ESTUDIOS PREVIOS

Prestar del servicio de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo de forma periódica y continúa, con el suministro de repuestos e insumos, para los componentes y partes mecánicas e hidráulicas de los equipos y aditamentos que constituyen el sistema de potabilización de aguas lluvias de la sede Casas de Santa Bárbara, propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

1.	**LA DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD ESTATAL PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN**	
1.1	**DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**	De conformidad con el artículo 24 del Decreto 4712 de 2008, modificado por el artículo 4 del Decreto 120 de 2022, son funciones de la Subdirección de Servicios y de Relación con el Ciudadano entre otras*: 1.Dirigir, controlar y velar por la eficiente prestación de los servicios generales en el Ministerio; 2. Administrar los bienes muebles e inmuebles del Ministerio, 3. Velar por la oportuna programación y prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, sistema integral de seguridad y demás servicios; 4. Apoyar técnicamente el proceso de adquisición de los bienes y servicios que requiera el Ministerio; 7. Velar por la custodia de los elementos de propiedad del Ministerio y propender por la actualización de los inventarios de elementos devolutivos de los bienes del Ministerio.* Conforme a lo anterior, esta Subdirección debe adelantar todas las actividades y procedimientos que permitan mantener el funcionamiento óptimo de los bienes físicos lo que se traduce en el aseguramiento de todas las condiciones infraestructurales para que todas las actividades que allí convergen, sean ejecutadas a satisfacción y la misionalidad de la Entidad no se vea afectada. A nivel organizacional también se precisa de recursos primordiales para el funcionamiento de equipos y satisfacción de necesidades básicas, los cuales se encuentran relacionados con la demanda de energía y agua, servicios que son suministrados por empresas privadas y que su consumo, se ve reflejado en el pago de un valor monetario. Así entonces, y considerando que este Ministerio cuenta con una infraestructura robusta y por su actividad, posee gran cantidad de personal, dicho aspecto se ha convertido en un reto, lo cual, ha conllevado a emplear acciones que permitan obtener ahorros en los diferentes aspectos implicados, contribuyendo además en la conservación de recursos naturales desde su enfoque de ciclo de vida. De tal manera, y también con el propósito de hacer frente a las medidas de austeridad del gasto y sostenibilidad que aplican al sector público, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público tiene instalada en su sede Casas de Santa Bárbara una planta de tratamiento para aguas lluvias, reutilizando el recurso que es captado de las terrazas para la descarga de baños, limpieza, sistema de riesgo, y demás usos que se pueda dar al recurso captado en dicha sede; por lo tanto, es un sistema alterno de suministro, el cual se debe mantener en condiciones de operación, mantenimiento y administración a fin de asegurar su funcionamiento óptimo los 365 días del año.

		Al respecto, es importante precisar que el sistema de tratamiento (potabilización) de aguas lluvias comprende entre otros, tubería de abastecimiento, cono de mezcla, tanque de floculación y de sedimentación, tanque de equilibrio, sus respectivas dosificadoras, dos filtros de arena, un filtro de carbón activado, electrobombas de elevación, sus controles e instrumentos, líneas de conexión y accesorios de control y medida, válvulas de pie, flotadores, sus tendidos de alimentación eléctrica con sus tableros de potencia y control, indispensables para el proceso de potabilización de agua lluvia captada desde la terraza de una de las Unidades Constructivas, diseñada para tratar tres (3) metros cúbicos por hora de agua. Para alcanzar el cumplimiento de lo anterior, es indispensable contratar la administración, mantenimientos preventivos y correctivos, de forma continua, incluidos el suministro de repuestos e insumos, para los equipos y aditamentos que constituyen el sistema de potabilización de aguas lluvias en el Ministerio de Hacienda y Crédito Público. En razón a lo anteriormente expuesto y ya que la Entidad no cuenta con el recurso humano especializado para realizar las actividades requeridas, se hace necesario adelantar un proceso público de contratación que garantice que el equipo antes mencionado funcione en óptimas condiciones y preste el servicio adecuadamente para la Entidad.

2.	**LA DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS, PLAZO DE EJECUCIÓN, ANÁLISIS QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.**	
2.1	**OBJETO**	Prestar el servicio de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo, de forma periódica continúa, con el suministro de repuestos e insumos, para los componentes y partes mecánicas e hidráulicas para los equipos y aditamentos que constituyen el sistema de potabilización de aguas lluvias de la sede Casas de Santa Bárbara propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
2.2	**PLAZO DE DURACIÓN DEL CONTRATO**	El plazo de duración de la aceptación de la oferta que se suscriba será hasta el **30 de noviembre de 2023**, previa aprobación de las garantías que debe construir el contratista y previa expedición del registro presupuestal.
2.3	**PLAZO ENTREGA DE LOS BIENES**	No Aplica
2.4	**FORMA DE PAGO**	La Nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público, pagará al CONTRATISTA una vez se encuentre aprobado el PAC (Programa Anual Mensualizado de Caja), el valor de la aceptación de la oferta, en pagos mensuales, de acuerdo con el servicio de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo efectivamente prestado de la siguiente manera: a) El valor correspondiente a la administración y operación al sistema de potabilización de aguas lluvias y al servicio de mantenimiento preventivo (rutina completa), se efectuarán de manera mensual.

