	ND	Acreditado por UKAS LD = 0.011 LC = 0.027	MAFB140692
Método: PEC.PQAFB.015 basado en ISO13395-1996. APHA 4500 NO3- E. NO2- B 2011. QuikChem Method 10-107-04-1-A			

Parámetro : Oxígeno disuelto (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	8.25		PM1401557
Nuevo Berlín	8.15		PM1401557
Puente Internacional San Martín	8.15		PM1401557
UPM	8.00		PM1401557
Método: PEC.MAM.300			

Parámetro : Temperatura (°C)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	19.8		PM1401557
Nuevo Berlín	19.9		PM1401557
Puente Internacional San Martín	19.8		PM1401557
UPM	19.6		PM1401557
Método: PEC.MAM.300			

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

Parámetro : Turbiedad en agua (mg/L)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	38	LD = 0.1 LC = 0.2	MAFB140692
Nuevo Berlín	51	LD = 0.1 LC = 0.2	MAFB140692
Puente Internacional San Martín	56	LD = 0.1 LC = 0.2	MAFB140692
UPM	46	LD = 0.1 LC = 0.2	MAFB140692
Método: Basado en ISO 7027-1999			

Parámetro : pH (mS/cm)

Muestra	Resultado	Observaciones	Planilla
Las Cañas	7.13		PM1401557
Nuevo Berlín	7.09		PM1401557
Puente Internacional San Martín	7.15		PM1401557
UPM	7.12		PM1401557
Método: PEC.MAM.300			

Observaciones : Para las muestras microbiológicas, en el punto Puente Internacional San Martín, existen cuatro resultados en vez de cinco a causa una muestra pérdida por accidente en campo.

U : incertidumbre total y expandida **ND :** No detectado
LD : Limite de detección **Celdas sombreadas :** No corresponde dato
LC : Limite de cuantificación

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Suplemento de Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL

La inclusión del símbolo de UKAS (United Kingdom Accreditation Service) en el presente informe demuestra el reconocimiento internacional de la competencia técnica del laboratorio para la realización de los ensayos/muestras incluidos en el alcance de la acreditación obtenida y el cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025 como laboratorio de ensayo. (Referencia: Laboratorio acreditado N° 1893)

Las fechas de realización de cada ensayo figuran en las planillas correspondientes a las cuales hace referencia este informe.

Los resultados del ensayo se refieren exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe sólo podrá ser reproducido total o parcialmente con la autorización previa escrita del LATU.

Este informe sólo será válido con su firma original.

Los servicios fueron realizados en LATU Fray Bentos y LATU Montevideo.

Se expide el presente Suplemento de Informe de Ensayo que anula y sustituye el Informe de Ensayo N° 1401557/FINAL en Montevideo a los veinticinco días del mes de Setiembre, del año dos mil catorce.

Ing. Quím. Daniel Volpe
Gerente de Análisis, Ensayos y Metrología
LATU