

## ANEXO TECNICO

### 1. OBJETO

SUMINISTRO DE INSUMOS QUÍMICOS PARA LAS PLANTAS QUE OPERA LA EMPRESA AGUAS NACIONALES EPM S.A. E.S.P. EN EL MUNICIPIO DE QUIBDÓ

### 2. DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES A SUMINISTRAR

La presente contratación, comprenden el suministro de:

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad de Medida
	<b>INSUMOS QUÍMICOS</b>		
1	Policloruro (PAC)	188.055	KG
2	Cal hidratada (hidróxido de calcio)	11.674	KG
3	Carbón activado	1.000	KG
4	Cloro gaseoso	14.603	KG
5	Hipoclorito de sodio al 13%	7.875	KG
6	Hipoclorito de calcio al 70% x 45 Kg.	1.000	KG
	<b>REACTIVOS QUÍMICOS Y PATRONES</b>		
7	Buffer solución de pH 4.00	1	litro
8	Buffer solución de pH 7.00	1	litro
9	Buffer solución de pH 10.0	1	litro
10	Ácido Clorhídrico al 0,02N	1	litro
11	Solución indicadora de rojo de metilo/verde de bromocresol, 100 ml MDB	1	ml
12	Combo volumétrico para alcalinidad de 0-(100ppmCaCo3)	1	combo
13	DPD Fre Chlorine Reagent pp10ml	1	pk/1000 unidades
14	Kit estandar de formacina para calibración para turbidímetro HACH modelo 2100 Q.	1	un
15	Kit para manganeso- Juego de reactivos para manganeso (para 10 ml) (Cat. 2651700)	1	un
16	Kit para Hierro- Ferover Iron Reagent (para 10 ml) (Cat. 2105769)	1	un
17	Solución Kcl para electrodos 3m	1	un
18	Kit estandar de formacina para calibración para turbidímetro TU5200 serie1801330	1	un
19	Detergente neutro Mollabs	1	un

**NOTA:**

Las cantidades son estimadas, por lo que las mismas pueden aumentar y/o disminuir según las necesidades de la empresa Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P., situación que debe ser tenida en cuenta por los oferentes y eventual contratista, pues deben mantener cada precio unitario durante toda la vigencia del contrato con independencia de la cantidad indicada y/o la efectivamente requerida.

**3. CRITERIOS TECNICOS Y ESPECIFICACIONES PARA LA ENTREGA DEL SUMINISTRO**

Se entiende por especificación un conjunto de requisitos y normas de cumplimiento obligatorio por parte del CONTRATISTA, que forman parte de estos documentos, incluyendo cualquier código o reglamentación en ellos mencionados, y cualquier información adicional solicitada.

**3.1 CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS PRODUCTOS**

	PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN ACEPTACIÓN PAC 10	UNIDADES
	<b>POLICLORURO DE ALUMINIO LIQUIDO</b>	Estabilidad del producto	El producto debe ser estable mínimo tres meses almacenados bajo condiciones ambientales de 45 grados centígrados y en tanques de poliéster reforzados en fibra de vidrio que se encuentran a la intemperie.
Alúmina Total, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		10.5+/- 0.5%	%
Basicidad, %		Entre 60 y 80%	%
Densidad		1,23 +/- 0.03%	g/ml
Antimonio		Máximo 133	mg/kg
Bario		4667	mg/kg
Turbiedad		Máximo 50	NTU
Arsénico		Máximo 20	mg/kg
Cobre		Máximo 6667	mg/kg
Cianuro		Máximo 333	mg/kg
Cadmio		Máximo 7	mg/kg
Cromo		Máximo 20	mg/kg
Níquel		Máximo 133	mg/kg
Mercurio		Máximo 1	mg/kg
Selenio		Máximo 67	mg/kg
Plomo		Máximo 20	mg/kg
Magnesio		Máximo 240000	mg/kg
Molibdeno		Máximo 467	mg/kg
Zinc		Máximo 500	mg/kg
Hierro		Máximo 700	mg/kg
Manganeso	Máximo 667	mg/kg	

	pH a 25 °C	2.5 ± 0.3	Un. pH
	MÉTODO DE ANÁLISIS: Norma Técnica Colombiana NTC 4760 Primera actualización 2001-08-01		
<b>Criterios para el Rechazo</b>	Separación de líquido en dos fases (precipitación)		
	Turbiedad mayor de 50 NTU		
	Apariencia y color		
<b>Presentación</b>	Certificado de calidad		
	Ficha técnica		