		b) El valor correspondiente al costo de la rutina de mantenimiento correctivo de acuerdo con los servicios, repuestos originales y/o elementos efectivamente suministrados, que incluye la mano de obra para desmontes e instalaciones, será realizado una vez sea ejecutado y recibido a satisfacción por el Supervisor del contrato. Dichos pagos se efectuarán dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la **radicación en la Subdirección Financiera** del cumplido a satisfacción por parte del supervisor designado para el efecto, previa presentación del informe respectivo sobre la ejecución del contrato, la certificación de los pago al sistema de seguridad social integral por parte del CONTRATISTA, la factura correspondiente, el cargue de los soportes a SECOP II y los demás documentos que se requieran para tal efecto, conforme al procedimiento e instructivos para la recepción y trámite de documentos para pago establecido por el MINISTERIO. **Nota 1:** Para las actividades de mantenimiento correctivo que requieran insumos y/o repuestos que no se encuentren incluidos en el listado de repuestos, el contratista a solicitud del supervisor deberá presentar una cotización en un tiempo no mayor a 5 días hábiles. Adicionalmente, la Entidad, solicitará mínimo dos (2) cotizaciones de proveedores con el fin de realizar un estudio comparativo y establecer el precio promedio del mercado. Si el valor propuesto por el contratista es superior al valor promedio establecido, este deberá adoptar el valor promedio obtenido en el estudio de mercado, no obstante, si dicho valor es menor al promedio establecido, se adoptará el valor planteado por el contratista. Así mismo, las cotizaciones deberán incluir, el valor de todos los impuestos, tasas, contribuciones, y en general cualquier gravamen que afecte el valor del servicio. **Nota 2:** El contratista deberá prever y asumir los costos directos e indirectos correspondientes al contrato como lo es: la estampilla "Pro Universidad Nacional de Colombia y demás Universidades Estatales de Colombia" creada por la Ley 1697 de 2013.
2.4	**LUGAR DE EJECUCIÓN**	La ejecución de la aceptación de oferta será en la sede de Casas de Santa Bárbara, propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, ubicada en la carrera 7 No. 6B-80 en la ciudad de Bogotá, D.C.
2.5	**PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO**	De acuerdo con el Plan Anual de Adquisiciones para la vigencia 2023, el presupuesto oficial del presente proceso de selección es hasta por la suma de **$28.348.384,00 M/CTE**., incluido IVA y demás impuestos, tasas y contribuciones a que haya lugar. No obstante, de conformidad con el estudio de mercado el presupuesto oficial estimado del proceso de selección será hasta por la suma de **$21.261.288,00** M/CTE, incluido IVA y demás impuestos, tasas y contribuciones a que haya lugar. El valor de la aceptación de la oferta se distribuirá como se muestra a continuación: **1.** Administración, operación y mantenimiento preventivo: Corresponderá al valor

		obtenido previa aplicación del porcentaje total de descuento ofrecido. **2.** Mantenimiento correctivo: Será el valor que corresponda a la diferencia entre las sumas destinadas a los mantenimientos preventivos y el presupuesto oficial, una vez aplicado el porcentaje de descuento a todo el listado de insumos y repuestos. **Nota 1:** La suma que se apropia será destinada para los servicios de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo, por lo tanto, el control de los recursos será ejercido por el supervisor del contrato quien deberá exigir que en cada factura se establezca la clase de servicio efectuado. **Nota 2:** Se aceptará la oferta del proponente que oferte el MAYOR PORCENTAJE DE DESCUENTO, para la administración, operación y mantenimientos, incluido IVA y demás impuestos, tasas y contribuciones a que haya lugar.
2.6	**CONDICIONES TÉCNICAS**	**A. <u>CAPACIDAD JURÍDICA</u>** **CALIDAD PROPONENTE:** Podrán participar todas las personas naturales, jurídicas, así como aquellas que conformen Consorcios o Uniones Temporales y todas aquellas consideradas legalmente capaces de conformidad con las disposiciones legales colombianas. **OBJETO SOCIAL:** Que tengan por objeto social entre otras actividades el **MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE AGUA POTABLE Y/O DE SISTEMAS DE BOMBEO** o **MANTENIMIENTO HIDRÁULICO Y SANITARIO DE PLANTAS DE AGUA POTABLE Y/O DE SISTEMAS DE BOMBEO**, o que en general sea suficiente para ejecutar el objeto del proceso de selección. Si el PROPONENTE es persona jurídica debe presentar el CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL expedido por la Cámara de Comercio, en donde conste que la duración de la sociedad no es inferior a la duración del contrato y 30 meses más y cuyo **objeto social** tiene relación con el **MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE AGUA POTABLE Y/O DE SISTEMAS DE BOMBEO** o **MANTENIMIENTO HIDRÁULICO Y SANITARIO DE PLANTAS DE AGUA POTABLE Y/O DE SISTEMAS DE BOMBEO**, o que en general sea suficiente para ejecutar la actividad que se desarrollará como resultado del proceso de selección. Este certificado debe haber sido expedido dentro de los treinta (30) días anteriores a la fecha de la diligencia de cierre señalada en el cronograma. Si el PROPONENTE es una persona natural debe presentar el REGISTRO MERCANTIL expedido por la Cámara de Comercio en el que conste que su **actividad comercial** tiene relación con el **MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE AGUA POTABLE Y/O DE SISTEMAS DE BOMBEO** o **MANTENIMIENTO HIDRÁULICO Y SANITARIO DE PLANTAS DE AGUA POTABLE Y/O DE SISTEMAS DE BOMBEO**, o que en general le permita ejecutar el objeto del contrato. Este certificado debe haber sido expedido dentro

