ESTUDIOS PREVIOS ABREVIADOS

Fecha de Vigencia: diciembre 27 de 2018

Versión: 01

RESPONSABLE:	**NOMBRE**	EDISON ANDRÉS CAICEDO MOLINA
	CARGO	TÉCNICO OPERATIVO DE PLANTA DE TRATAMIENTO Y BOCATOMA
DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD	La ESP de La Virginia abastece de agua potable a los habitantes de la zona urbana del municipio para ello cuenta con la planta de tratamiento en la cual se dispone de dos laboratorios debidamente separados (Microbiológico y Físico-químico) para realizar control de la calidad de agua (decreto 1575 de 2007) en los cuales se analizan los parámetros exigidos de acuerdo con la resolución 2115 de 2007, además para el año 2015 el ministerio de salud expide **la resolución 1619** por medio de la cual establece el Sistema de Gestión de la Red Nacional de Laboratorios en los ejes estratégicos de Vigilancia en Salud Pública y de Gestión de Calidad, la cual aplica a todos los laboratorios Nacionales de Referencia y los laboratorios o instituciones que ofrezcan la realización de análisis o pruebas de laboratorio de eventos de interés en salud pública y de análisis o pruebas de laboratorio para la vigilancia y el control sanitario, que se incorporen a la Red Nacional de laboratorios y al ser La Empresa de Servicios Públicos de La Virginia la presta el servicio de agua potable, el decreto 1575 de 2007 establece que las direcciones departamentales, distritales o municipales de salud deben realizar inspección, vigilancia y control de los laboratorios que realizan análisis físicos, químicos y microbiológicos al agua para consumo humano (Artículo 8 numeral 10). De acuerdo con lo anterior la secretaria de salud departamental de acuerdo con la obligación de ejercer la inspección, vigilancia y control de los laboratorios de la ESP La Virginia aplico el artículo 4 de la resolución 1619 de 2015 empleando la HERRAMIENTA DE VERIFICACIÓN DE ESTÁNDARES DE CALIDAD EN SALUD PÚBLICA la cual arrojo un resultado de 34.2 por ciento dejando como concepto que el cierre temporal del laboratorio de análisis físico-químicos y luego de presentado el plan de mejoramiento y cambios de personal en el laboratorio determino también el cierre temporal del laboratorio de microbiología, para lo cual debemos de recurrir a contratar dichos análisis con laboratorio externo y poder cumplir con lo exigido en la resolución 2115 de 2007, así: *"**CAPÍTULO II CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO ARTÍCULO 2º.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.** El agua para consumo humano no podrá sobrepasar los valores máximos aceptables para cada una de las características físicas que se señalan a continuación:*

Cuadro Nº. 1 Características Físicas

Características físicas	Expresadas como	Valor máximo aceptable
Color aparente	Unidades de Platino Cobalto (UPC)	15
Olor y Sabor	Aceptable ó no aceptable	Aceptable
Turbiedad	Unidades Nefelométricas de turbiedad (UNT)	2

ARTÍCULO 3º.- CONDUCTIVIDAD. *El valor máximo aceptable para la conductividad puede ser hasta 1000 micro siemens/cm. Este valor podrá ajustarse según los promedios habituales y el mapa de riesgo de la zona. Un incremento de los valores habituales de la conductividad superior al 50% en el agua de la fuente, indica un cambio sospechoso en la cantidad de sólidos disueltos y su procedencia debe ser investigada de inmediato por las autoridades sanitaria y ambiental competentes y la persona prestadora que suministra o distribuye agua para consumo humano.*

ARTÍCULO 4º. - POTENCIAL DE HIDRÓGENO. *El valor para el potencial de hidrógeno pH del agua para consumo humano, deberá estar comprendido entre 6,5 y 9,0.*

ARTÍCULO 6º.- CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE SUSTANCIAS QUE TIENEN IMPLICACIONES SOBRE LA SALUD HUMANA. *Las características químicas del agua para consumo humano en relación con los elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos que tienen implicaciones sobre la salud humana se señalan en el siguiente cuadro:*

Cuadro Nº. 3 Características Químicas que tienen implicaciones sobre la salud humana

Elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos que tienen implicaciones sobre la salud humana	Expresados como	Valor máximo aceptable (mg/L)
Carbono Orgánico Total	COT	5,0
Nitritos	NO_2^-	0,1
Nitratos	NO_3^-	10
Fluoruros	F^-	1,0

ARTÍCULO 7º.- CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS QUE TIENEN CONSECUENCIAS ECONÓMICAS E INDIRECTAS SOBRE LA SALUD HUMANA. *Las características químicas del agua para consumo humano en relación con los elementos y compuestos químicos que tienen consecuencias económicas e indirectas sobre la salud se señalan a continuación:*

Cuadro Nº. 4 Características Químicas que tienen mayores consecuencias económicas e indirectas sobre la salud humana

Elementos y compuestos químicos que tienen implicaciones de tipo económico	Expresadas como	Valor máximo aceptable (mg/L)
Calcio	Ca	60
Alcalinidad Total	$CaCO_3$	200
Cloruros	Cl^-	250
Aluminio	Al^{3+}	0,2
Dureza Total	$CaCO_3$	300
Hierro Total	Fe	0,3
Magnesio	Mg	36
Manganeso	Mn	0,1
Molibdeno	Mo	0,07
Sulfatos	SO_4^{2-}	250
Zinc	Zn	3
Fosfatos	PO_4^{3-}	0,5

ARTÍCULO 9º.- CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE OTRAS SUSTANCIAS UTILIZADAS EN LA POTABILIZACIÓN. *Además de lo señalado en los artículos 5°, 6|, 7° y 8° de la presente Resolución, dentro las características químicas del agua para consumo humano se deberán tener en cuenta los siguientes valores aceptables para otras sustancias químicas utilizadas en el tratamiento del agua, así:*

1. *El valor máximo aceptable del residual de aluminio derivado de su uso como coagulante en el tratamiento de agua para consumo humano en su forma (Al3+) será de 0,2 mg/L. Si se utiliza otro coagulante basado en sales de hierro, el valor máximo aceptable para el residual será 0,3 mg/L.*
2. *El valor aceptable del cloro residual libre en cualquier punto de la red de distribución del agua para consumo humano deberá estar comprendido entre 0,3 y 2,0 mg/L. La dosis de cloro por aplicar para la desinfección del agua y asegurar el residual libre debe resultar de pruebas frecuentes de demanda de cloro.*

CAPÍTULO IV INSTRUMENTOS BÁSICOS PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO ARTÍCULO 13º.- ÍNDICE DE RIESGO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO – IRCA-. *Para el cálculo del IRCA al que se refiere el artículo 12 del Decreto 1575 de 2007 se asignará el puntaje de riesgo contemplado en el cuadro Nº.6 a cada característica física, química y microbiológica, por no cumplimiento de los valores aceptables establecidos en la presente Resolución:*

Cuadro N°.6 Puntaje de riesgo

Característica	Puntaje de riesgo
Color Aparente	6
Turbiedad	15
pH	1.5
Cloro Residual Libre	15
Alcalinidad Total	1
Calcio	1
Fosfatos	1
Manganeso	1
Molibdeno	1
Magnesio	1
Zinc	1
Dureza Total	1
Sulfatos	1
Hierro Total	1.5
Cloruros	1

Característica	Puntaje de riesgo
Nitratos	1
Nitritos	3
Aluminio (Al^{3+})	3
Fluoruros	1
COT	3
Coliformes Totales	15
Escherichia Coli	25
Sumatoria de puntajes asignados	100

*"**CAPÍTULO III CARACTERÍSTICAS MICROBIOLOGICAS ARTÍCULO 10°.- TECNICAS PARA REALIZAR ANALISIS MICROBIOLOGICOS.** Las técnicas aceptadas para realizar los análisis microbiológicos del agua para consumo humano son las siguientes:*

a) ***PARA ESCHERICHIA COLI Y COLIFORMES TOTALES:*** *Filtración por membrana, sustrato definido, enzima sustrato y presencia – ausencia*

Se podrán adoptar otras técnicas y metodologías debidamente validadas por el Instituto Nacional de Salud – INS – o este realizara una revalidación con

base en documentos soporte de organismos internacionales que presenten los solicitantes.