CAL HIDRATADA	
Peso Molecular	74 g/mol
Apariencia	Polvo finamente dividido
Oxido de calcio disponibilidad (CaO)	Mínimo 68%
Hidróxido de calcio Ca(OH) <sub>2</sub>	Mínimo 89.8%
Granulometría retenida en malla 30	Máximo 0.5%
Granulometría retenida en malla 200	Máximo 15%
<b>Impureza:</b> La cal viva no debe mantener material soluble o sustancias orgánicas en cantidades capaces de producir efectos nocivos o perjudiciales para la salud de aquellos que van a consumir el agua tratada.	
<b>Criterios para rechazo</b>	1. Los sacos que no se encuentren en perfecto estado, estén rotos, rezagados, abiertos y húmedos.
	2. Los que no estén marcados en forma legible con el peso contenido
	3. No tenga el nombre del fabricante, la marca comercial, el número y la dirección del fabricante.
<b>Presentación</b>	En sacos de 25 kilogramos
	Certificado de calidad
	Ficha técnica

CARBON ACTIVADO	
Apariencia	Polvo fino de color negro
Distribución del tamaño de partícula:	
Tamiz US standard 100, % que pasa	Mínimo 98
Tamiz US standard 200, % que pasa	Mínimo 90
Tamiz US standard 325, % que pasa	Mínimo 85
Densidad aparente, g/cm <sup>3</sup>	Entre 0.20 y 0.75
Humedad, % en peso	Máximo 8.0
Número de yodo, mg Yodo/g C*	Mayor de 800.0
<b>Criterios para rechazo</b>	<b>Empaque:</b> Si el empaque no garantiza la conservación del producto, se devuelve toda la remisión; si hay sacos húmedos se devuelven.

<b>Presentación</b>	Sacos de 25 Kilogramos de peso.
	Empaque que garantice que el producto no gane humedad y cambie los parámetros de calidad durante el transporte o almacenamiento.
	El material del empaque debe ser resistente a rotura o rasgamiento durante el proceso de cargue, descargue y almacenamiento

<b>HIPOCLORITO DE SODIO AL 13%</b>			
<b>PARÁMETRO</b>	<b>ESPECIFICACIÓN ACEPTACIÓN SODA CAUSTICA UTILIZADA EN LA SOLUCION</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>VALOR GARANTIZADO POR EL PROPONENTE</b>
Nombre Comercial: Hipoclorito de sodio al 13%			
Nombre Químico: Hipoclorito de sodio			
Formula Química: NaClO			
Apariencia	Líquido transparente		
Color	Color amarillo		
Peso Molecular	74,45	g/mol.	
Fecha de vencimiento: mayor a 7 meses			
<b>Presentación:</b> El producto debe ser entregado en canecas plásticas de 5 Galones y de acuerdo a la necesidad del cliente.			
<b>Criterios para rechazo:</b> la apariencia y color del producto y la fecha de vencimiento no puede ser menor a 6 meses			

<b>CLORO GASEOSO</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Unidad</b>	<b>Limite Superior</b>	<b>Límite inferior</b>
Contenido de humedad	mg/kg	150	
Metales pesados	mg/kg	30	
Contenido de plomo	mg/kg	10	
Contenido de mercurio	mg/kg	1	
Contenido arsénico	mg/kg	3	
Residuo cilindros no volátil	mg/kg	150	
Tetracloruro de carbono (3)	mg/kg	100	
Trihalometanos	mg/kg	300	
Contenido de cloro	%V/V		99.5
<b>Presentación:</b> El producto debe ser entregado en cilindros o tambores de 1000 Kg,			
Pintados, con capuchón, las válvulas con seguro, certificado de calidad, ficha de seguridad, ficha que indique el peso neto, la tara, fecha de vencimiento, nombre del fabricante, número del lote etc.			
<b>Criterios para rechazo:</b> La presentación del cilindro y la fecha de vencimiento no puede ser menor a 6 meses.			