		de los treinta (30) días anteriores a la fecha de la diligencia de cierre señalada en el cronograma. **DURACIÓN:** Si el PROPONENTE es persona jurídica o un consorcio o unión temporal, deben acreditar que su duración no será inferior al plazo del contrato y 30 meses más. La matrícula mercantil debe estar debidamente renovada de conformidad con lo señalado en el artículo 33 del Código de Comercio, que establece: "ARTÍCULO 33. RENOVACIÓN DE LA MATRÍCULA MERCANTIL - TÉRMINO PARA SOLICITARLA. La matrícula se renovará anualmente, dentro de los tres primeros meses de cada año. (…)". **B. EXPERIENCIA** Siendo esta experiencia aquella con la que cuenta el proponente y que se relaciona directamente con el objeto del proceso de selección, el proponente anexará, como requisito habilitante a su oferta lo siguiente: Las entidades que no se encuentren clasificadas como Mipyme deberán presentar: Hasta **DOS (2) CERTIFICACIONES**, en las cuales acredite la ejecución de **contratos** celebrados con entidades públicas y/o privadas, cuyos **OBJETO, ALCANCE, OBLIGACIONES O ACTIVIDADES**, incluyan el **MANTENIMIENTO PREVENTIVO O CORRECTIVO DE PLANTAS DE AGUA POTABLE O POTABILIZACIÓN O TRATAMIENTO O PURIFICACIÓN DE AGUAS PARA CONSUMO HUMANO**. La sumatoria de los contratos certificados, debe ser igual o superior al presupuesto del presente proceso es decir **$21.261.288,00M/CTE.** Dando cumplimiento a la Ley de Emprendimiento 2069 de 2020 y al Decreto 1860 de 2021 los cuales proponen facilitar el acceso de las Mipymes a la modalidad de contratación de mínima cuantía, las empresas catalogadas como Mipymes deben presentar: HASTA **TRES (3) CERTIFICACIONES DE CONTRATOS**, en los cuales se acredite contratos celebrados con entidades públicas y/o privadas, ejecutados al momento de la presentación de ofertas del proceso de selección, cuyo **objeto o alcance, obligaciones o actividades** del contrato, incluyan **MANTENIMIENTO PREVENTIVO O CORRECTIVO DE PLANTAS DE AGUA POTABLE O POTABILIZACIÓN O TRATAMIENTO O PURIFICACIÓN DE AGUAS PARA CONSUMO HUMANO**. La sumatoria del valor de los contratos certificados deberá ser igual o superior al presupuesto oficial estimado del presente proceso de selección, es decir la suma de **$21.261.288,00M/CTE**. Las certificaciones deben reunir los siguientes requisitos: • Nombre o razón social del contratante. • Nombre o razón social del contratista.