b) ***PARA GIARDIA Y CRYSTOSPORIDIUM:*** *Las técnicas y metodologías de análisis para estos microorganismos deben ser validadas por el Instituto Nacional de Salud – INS - o revalidadas por éste con base en documentos soporte de organismos internacionales que presenten los solicitantes.*

ARTÍCULO 11º.- CARACTERISTICAS MICROBIOLOGICAS*. Las características microbiológicas del agua para consumo humano deben enmarcarse dentro de los siguientes valores máximos aceptables desde el punto de vista microbiológico, los cuales son establecidos teniendo en cuenta los límites de confianza del 95% y para técnicas con habilidad de detección desde 1 Unidad Formadora de Colonia (UFC) ó 1 microorganismo en 100 cm3 de muestra:*

Cuadro Nº.5 Características microbiológicas

Técnicas utilizadas	Coliformes Totales	Escherichia coli
Filtración por membrana	0 UFC/100 cm^3	0 UFC/100 cm^3
Enzima Sustrato	< de 1 microorganismo en 100 cm^3	< de 1 microorganismo en 100 cm^3
Sustrato Definido	0 microorganismo en 100 cm^3	0 microorganismo en 100 cm^3
Presencia – Ausencia	Ausencia en 100 cm^3	Ausencia en 100 cm^3

CAPÍTULO IV INSTRUMENTOS BÁSICOS PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO ARTÍCULO 13º.- ÍNDICE DE RIESGO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO – IRCA-. *Para el cálculo del IRCA al que se refiere el artículo 12 del Decreto 1575 de 2007 se asignará el puntaje de riesgo contemplado en el cuadro Nº.6 a cada característica física, química y microbiológica, por no cumplimiento de los valores aceptables establecidos en la presente Resolución:*

Cuadro N°.6 Puntaje de riesgo

Característica	Puntaje de riesgo
Color Aparente	6
Turbiedad	15
pH	1.5
Cloro Residual Libre	15
Alcalinidad Total	1
Calcio	1
Fosfatos	1
Manganeso	1
Molibdeno	1
Magnesio	1
Zinc	1
Dureza Total	1
Sulfatos	1
Hierro Total	1.5
Cloruros	1

Característica	Puntaje de riesgo
Nitratos	1
Nitritos	3
Aluminio (Al^{3+})	3
Fluoruros	1
COT	3
Coliformes Totales	15
Escherichia Coli	25
Sumatoria de puntajes asignados	100

ARTÍCULO 14°.- CÁLCULO DEL IRCA. El cálculo del índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano – IRCA, se realizará utilizando las siguientes fórmulas:

El IRCA por muestra:

$$\text{IRCA (\%)} = \frac{\Sigma \text{ puntajes de riesgo asignado a las características no aceptables}}{\Sigma \text{ puntajes de riesgo asignados a todas las características analizadas}} \times 100$$

El IRCA mensual:

$$\text{IRCA (\%)} = \frac{\Sigma \text{ de los IRCAs obtenidos en cada muestra realizada en el mes}}{\text{Número total de muestras realizadas en el mes}}$$

Cuadro Nº. 7 Clasificación del nivel de riesgo en salud según el IRCA por muestra y el IRCA mensual y acciones que deben adelantarse

Clasificación IRCA (%)	Nivel de Riesgo	IRCA por muestra (Notificaciones que adelantará la autoridad sanitaria de manera inmediata)	IRCA mensual (Acciones)
80.1 -100	INVIABLE SANITARIA MENTE	Informar a la persona prestadora, al COVE, Alcalde, Gobernador, SSPD, MPS, INS, MAVDT, Contraloría General y Procuraduría General.	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de acuerdo a su competencia de la persona prestadora, alcaldes, gobernadores y entidades del orden nacional.
35.1 - 80	ALTO	Informar a la persona prestadora, COVE, Alcalde, Gobernador y a la SSPD.	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de acuerdo a su competencia de la persona prestadora y de los alcaldes y gobernadores respectivos.
14.1 – 35	MEDIO	Informar a la persona prestadora, COVE, Alcalde y Gobernador.	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de la persona prestadora.
5.1 - 14	BAJO	Informar a la persona prestadora y al COVE.	Agua no apta para consumo humano, susceptible de mejoramiento.
0 - 5	SIN RIESGO	Continuar el control y la vigilancia.	Agua apta para consumo humano. Continuar la vigilancia.