<b>HIPOCLORITO DE CALCIO 70%</b>
<b>1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO</b>

Nombre Químico	Hipoclorito de Calcio
Fórmula Química	Ca (ClO) <sub>2</sub>
Peso Molecular	142. 98 g/mol.
<b>2. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO</b>	
Cloro disponible	70.0% mín.
NaO	14.2% máx.
CaCl <sub>2</sub>	0.3% máx.
Humedad	10.0% máx.
Insolubles	19.0% máx.
Solubilidad	18% máx.
<b>3. PROPIEDADES</b>	
Apariencia	Gránulos
Color	blanco
PH (sln. 1%)	11.5
Punto de fusión	580°C
Gravedad específica (agua=1)	2.35

<b>REACTIVOS QUÍMICOS</b>		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
8	Buffer solución de pH 4.00	Para pH metros
9	Buffer solución de pH 7.00	Para pH metros
10	Buffer solución de pH 10.0	Para pH metros
11	Solución KCL por 100 ml	Para pH metros
12	Detergente Neutro para laboratorio	Para lavar vidriería de laboratorio
13	DPD Free Chlorine Reagent pp 10 ml	Para hacer análisis de cloro residual
14	Ácido Clorhídrico al 0,02N	Para hacer análisis de alcalinidad
15	Combo Volumétrico para alcalinidad de (0 - 100 ppm CaCo <sub>3</sub> )	Para hacer análisis de alcalinidad con método volumétrico
16	Ferover Iron Reagent (para 10 ml) (Cat. 2105769)	Para hacer análisis de Hierro
17	Juego de reactivos para manganeso (para 10 ml) (Cat. 2651700)	Para hacer análisis de manganeso
18	ZANI-TYZER o hipoclorito al 5% en solución (para desinfectar puntos de muestreo)	Para desinfección de puntos de muestreo
19	Filtros para hacer análisis de solidos (GLASS FIBER FILTER) de 47 mm	Para hacer análisis de Solidos Suspendidos Totales
20	Celdas para turbidímetro Micro 100	Para hacer análisis de turbiedad
21	Celda de cuarzo para muestra. Cat: 2629250	Para hacer análisis de color con espectrofotómetro DR3900
22	Celda de muestra combinada Cat: 2495402	Para hacer análisis de cloro con espectrofotómetro DR3900
23	Kit estándar de absorbancia para DR890	Para verificación de calibración de colorímetros DR890 y espectrofotómetros DR3900

24	Celdas para turbidímetro TU5200(ISO) serie 1801330	Para turbidímetro TU5200 ISO
25	Kit estándar de formacina para calibración de turbidímetro TU5200(ISO) serie 1801330	Para calibración de turbidímetro TU5200 ISO
26	Celdas para turbidímetro 2100Q	Para turbidímetro 2100Q
27	Solución indicadora de rojo de metilo/verde de bromocresol, 100 mL MDB	Para hacer análisis de alcalinidad
28	Kit estándar de formacina para calibración de turbidímetro 2100Q	Para calibración de turbidímetro 2100Q

### 3.2 LOCALIZACIÓN

Las entregas del suministro objeto del contrato, deberán realizarse en el almacén de la empresa Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P., Proyecto Aguas del Atrato, ubicado en la Loma Cabí del municipio de Quibdó – Chocó, de conformidad a los requerimientos del administrador.

### 3.3 PLAZO

El plazo del contrato será a partir de la orden de inicio que entregará por escrito el funcionario delegado por AGUAS NACIONALES EPM S.A. E.S.P. para la supervisión del contrato, sin exceder el 31 de diciembre de 2024.

### 3.4 EMPAQUE, MARCACIÓN, TRANSPORTE Y DESCARGUE

Para garantizar que las entregas del producto se hagan en los sitios y las condiciones previstas en esta contratación, el administrador solicitará entregas parciales mediante la utilización del formato orden de pedido, los pedidos se podrán hacer por correo electrónico. La entrega correspondiente a cada pedido se debe hacer en un plazo máximo de ocho (8) días calendario, contados a partir de la fecha del pedido. En cada orden se indicará el lugar de entrega, en particular, se podrá concertar el manejo de pedidos urgentes, los cuales se deberán entregar en menor tiempo y bajo condiciones especiales que se definirán en su momento.