		• Objeto, alcance, obligaciones o actividades del contrato. • Fecha de suscripción o de inicio del contrato (Día/ Mes/ Año). • Fecha de terminación o CESIÓN del contrato (Día/ Mes/ Año). En el evento que se haya presentado cesión dentro del contrato acreditado, en la certificación deberá constar la misma. • Valor del contrato. • Identificación y/o cargo de la persona que expide la certificación. Los contratos que acrediten la experiencia deben haberse celebrado y ejecutado a partir **del 1 de enero del 2016**, teniendo en cuenta el modelo de planta potabilizadora (convencional compacta) que se instaló en la sede Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. En caso de que la certificación sea expedida a un consorcio o unión temporal, en la misma debe identificarse el porcentaje de participación de cada uno de sus integrantes. Si el proponente es un consorcio o unión temporal se tendrán en cuenta las certificaciones aportadas por al menos uno de los miembros del mismo. Si la certificación incluye varios contratos, se identificará en forma precisa si son contratos adicionales al principal o son contratos nuevos, indicando los requisitos aquí exigidos por cada uno de ellos. Si la certificación incluye el contrato principal con sus adiciones, prórrogas u Otrosí, se entenderá como un solo contrato certificado. En el evento que el contrato certificado contenga otras actividades, se deberá señalar de manera expresa el valor ejecutado correspondiente a la prestación de los servicios **"MANTENIMIENTO PREVENTIVO O CORRECTIVO DE PLANTAS DE AGUA POTABLE O POTABILIZACIÓN O TRATAMIENTO O PURIFICACIÓN DE AGUAS PARA CONSUMO HUMANO."** **No se permitirán auto-certificaciones** de servicios ejecutados con terceros, las certificaciones que acrediten la experiencia deberán ser emitidas por la firma o la entidad contratante. En caso de que los proponentes no cuenten con las certificaciones, podrán aportar junto con su oferta, la copia de los contratos y las actas de liquidación respectivas, siempre y cuando, se evidencien los anteriores requisitos. El Ministerio se reserva el derecho de comprobar, validar y/o corroborar la autenticidad e información contenida en las certificaciones y documentos aportados por el oferente, esto utilizando los medios más expeditos y a los que se tenga acceso, de lo cual dejará constancia en el informe de evaluación. Llegado el caso, en que se tengan inconsistencias entre la información consignada en las certificaciones y documentos allegados y la información recolectada por el MHCP para su validación, no aceptará esta certificación como requisito mínimo habilitante y se solicitarán las subsanaciones y/o explicaciones en el informe de evaluación correspondiente.

		Si el MHCP considera y/o evidencia posibles incongruencias, adulteraciones, falsedad, manipulación o cualquier otra irregularidad en las certificaciones y documentos presentados por el proponente, tomará las medidas necesarias e informará y/o instaurará las acciones legales propias ante las autoridades y entidades correspondientes. Los proponentes podrán anexar certificaciones en moneda extranjera, evento en el cual la entidad verificará el cumplimiento del monto exigido en este numeral de acuerdo con los siguientes parámetros: 1. Cuando el valor esté dado en dólares de los Estados Unidos de América ($USD) se convertirá a pesos colombianos utilizando para esa conversión la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM), correspondiente al día de la suscripción, para lo cual el MHCP tomará TRM publicada por el Banco de la República en el evento que corresponda a fechas anteriores al 25 de mayo de 2018, posterior a esta fecha se tomará la TRM calculada y certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia. 2. Cuando el valor esté dado en moneda extranjera diferente al dólar de los Estados Unidos de América, se realizará su conversión a dólares estadounidenses. 3. Luego se procederá a la conversión detallada en el numeral 1. 4. Realizadas las conversiones correspondientes, se verificará el cumplimiento del monto exigido en este literal. **C. <u>CAPACIDAD FINANCIERA MÍNIMA</u>** Una vez verificados los requerimientos técnicos mínimos, el servicio objeto de esta contratación, la modalidad de adquisición y la forma de pago, no se considera necesario establecer una capacidad financiera mínima del proponente, de conformidad con lo señalado en el numeral 2 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015. **D. <u>AVAL DE LA OFERTA</u>** Teniendo en cuenta que el objeto del proceso implica el ejercicio de la profesión de la ingeniería, la propuesta deberá estar AVALADA por un **INGENIERO QUÍMICO O INGENIERO AMBIENTAL O INGENIERO INDUSTRIAL**, debidamente inscrito ante la autoridad competente; y en tal caso, será necesario que éste allegue tanto copia de su tarjeta profesional como el certificado expedido por el respectivo Consejo Profesional donde conste que se encuentra vigente y que no presenta sanciones. **Nota:** Si el Representante Legal de la Sociedad, Consorcio o Unión Temporal PROPONENTE o el apoderado constituido para tal efecto, ostenta dicha profesión, deberá adjuntar con la carta de presentación de la propuesta copia de la matrícula profesional como ingeniero en las áreas precitadas y certificación de vigencia de la misma, expedida por la Entidad que regule el ejercicio de su profesión, con una antelación no mayor a 6 meses a la fecha de presentación de ofertas del presente proceso. **E. <u>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS</u>**