ARTÍCULO 16º.- PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DEL IRCA. Los cálculos de los IRCAs mensuales de control serán realizados ***por parte de la persona prestadora. Esta información será suministrada al Sistema Único de Información - SUI en los términos y plazos establecidos para el efecto por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.***

TIPO DE CONTRATO:	Contrato de prestación de Servicios
OBJETO A CONTRATAR:	Realizar mensualmente los análisis Microbiológicos y Físico-químicos a las muestras de agua potable y agua cruda del Municipio de La Virginia.

ALCANCES	• Realizar mensualmente análisis a cada una de las 39 muestras por mes de: Coliformes Totales, Eschericha Coli y mesófilos • Realizar mensualmente análisis a cada una de las 39 muestras por mes de: Turbiedad, Color aparente, pH, cloro residual. • Realizar mensualmente análisis a 7 muestras por mes de: Alcalinidad, Dureza Total, Hierro, Cloruros, Aluminio, Sulfatos. • Realizar mensualmente análisis a 2 muestras por mes de: Nitritos, Nitratos, Molibdeno, Zinc, Manganeso.
TIEMPO ESTIMADO PARA LA PRESTACIÓN DEL CONTRATO	Un (01) mes contado a partir de la suscripción del acta de inicio.
FORMA DE PAGO	Autorizaciones de pagos parciales de acuerdo con la facturación del servicio prestado.
CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS	• CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS "UNSPSC" 81101802 servicios de ingeniería de procesos químicos 71131409 servicios de monitoreo de tratamientos químicos • Cumplimiento resolución 1619 de 2015

ANALISIS DEL RIESGO	**Tipificación.** En la ejecución del contrato que se requiere celebrar, se puede presentar el hecho de que el contratista incumpla total o parcialmente las obligaciones contractuales y legales adquiridas, sea porque se abstenga injustificadamente de hacerlo (incumplimiento total), o por incumplimiento del plazo de ejecución del contrato, o por entrega incompleta de los servicios y por fuera del marco de obligaciones y responsabilidades que asume el contratista, lo que conlleva a la necesidad de que la ESP La Virginia solicite al contratista la expedición de una póliza única, expedida por una compañía de seguros legalmente constituida en el país, en la que se ampare a la Empresa de Servicios Públicos de La Virginia, ESP La Virginia por el incumplimiento en que eventualmente pueda incurrir el contratista, de sus obligaciones legales y contractuales. **PÓLIZAS** **PRESENTACION DE PÓLIZAS**

	El proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá constituir una garantía única para avalar el cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato, con los siguientes amparos: ▪ **CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO** por cuantía equivalente al VEINTE POR CIENTO (20%) del valor total del contrato y con una vigencia igual a la del contrato, sus prórrogas y adiciones, si las hubiere, y cuatro (04) meses más. ▪ **CALIDAD DEL BIEN O SERVICIOS** por valor equivalente al DIEZ POR CIENTO (10%) del valor total del contrato y con una vigencia igual a la del contrato, sus prórrogas y adiciones si las hubiere y Dos (02) años más. **DE PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES A TRABAJADORES** por cuantía equivalente al DIEZ POR CIENTO (10%) del valor total del contrato y por un término igual a la del contrato, sus prórrogas y adiciones si las hubiere y TRES (03) años más.
DISCRIMINACIÓN DE IMPUESTOS Y RETENCIONES	Como guía para el proponente, se relacionan algunos de los impuestos, retenciones y gastos generales que tienen este tipo de contratos: 1 **Retención en la Fuente**. De conformidad con lo establecido por la normatividad legal vigente. **(4%)** 2 **Estampilla pro hospitales** Que será del **DOS POR CIENTO (2%)** sobre el valor del contrato que se aplicará en el pago de la primera acta sobre el valor total del contrato. 3 **Estampilla para el Bienestar del Adulto Mayor** Que será del **CUATRO POR CIENTO (4%)** sobre cada pago parcial. 4 **Estampilla Pro cultura** Que será del **UNO POR CIENTO (1.0%)** sobre cada pago parcial. 5 **Retención de Industria y Comercio** Que será del **UNO POR CIENTO (1 %)** sobre el valor del Contrato. 6 **Tasa pro-deporte** Que sería del **DOS POR CIENTO (2%)** sobre el valor total del contrato

	7 Reteiva Que será del **QUINCE POR CIENTO (15%)** sobre el valor sobre cada pago parcial. **8 Estampilla para la justicia familiar** Que será del **DOS POR CIENTO (2 %)** sobre el valor total del contrato, si este supera los 10 SMMLV y si el tipo de contrato es prestación de servicios.