Si el PROPONENTE ofrece en su oferta plazos de entrega mayores al máximo estipulado por Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P., en el presente pliego de condiciones, la oferta no será tenida en cuenta para efectos de ponderación y será rechazada.

El Contratista deberá prever y apropiar todos los recursos que sean necesarios para el empaque, embalaje, transporte y descargue de los productos en las plantas de potabilización, este será verificado por personal de Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P.

El Contratista deberá preparar y contar con los recipientes para el transporte terrestre de los insumos y/o productos químicos de tal manera que queden protegidos contra todo daño o deterioro, siendo responsable por los daños debidos a una preparación inadecuada.

Para darle cumplimiento a lo antes citado, el Contratista deberá tener en cuenta las disposiciones estipuladas por el Decreto 1609 del Ministerio de Transporte, expedido el 31 de julio de 2002, por

medio del cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera. Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P. realizará inspecciones en materia de transporte cuando lo estimen necesario, con el fin de corroborar que el Contratista cumple con las estipulaciones del Decreto citado.

El contratista debe contar e indicar al contratante, los protocolos de suministro, transporte y descargue de productos químicos teniendo en cuenta las normas de seguridad y salud en el trabajo que apliquen.

En ningún caso el Contratista transportará junto con los insumos químicos, otros materiales o productos que puedan alterar las condiciones del mismo, o generar situaciones inseguras para la comunidad, el ambiente, la infraestructura vial y/o las instalaciones de Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P., y/o su personal.

El contratista deberá tener en cuenta que:

- El saco para el empaque de la cal y del carbón activado debe ser de papel kraft de doble capa o uno de iguales características que proteja el producto y lo aisle de la humedad, además, permita el arreme seguro de los bultos de acuerdo a las normas de seguridad.
- El Hipoclorito de sodio, deberá ser presentado y entregado en canecas plásticas de cinco (5) galones y de acuerdo a la necesidad de la empresa.
- Las canecas de 5 galones que entregue el contratista con los insumos químicos quedaran como propiedad del contratante.
- Para el caso del cloro gaseoso, deberá ser envasado en contenedores de 68 kg y/o una tonelada (1000 kg) que tenga una buena presentación, pintados y con su respectivo capuchón de seguridad. El contratista deberá preparar los cilindros y/o tambor los cuales deben traer un rotulo con el nombre del fabricante, los peligros del químico, que hacer en caso de fuga, fecha del llenado, serial del tambor, el peso del recipiente vacío y lleno, e indicar el peso neto; además nombre del propietario y el lote. El rotulo debe indicar además como conectar el cilindro al sistema de dosificación.

**Nota:** El Contratista deberá contar con el certificado de transporte de productos químicos, donde se evidencie los documentos al día del vehículo que será utilizado para transportar los productos químicos, incluir registro fotográfico que permita visualizar la señalización exigida para transporte de químicos.

### **3.4.1 PERSONAL DEL CONTRATISTA**

Por la naturaleza del producto, el Contratista deberá garantizar que las personas asignadas para el transporte de estos productos cuentan con el conocimiento en seguridad industrial, atención de emergencias y manejo de siniestros, en el evento de presentarse alguna novedad con el material transportado. Además, deberá proveer para el personal que labore en las tareas de transporte desde el sitio de embarque, descargue dentro de las plantas de potabilización, de todos los elementos de seguridad y protección personal, acordes con los riesgos y características de este producto (Ver

Decreto 1609 del Ministerio de Transporte, expedido el 31 de julio de 2002, por medio del cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera).

**Nota:** El Contratista deberá aportar el certificado de manejo de sustancias peligrosas del conductor que transportará los productos químicos.

### 3.4.2 PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN DEL PRODUCTO

Todas y cada una de las entregas de producto deberán haber sido programadas y ordenadas por el funcionario administrador del Contrato de Aguas Nacionales, para todas ellas aplicarán los siguientes procedimientos de recepción en planta:

1. El administrador del contrato, de acuerdo con las necesidades de Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P., notificará al Contratista sobre un requerimiento de despacho, estableciendo la cantidad y la fecha límite para la entrega mediante el formato orden de pedido enviado vía correo electrónico, se adjunta cuadro con la programación de entregas, se aclara que esta programación puede variar de acuerdo a la necesidad del servicio.
2. Una vez lleguen los insumos a la planta, el personal de operación revisa que en la remisión se indique el N° de Contrato, nombre de la planta donde se entrega, fecha de despacho, cantidad despachada en peso. Cada entrega debe ir acompañada del certificado de calidad del lote, que debe incluir contenido de las especificaciones técnicas del insumo, Si alguno de los parámetros registrados en el certificado de calidad no cumple con la especificación técnica, se procede a rechazar el producto e informar al administrador del contrato.
3. Antes de autorizar el descargue, el administrador del contrato y/o el operador de plantas de distintos puntos del camión o contenedor, tomará una muestra equivalente al 2% de los recipientes (sacos, galones, canecas, etc.) remisionados. De cada uno de los recipientes seleccionados se tomará una muestra de aproximadamente un (1) kilogramo de peso, con las que se preparará una única muestra compuesta. Para este muestreo nunca se podrán seleccionar menos de cinco (5) recipientes. La muestra debe ser empacada en un recipiente hermético protegido de la humedad y rotularse de la siguiente forma:
  - Nombre del producto
  - Fecha de recepción
  - N°. de remisión
  - N°. de lote
  - Nombre del proveedor
  - Nombre de la planta

El administrador del contrato y/o el operador de plantas, deberá verificar visualmente que no contenga material soluble o sustancias orgánicas en cantidades capaces de producir efectos nocivos o perjudiciales para la salud de aquellos que van a consumir el agua tratada con ella. Además, verificar que Los sacos estén en perfecto estado, no podrán estar rotos, rasgados, abiertos o húmedos. Cada saco deberá estar marcado en forma legible con el peso del

contenido, el nombre del fabricante, la marca comercial, el número de lote y la dirección del fabricante.

Para el caso del PAC, Antes de autorizar el descargue, el operador de plantas tomará una muestra de 500 ml por cada recipiente para realizar la inspección visual del producto, el químico debe ser líquido color ámbar, cristalino y no presentar separación en dos fases, debe analizar la turbiedad la cual no debe superar 50 NTU, si no se cumplen estas condiciones no se autoriza el descargue y se informa al administrador del contrato, quien pondrá en conocimientos al contratista, sobre la decisión tomada, sus causales y los términos para el reemplazo del producto.

4. Si el aspecto no cumple con lo establecido en el numeral 2 o 3, el producto será rechazado por el administrador del contrato, quien pondrá en conocimiento al Contratista sobre la decisión tomada, sus causales y los términos para el reemplazo del producto.
5. Una vez establecida la aceptación plena del producto, el administrador designado autorizará el descargue e indicará al contratista sobre el sitio asignado y procedimiento a seguir para realizarlo.
6. Determinación de la cantidad recibida, cada recipiente deberá traer marcado su capacidad (en litros, kg), la cantidad de producto se determina multiplicando la cantidad de recipientes por el volumen de los recipientes.

Para el caso del cloro gaseoso, el administrador del contrato verificará en el rótulo del recipiente el peso del mismo, vacío y lleno, por lo tanto, sabrá el peso neto del químico, el cual debe coincidir con el indicado en la remisión y en las básculas que hay en las plantas.

Para la determinación de la cantidad recibida para el caso del PAC; el producto entregado en las plantas de potabilización considerando que no se cuenta con básculas, el peso del producto se determina multiplicando el volumen total recibido (litros) por la densidad (kilogramos/litros).

En ningún caso el peso del producto oficialmente recibido podrá ser superior al registrado por el contratista en el documento de remisión. Esto es, si el peso del producto, es mayor que el peso registrado por el contratista en el documento de remisión, se recibirá como peso del producto el valor consignado en la remisión del contratista. En el caso contrario, se recibirá como peso del producto el valor calculado.

7. Cumplidos todos los pasos anteriores el administrador del contrato o quien este delegue, firmará los documentos de remisión como señal de aceptación, consignando claramente en los mismos: fecha de recepción, peso del producto oficialmente recibido, nombre y cédula del funcionario que recibe.
8. Finalmente, una vez recibido el químico el contratista deberá remitir factura y radicarla en Aguas Nacionales, el personal de operación de las plantas deberá enviar los documentos de remisión al administrador del contrato.