		La oferta técnica deberá cumplir con los requerimientos técnicos mínimos señalados en el anexo **"ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y OBLIGACIONES MÍNIMAS**" del presente Estudio Previo. Así mismo, los oferentes deben contar con domicilio o sucursal en la en la ciudad de Bogotá D.C., dado que en estas instalaciones eventualmente se prestará el servicio, la ubicación deberá corresponder con la información del domicilio (principal o sucursal) señalada en el certificado de existencia y representación legal o su equivalente, aportado con la oferta. En todo caso el Ministerio se reserva la facultad de verificar la existencia o solicitar información adicional relacionada con las instalaciones indicadas en las ofertas para la prestación del servicio. **F. FACTORES DE EVALUACIÓN** De acuerdo con lo dispuesto en el numeral 7 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, la entidad aceptará la oferta del proponente con menor precio, siempre y cuando cumpla con las condiciones establecidas para el presente proceso. No obstante, es importante precisar que el presente proceso se evaluará la oferta que presente el **MAYOR PORCENTAJE DE DESCUENTO OFERTADO**, para los mantenimientos señalados en el Anexo "VALORES DE REFERENCIA". **La aplicación de dicho porcentaje se verá reflejado en un menor precio a pagar** por parte de la entidad en relación con la prestación de los servicios contratados.
2.7	**CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS**	Teniendo en cuenta los requerimientos técnicos exigidos, los códigos de clasificación UNSPSC son los siguientes: | | | |---|---| | Equipos de purificación de agua. | 47101514 | | Servicio de instalación y mantenimiento de equipos hidráulicos. | 72154022 | | Servicios de mantenimiento o administración de estaciones de bombeo. | 70171704 | Consultado el Clasificador de Bienes y Servicios en el link: https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-servicios
2.8	**ANÁLISIS QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL**	**ANÁLISIS HISTÓRICO:** El Ministerio de Hacienda y Crédito Público con el fin de suplir la necesidad la prestación del servicio de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo de forma periódica y continua, con el suministro de repuestos e insumos para los componentes y partes mecánicas e hidráulicas para los equipos y aditamentos que constituyen el sistema de potabilización de aguas lluvias, ha celebrado los siguientes contratos:

CONTRATO

CONTRATO			
3.171 - 2022	28/04/2022 AL 31/10/2022	$ 26.263.649	$7.313.814,93
3.206 - 2021	30/04/2021 AL 28/12/2021	$ 29.817.024	$20.875.157,31
3.178 -2020	29/04/2020 AL 15/12/2020	$ 23.824.148	$21.253.490,00

Valores ajustados al peso

Es importante precisar que, para el contrato 3.171 de 2022 el valor no ejecutado se debió a que el equipo no demandó mantenimientos correctivos o imprevistos adicionales a atender durante la ejecución del mismo, adicionalmente el periodo de ejecución fue de seis meses, sin embargo, mediante el contrato 3.206-2021 se realizaron todos los correctivos requeridos por el equipo, lo cual correspondió a cambios por vida útil de materiales y elementos.

ANÁLISIS DEL SECTOR Ver Anexo No. 7

ANÁLISIS ECONÓMICO:

Con el propósito de establecer el presupuesto para la prestación de los servicios requeridos en el presente proceso de contratación, la Subdirección de Servicios y de Relación con el Ciudadano adelantó una invitación a cotizar para estudiar el mercado y proyectar de esa manera los valores de referencia, la cual fue publicada mediante SECOP II y en el portal de la Entidad el pasado 6 de enero, así mismo, fue remitida por correo electrónico a 27 empresas el pasado 10 de enero de 2023, obteniendo solo una cotización.

Así las cosas, se realizó el análisis económico promedio con base en la cotización allegada y en los valores del contrato 3.171-2022, con el fin de establecer el presupuesto para los valores preventivos del presente proceso.

- **MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS**

Para determinar el presupuesto estimado para el mantenimiento preventivo de los componentes y partes mecánicas e hidráulicas para los equipos y aditamentos que constituyen el sistema de potabilización de aguas lluvias de la sede Casas de Santa Bárbara, se tomaron los valores históricos ejecutados en el contrato 3.171–2022, incrementado el 13,12% correspondiente al IPC acumulado del 2022 y los precios del único cotizante producto del Estudio de Mercado cerrado el pasado 16 de enero del presente año, los cuales, informó mediante correo electrónico del 28 de abril de 2023 se mantienen a la fecha, y se relacionan a continuación:

VALORES DE REFERENCIA		
Descripción	**VALOR MENSUAL HISTÓRICO CONTRATO 3.171 -2022**	**VALOR COTIZACIÓN IVA INCLUIDO**
Servicio de administración, operación y mantenimiento preventivo del sistema de potabilización de aguas lluvias	$993.629,00	$ 2.300.000,00

El presupuesto para mantenimientos correctivos se estimó como el valor promedio entre el valor histórico incrementado el 13,12% correspondiente al IPC para 2022 y el valor obtenido mediante cotización como se refleja en el siguiente cuadro:

VALOR MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
Descripción	**VALOR MENSUAL HISTORICO CONTRATO 3.171 -2022 + IPC**	**VALOR COTIZADO IVA INCLUIDO**	**VALOR PROMEDIO MANTENIMIENTO PREVENTIVO IVA INCLUIDO**
Servicio de administración, operación y mantenimiento preventivo del sistema de potabilización de aguas lluvias.	$1.123.993,00	$ 2.300.000,00	**$1.711.997,00**

Como se puede observar, el valor cotizado por el mantenimiento preventivo asciende en 105% respecto del valor histórico del contrato 3.171-2022 incrementado al IPC de 2022, no obstante, el valor cotizado obedece al aumento del valor de IPC, y los valores del mercado para contar con 2 profesionales y un operario con preparación tecnológica y una asistencia mínima de 3 días por semana y disponibles para cualquier eventualidad. Así mismo, se debe garantizar personal adicional si se requiere por tema de correctivos sin que esto genere un aumento en el valor pactado. Así las cosas, se considera pertinente tener en cuenta el valor cotizado para obtener el valor promedio para los mantenimientos preventivos.

Conforme el análisis económico realizado anteriormente el valor total correspondiente a 6rutinas de mantenimientos preventivos será por la suma de $10.271.982,00 M/CTE como se evidencia a continuación.

VALOR MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
DESCRIPCIÓN	**No MTOS**	**VALOR MENSUAL MTO PREVENTIVO IVA INCLUIDO**	**VALOR TOTAL MTO PREVENTIVO IVA INCLUIDO**
Servicio de administración, operación y mantenimiento preventivo del sistema de potabilización de aguas lluvias	6	$ 1.711.997,00	**$10.271.982,00**

Valores redondeados al peso.

- **MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS**

Por otro lado, la estimación de los valores relacionados con los mantenimientos correctivos se encuentra soportada en el contrato 3.206 – 2021, toda vez que la ejecución de dichos mantenimientos durante la ejecución del mismo, constituye un dato confiable para el análisis del valor promedio mensual y ejercicio de proyección para el presente proceso, toda vez que su duración (6 meses*) es representativa para el análisis por vigencia; aunado al hecho de que durante la ejecución del contrato 3.171-2022 no se

realizaron mantenimientos correctivos, lo que podría conllevar a estimar un valor menor al que puede llegar a requerirse para atender contingencias que impliquen mantenimientos correctivos.

Se tiene previsto que el inicio de actividades sea el 1 de junio del 2023, no obstante, anterior a la fecha y una vez aprobadas las garantías se podrán realizar visitas de inspección y reconocimiento del equipo, con el fin de que el contratista identifique lo mínimo que requiere para empezar actividades de operación y administración de la planta en la fecha indicada.

Teniendo en cuenta que los mantenimientos correctivos se presentan de manera imprevista, es necesario establecer los valores a emplear para atender los eventos que se puedan presentar dentro de la ejecución del contrato que se derive del presente proceso contractual, así:

VALOR HISTÓRICO BOLSA MANTENIMIENTO CORRECTIVO PLANTA POTABILIZADORA	
FACTURACIÓN CONTRATO 3.206-2021	
Ejecución vigencia 2021	
MES	**VALOR MANT. CORRECTIVO**
Mayo	$1.956.969,00
Junio	$854.238,00
Julio	$ 0
Agosto	$ 0
Septiembre	$3.143.341,00
Octubre	$1.949.500,00
Noviembre	$198.100,00
Diciembre	$4.850.830,00
TOTAL	$12.952.978,00
PROMEDIO MES	**$1.619.122,00**

Valores redondeados al peso.

Así las cosas, se presenta a continuación el valor asignado para servicios correctivos durante la vigencia 2023, tomando como referencia el valor mensual promedio de correctivos facturados y ejecutados durante la ejecución del contrato citado, es decir $1.619.122,00 más el 13,12% correspondiente al IPC para 2022 como se evidencia a continuación:

VALORES MTOS CORRECTIVOS 2023			
VIGENCIA	**MESES**	**VALOR HISTÓRICO MENSUAL + 13,12% POR VIGENCIA**	**VALOR TOTAL PROYECTADO SEGÚN HISTÓRICO (Contrato 3.206 -2021) INCLUIDO IVA**
2023	6	$ 1.831.551,00	$10.989.306,00
TOTAL MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS			**$10.989.306,00**

Valores redondeados al peso.

Nota: La adquisición de los repuestos, insumos y consumibles antes mencionados se efectuará por demanda de acuerdo con las necesidades de la entidad hasta agotar el valor determinado para los mantenimientos correctivos.