FUNDAMENTO JURIDICO	Los fundamentos jurídicos para estructurar estos estudios previos, y la celebración del contratos respectivo, están contenidos en el artículo 29 del Estatuto de Contratación de la E.S.P de La Virginia (Acuerdo de Junta directiva Numero 019 de diciembre de 2021) en donde se establece entre otras cosas lo siguiente: " *Cuando se trate de contratos cuyo valor sea igual o inferior a cien (100) salarios mínimos legales mensuales vigentes, se celebrarán a través de contratación directa sin formalidades plenas. Para este procedimiento se dará cumplimiento a las siguientes sujeciones: 1. No se requiere pluralidad de ofertas; 2. Se elaborará contrato de obra, de servicios, de suministro, de interventoría, de consultoría, de fiducia u otros en la cual se establezca como mínimo objeto, plazo, precio, obligaciones del adjudicatario* y garantía si se exige..." **(...)** Por lo anterior, cuando la E.S.P de La Virginia pretenda celebrar cualquier tipo de contrato que no supere los 100 SMLMV, este se celebrara de manera directa, sin que para ello sea necesario pluralidad de oferentes.

ANALISIS QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**Cotizaciones** X	**APU** _____	**Comparaciones**_____
	Otro: _____	**Cuál:**_____.	

Para el análisis de los precios se solicitó cotizaciones a ALISCCA, ACUATEST, ANALTEC y UTP.
Oferentes
Cotización 1: ALISCCA
Cotización 2:
Cotizaciones

ALISCCA® Laboratorio de calidad	PEDIDOS OFERTAS Y CONTRATOS - COTIZACIONES	CÓDIGO	A-PG-CF-45
		VERSIÓN	4
		VIGENTE DESDE	2020-07-29

Fecha Elaboración	2023-12-29	**Número Cotización**	1090 23
Empresa	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LA VIRGINIA E.S.P.	**Cédula o NIT**	800103884-9
Solicitante:	EDISON ANDRES CAICEDO MOLINA	**Dirección**	Calle 15 N° 5c-65 La Virginia, Risaralda
Telefono:	3148827710	**Correo**	tecnicoplanta@esp-lavirginia-risaralda.gov.co

Ítem	Detalle	Tipo de análisis	Método/Técnica	Valor Unitario	Cantidad	Valor
1	Parámetros microbiológicos (AGUAS)	Rto Mesófilos	SM 9215:2012	$ 24.114	39	**$ 940.446**
2	Parámetros microbiológicos (AGUAS)	Rto Coliformes totales	ISO 9308 -1:2014	$ 32.059	39	**$ 1.250.301**
3	Parámetros microbiológicos (AGUAS)	Rto E.coli	ISO 9308 -1:2014	$ 24.185	39	**$ 943.215**
4	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	pH A 25 ° C	pH: ESTANDAR METODOS Ed. 24/2017. 4500 H B	$ 22.497	39	**$ 877.383**
5	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Cloro Residual Libre	Cloro residual libre: ESTANDAR METODOS Ed. 24/2017. 4500 Cl F (LAB) G (INSITU)	$ 26.926	39	**$ 1.050.114**
6	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Turbiedad*	Turbiedad: Nefelometría SM 2130 B, 23rd Edition, 2017	$ 24.114	39	**$ 940.446**
7	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Color Aparente	Color aparente: ESTANDAR METODOS Ed. 24/2017. 2120B	$ 24.114	39	**$ 940.446**
8	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Dureza Total	Dureza total: ESTANDAR METODOS Ed. 24/2017. 2340 C	$ 15.256	7	**$ 106.792**
9	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Alcalinidad Total	Alcalinidad total: ESTANDAR METODOS Ed. 24/2017. 2320 B	$ 15.256	7	**$ 106.792**
10	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Cloruros	Cloruros: ESTANDAR METODOS Ed. 24/2017. 4500 Cl B	$ 15.256	7	**$ 106.792**
11	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Sulfatos	Sulfatos: ESTANDAR METODOS Ed. 24/2017. 4500 SO4 E	$ 21.091	7	**$ 147.637**
12	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Hierro Total	Hierro total: ESTANDAR METODOS Ed. 24/2017. 3500 Fe B	$ 47.807	7	**$ 334.649**
13	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Nitritos	Nitritos: ESTANDAR METODOS Ed. 24/2017. 4500 NO2 B	$ 41.690	2	**$ 83.380**
14	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Nitratos	Nitratos: HACH METHOD 8171	$ 41.620	2	**$ 83.240**
15	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Manganeso	Manganeso: ESTANDAR METODOS Ed. 24/2017. 3500 Mn B	$ 52.587	2	**$ 105.174**
16	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Aluminio	Aluminio: ESTANDAR METODOS Ed. 24/2017. 3500 Al B	$ 45.487	7	**$ 318.409**