### 3.4.3 IMPLEMENTOS REQUERIDOS PARA MANIPULACIÓN:

El contratista dotara a su personal de todos los elementos (Monogafas, máscara media cara con los filtros para material particulado, guantes de cuero, etc.) y demás accesorios requeridos para realizar la manipulación de los productos químicos (según sea el caso) bajo condiciones de seguridad y de acuerdo a la normatividad vigente para el transporte y manipulación de productos químicos y sustancias peligrosas.

### 3.4.4 CAPACITACIÓN

El Contratista realizará y apoyará a Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P., en la transferencia tecnológica del manejo seguro de los productos químicos durante el tiempo de ejecución del contrato, para lo cual debe realizar capacitación de al menos 2 horas con especial énfasis en:

- Policloruro de aluminio líquido
- Cal hidratada
- Carbón activado
- Cloro gaseoso
- Solución de soda caustica al 20%
- Hipoclorito de sodio al 13%
- Hipoclorito de calcio al 70%
- Reactivos químicos y patrones y patrones para calibración

Los temas a tratar en cada una de las capacitaciones serán:

- Almacenamiento del producto.
- Manejo de elementos de protección personal.
- Planes de contingencia y de emergencia.
- Manejo de unidades de dosificación.
- Manejo de residuos que resultan de los productos químicos a suministrar, incluyendo los reactivos químicos.

### 3.4.5 DEVOLUCIÓN DE LOS BIENES EN LA RECEPCIÓN

Si durante la recepción de producto se presentan méritos para el rechazo de los bienes, se procederá a la devolución inmediata del lote correspondiente, debiendo el Contratista hacer el correspondiente reemplazo. Para ello deberá retirar el producto rechazado el mismo día, y hacer el correspondiente reemplazo de la totalidad de lo rechazado, en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles.

### 3.4.6 VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD – PAC

1. Quincenalmente, el administrador del contrato o quien este delegue verificará la calidad del producto recibido, tomando muestra significativa y verificando que la turbiedad no supere 50 NTU y verificando visualmente que conserve su color ámbar y registra en bitácora la información.

2. El Profesional Proyecto Potabilización reportará los resultados obtenidos, al administrador del contrato.
3. El Administrador del contrato deberá calcular y notificar las reposiciones a que hubiese lugar, en caso tal el PAC no cumpla con las condiciones de turbiedad y aspecto físico.

### **3.4.7 DOCUMENTOS QUE EL OFERENTE DEBE PRESENTAR JUNTO CON LA OFERTA**

El proponente deberá anexar, junto con las características técnicas garantizadas, una descripción completa del proceso de producción del químico, indicando las materias primas utilizadas, método de producción, entre otros. Además, debe describir los métodos de determinación de las impurezas y demás parámetros contemplados en las especificaciones técnicas, o citar la norma aplicada. También debe detallar la(s) planta(s) donde se fabricará el producto que será suministrado.

Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P., no aceptará para su fabricación, materias primas recicladas, es decir, que hayan sido utilizadas en otros procesos industriales.

Documentos al día del vehículo que será utilizado para transportar los productos químicos, incluir registro fotográfico que permita visualizar la señalización exigida para transporte de químicos.

Certificación del conductor que transportará los productos químicos en manejo de sustancias peligrosas.

Protocolos de suministro, transporte y descargue de los productos químicos teniendo en cuenta las normas de seguridad y salud en el trabajo que apliquen.

### **3.4.8 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

1. Cumplir con la documentación requerida para la legalización del contrato de acuerdo con lo establecido por la ley.
2. Cumplir con el contrato, ejecutar idónea y oportunamente el objeto y las actividades contractuales, de conformidad con lo dispuesto en la solicitud de ofertas, las especificaciones técnicas, sus adendas, y la propuesta presentada; documentos que harán parte integral del contrato a suscribir.
3. Contar con la logística e infraestructura necesaria para el desarrollo adecuado del objeto contractual de manera oportuna y con calidad.
4. Asistir a las reuniones programadas por el administrador del contrato con el fin de verificar la ejecución del contrato u orden de suministro y evaluar las actividades desarrolladas durante la ejecución del mismo.
5. Atender los requerimientos que sean formulados por el administrador del contrato, sobre aspectos relacionados con el desarrollo del objeto contractual.