Conforme a la anterior proyección de recursos, la Subdirección de Servicios y de Relación con el Ciudadano establece los siguientes valores de la lista de insumos y repuestos del nuevo contrato promediando los valores cotizados en el estudio de mercado y el valor histórico del contrato 3.171-2022 incrementado en el 13,12% correspondiente al IPC para 2022 como se establece en el siguiente cuadro:

Descripción necesidad	UNIDAD	Valor Histórico contrato 3.171-2022	Valor Histórico contrato 3,171-2022 +13,12 %	Valores Cotizados	Valor nuevo proceso	% de diferencia
INSUMOS						
Sulfato de Aluminio tipo A.	KILO	$ 2.814,00	$ 3.183,00	$ 5.000,00	$ 4.092,00	29%
Soda Cáustica	KILO	$ 8.340,00	$ 9.434,00	$ 8.000,00	$ 8.717,00	-8%
Hipoclorito de Sodio	GALÓN	$ 11.820,00	$ 13.371,00	$ 20.000,00	$ 16.686,00	25%
Kit para la medición de cloro residual y PH en sitio.	KIT	$ 857.135,00	$ 969.591,00	$ 1.800.000,00	$ 1.384.796,00	43%
Caracterización de laboratorio de los parámetros relacionados en el literal K de los requerimientos técnicos	UND	$ 318.116,00	$ 359.853,00	$ 2.800.000,00	$ 359.853,00	339%
REPUESTOS						
Motor EVANS 230 volts bifásico, ¾ hp, 3500 rpm, modelo 2HME 075, rotor en bronce.	UND	$ 340.624,00	$ 385.314,00	$ 2.500.000,00	$ 385.314,00	274%
Electrobomba IHM 1hp, 3470 rpm 230 volt, modelo 1½ A-1.0 MW, serie 63889F A2-150- 18441	UND	$ 437.257,00	$ 494.625,00	$ 3.500.000,00	$ 494.625,00	304%
Caneca plástica de 110 litros con tapa.	UND	$ 124.105,00	$ 140.388,00	$ 350.000,00	$ 140.388,00	75%
Tubo PVC ½ por metro	METRO	$ 3.963,00	$ 4.483,00	$ 25.000,00	$ 4.483,00	229%
Unión PVC ½ lisa	UND	$ 1.247,00	$ 1.411,00	$ 5.000,00	$ 1.411,00	127%
Codo PVC ½ lisa	UND	$ 1.376,00	$ 1.557,00	$ 5.000,00	$ 1.557,00	111%

		Universal PVC ½ lisa	UND	$ 5.602,00	$ 6.337,00	$ 25.000,00	$ 6.337,00	147%
		Tubo PVC 1"	METRO	$ 5.631,00	$ 6.370,00	$ 35.000,00	$ 6.370,00	225%
		Unión PVC 1" lisa	UND	$ 2.361,00	$ 2.671,00	$ 10.000,00	$ 2.671,00	137%
		Codo PVC 1" lisa	UND	$ 2.923,00	$ 3.306,00	$ 10.000,00	$ 3.306,00	101%
		Universal PVC 1" lisa	UND	$ 8.504,00	$ 9.620,00	$ 50.000,00	$ 9.620,00	210%
		Reducción PVC 1" a ½"	UND	$ 2.469,00	$ 2.793,00	$ 50.000,00	$ 2.793,00	845%
		Tubo PVC 2"	METRO	$ 16.246,00	$ 18.377,00	$ 50.000,00	$ 18.377,00	86%
		Unión PVC 2" lisa	UND	$ 4.468,00	$ 5.054,00	$ 20.000,00	$ 5.054,00	148%
		Codo PVC 2" lisa	UND	$ 7.619,00	$ 8.619,00	$ 20.000,00	$ 8.619,00	66%
		Universal 2" lisa	UND	$ 29.426,00	$ 33.287,00	$ 60.000,00	$ 46.644,00	40%
		Reducción PVC 2" a 1" lisa	UND	$ 3.082,00	$ 3.486,00	$ 20.000,00	$ 3.486,00	237%
		Válvula cierre rápido PVC ½ conexión en liso	UND	$ 17.608,00	$ 19.918,00	$ 50.000,00	$ 19.918,00	76%
		Válvula cierre rápido PVC 1" conexión en liso	UND	$ 27.959,00	$ 31.627,00	$ 80.000,00	$ 31.627,00	76%
		Válvula cierre rápido PVC 1½"conexión en liso	UND	$ 71.709,00	$ 81.117,00	$ 150.000,00	$ 115.559,00	42%
		Filtro de arena modelo FVMA – 60 de 0,6m Día X 1m h en poliéster con fibra de vidrio	UND	$ 578.899,00	$ 654.851,00	$ 8.000.000,00	$ 654.851,00	561%
		Gravilla gruesa No 4	KILO	$ 1.508,00	$ 1.706,00	$ 3.000,00	$ 2.353,00	38%
		Gravilla media No 6 - 8	KILO	$ 1.578,00	$ 1.785,00	$ 3.000,00	$ 2.393,00	34%
		Gravilla fina No 8 - 14	KILO	$ 1.614,00	$ 1.826,00	$ 3.000,00	$ 2.413,00	32%
		Arena gruesa No 14 - 20	KILO	$ 1.985,00	$ 2.245,00	$ 3.000,00	$ 2.623,00	17%
		Arena fina No 20 - 30	KILO	$ 2.308,00	$ 2.611,00	$ 3.000,00	$ 2.806,00	7%
		Filtro Carbón Activado Modelo FVC 70 de 0,7 m Día X 1,20 m h, en PRFV.	UND	$ 1.749.257,00	$ 1.978.760,00	$ 8.000.000,00	$ 1.978.760,00	152%
		Pintura en esmalte mate azul máquina por metro cuadrado (incluye suministro pintura).	GALÓN	$ 18.203,00	$ 20.591,00	$ 350.000,00	$ 20.591,00	800%