17	Parámetros Fisicoquímicos (AGUAS)	Zinc	Método estándar métodos Ed 3500 Zn B	$ 79.801	2	$ 159.602
18	Servicio Recolección Muestra Cartago/ La Virginia/ Combia	Servicio de Recolección de muestra (Zona urbana)	Servicio de Recolección de muestra	$ 49.720	39	$ 1.939.080
19	FISICOQUÍMICO	Molibdeno mgMo/L**	SM 3111 D	$ 101.926	2	$ 203.852
	19		VALOR NETO			$ 10.637.750
Elaboró	CSC		SUBTOTAL			$ 10.637.750
IVA			IVA 19%			$ 2.021.173
	19%					$ 12.658.923
	*Parámetro dentro del alcance de acreditación, "El laboratorio ALISCCA S.A.S, con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 14-LAB-016 bajo la norma NTC - ISO/IEC 17025:2017 . ** Los análisis serán remitidos a un laboratorio, con la autorización del cliente. El laboratorio Alisoca S.A.S. asume la responsabilidad de los ensayos subcontratados.						

Con lo anterior se puede establecer un presupuesto de Doce millones seiscientos cincuenta y ocho mil novecientos veintitrés pesos **($ 12.658.923,00)** distribuidos de la siguiente forma

PRESUPUESTO		OBJETO	Realizar mensualmente los análisis Microbiológicos y Físico-químicos a las muestras de agua potable y agua cruda del Municipio de La Virginia.	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	ALISCCA	
			VR/UNITARIO	VR/TOTAL
1	TURBIEDAD	39	$ 24.114	$ 940.446
2	COLOR APARENTE	39	$ 24.114	$ 940.446
3	PH	39	$ 22.497	$ 877.383
4	CLORO RESIDUAL	39	$ 26.926	$ 1.050.114
5	ALCALINIDAD	7	$ 15.256	$ 106.792
6	DUREZA TOTAL	7	$ 15.256	$ 106.792
7	HIERRO	7	$ 47.807	$ 334.649
8	CLORUROS	7	$ 15.256	$ 106.792
9	ALUMINIO	7	$ 45.487	$ 318.409
10	SULFATOS	7	$ 21.091	$ 147.637
11	NITRITOS	2	$ 41.690	$ 83.380
12	NITRATOS	2	$ 41.620	$ 83.240
13	MOLIBDENO	2	$ 101.926	$ 203.852

14	ZINC	2	$ 79.801	$ 159.602
15	MANGANESO	2	$ 52.587	$ 105.174
16	COLIFORMES TOTALES	39	$ 32.059	$ 1.250.301
17	E. COLI	39	$ 24.185	$ 943.215
18	MESÓFILOS	39	$ 24.114	$ 940.446
19	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE MUESTRAS	39	$ 49.720	$ 1.939.080
		Subtotal	$	10.637.750
		19%	$	2.021.173
		Total	$	12.658.923

Firma Responsable

Nota 1: Si la metodología a aplicar es APU, en el espacio para el resultado deberá ponerse el valor total después de presupuestar el objeto a contratar con los precios de la Empresa y los precios de otras fuentes y en el espacio de Análisis se señalarán los anexos que soporten el análisis.