6. Informar por escrito y oportunamente al administrador del contrato sobre los obstáculos, problemas o sugerencias que encuentre durante el desarrollo del contrato.
7. Contar con los permisos y la documentación legal vigente exigida por las autoridades para los vehículos y personal, para el buen desarrollo del objeto contractual y durante el tiempo de ejecución contrato.
8. Los gastos que se generen con ocasión del suministro y cumplir a cabalidad el objeto del contrato, deberán ser asumidos por el CONTRATISTA.
9. El contratista deberá garantizar el suministro durante los fines de semana, teniendo en cuenta la imperiosa necesidad de Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P. de sostener la operación y garantizar la prestación de los servicios públicos en la ciudad de Quibdó.
10. Realizar las entregas en forma efectiva y oportuna al CONTRATANTE en el tiempo requerido.
11. Mantener los precios ofrecidos durante la vigencia del contrato.
12. Abstenerse de facturar por encima del presupuesto disponible, de acuerdo con el valor del contrato.
13. Presentar junto a la factura o cuenta de cobro, el certificado de pago de aporte a la seguridad social y parafiscales.
14. Responder y velar por el buen uso de los documentos e información entregados por Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P. para el ejercicio de las actividades convenidas y no utilizarlos para fines diferentes a lo contratado.
15. El contratista debe actuar bajo estricto cumplimiento y apego de la normatividad colombiana, y de los lineamientos exigidos en la solicitud de ofertas y documentos que se deriven del contrato.
16. Todas las demás que se deriven de la naturaleza del contrato, y que se requieran para el cabal cumplimiento del objeto del mismo.

### **3.5 EQUIPOS**

El contratista en su propuesta deberá contemplar y cuantificar todos los elementos y equipos necesarios para realizar adecuadamente el suministro de insumos químicos y patrones estándar para realizar la calibración y verificación de equipos (incluye reactivos para laboratorio) para la operación de las plantas.

### **3.6 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DOTACIÓN DEL PERSONAL**

EL CONTRATISTA será responsable de la organización, dirección y ejecución de los trabajos objeto del contrato tanto en los aspectos técnicos como administrativos, para lo cual deberá vigilar que los trabajos se realicen de manera económica, eficiente y efectiva y de acuerdo con el programa de trabajo establecido; utilizar personal calificado, capacitado y adecuado para el correcto desarrollo de

las distintas actividades y controlar los criterios y técnicas empleadas de tal manera que los trabajos tengan la calidad y confiabilidad necesarias. Además de las sanciones penales a que hubiere lugar, EL CONTRATISTA será civilmente responsable de los perjuicios originados en el mal desempeño de sus funciones, sin que ello exima de la responsabilidad que por el mismo concepto pueda corresponder a los subcontratistas.

El contratista deberá garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad a emplear, en cuanto a equipos de protección y dotación adecuada para el personal que desarrolle estas actividades, además de las respectivas afiliaciones a la seguridad social y ARL.

Será responsabilidad del contratista en todo momento salvaguardar la integridad de todas las personas vinculadas en la entrega del suministro contratado, para lo cual deberá dotar al personal a su cargo de todos los elementos de protección personal mínimos requeridos (camisa manga larga con el respectivo logo, botas de caucho, guantes de cuero liviano, tapaboca industrial) de acuerdo a las actividades a realizar y con forme a lo dispuesto en la Norma.

Además, EL CONTRATISTA deberá aportar mensual mente y/o cuando el administrador del contrato designado por Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P. lo requiera la constancia de pagos al sistema de seguridad social, parafiscales y salarios y prestaciones sociales.

El contratista deberá garantizar el cumplimiento de la normatividad relaciona con la seguridad y salud en el trabajo, para lo que atenderá las instrucciones del administrador del contrato y del profesional designado para esa finalidad por Aguas Nacionales EPM S.A. E.S.P.

Para asegurar la entrega del suministro en condiciones de seguridad tanto para los operarios como para el tráfico vehicular y tránsito peatonal o las propiedades aledañas el contratista deberá señalar la zona a intervenir con el objeto de prevenir accidentes. Igualmente deberá conocer lo establecido en las normas que reglamentan la manipulación de insumos químicos peligrosos, así como las disposiciones respecto a los elementos de seguridad permitidas para trabajo en alturas, norma actualizada y las normas de señalización exigida por el INVIAS y el Ministerio de Trabajo.