Kit rodamientos y sello mecánico para electrobomba.	KIT	$ 578.899,00	$ 654.851,00	$ 1.800.000,00	$ 654.851,00	87%
Carbón activado.	KILO	$ 12.135,00	$ 13.727,00	$ 60.000,00	$ 13.727,00	169%
VALOR TOTAL (incluido IVA)		$5.258.790,00	$ 5.948.745,00	$ 29.873.000,00	$ 6.417.671,00	0%

Valores redondeados al peso.

De acuerdo con los datos señalados en la tabla anterior, se evidencia que se presenta una variación importante de los precios pagados en el año 2021 con respecto a los cotizados, frente a lo cual se consideró necesario promediar los valores atendiendo las circunstancias que han influido en la variación de los precios, tales como, la pospandemia, el incremento en el valor del dólar, del IPC el mayor costo de la mano de obra, entre otros, los cuales tienden al incremento del valor de los bienes y servicios requeridos por la Entidad.

No obstante, los valores subrayados no se tuvieron en cuenta para el anterior análisis de insumos y repuestos, puesto que al compararlos, el valor promedio calculado respecto al valor histórico incrementando en 13,12% correspondiente al IPC de 2022, superaron el 50% de aumento, considerando este como un factor excluyente para el análisis de precios.

Por lo anterior, para dichos repuestos se establece el valor histórico aumentando el valor IPC correspondiente.

Nota: La adquisición de los repuestos, insumos y consumibles antes mencionados se efectuará por demanda de acuerdo con las necesidades de la entidad hasta agotar el valor determinado para los mantenimientos correctivos, previo concepto y sustento técnico por parte del Contratista y previa aprobación del supervisor.

Conforme a lo expuesto en el presente ítem, el presupuesto oficial estimado para el presente proceso se estima en la suma de **$21.261.288,00 M/CTE**, máxima suma por la cual la entidad aceptará la oferta. No obstante, se aceptará la oferta que ofrezca el mayor porcentaje de descuento incluido IVA para las rutinas de mantenimiento preventivo y el listado de insumos o repuestos para mantenimientos correctivos.

VALORES CONTRATO 2023			
VIGENCIA	**No MTOS**	**VALOR MENSUAL MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS**	**VALOR MENSUAL MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS**
2023	6	$1.711.997,00	$1.831.551,00
		VALOR TOTAL MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	**VALOR TOTAL MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS**
TOTALES		$10.271.982,00	$10.989.306,00
PRESUPUESTO OFICAL			**$21.261.288,00**

Por otro lado, los recursos producto del porcentaje de descuento ofrecido en los mantenimientos preventivos se destinarán para los mantenimientos correctivos.

2.9	**CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL**	El compromiso presupuestal que demande el gasto que se derive del presente proceso de contratación de mínima cuantía, está respaldado de la siguiente manera: **VIGENCIA** | **RESPALDO PRESUPUESTAL** | **VALOR DE RESPALDO** | **VALOR A AFECTAR** 2023 | CDP 38423 07/02/2023 | $28.348.384,00 | $21.261.288,00 **Total** | **$21.261.288,00**
2.10	**DESIGNACIÓN DEL EVALUADOR TÉCNICO**	Se recomienda que la evaluación técnica-económica sea realizada por el Coordinador del Grupo de Infraestructura, Edgar Neftalí Torres, o quien se designe para tal fin, quien cuenta con la idoneidad y experiencia para adelantar la evaluación técnica.
2.11	**SUPERVISIÓN /INTERVENTORÍA**	**Supervisión: Aplica _X_ No Aplica ___** La Supervisión y control en la ejecución del contrato, estará a cargo de Jeimmy Catalina Angel Delgadillo, Profesional Universitaria del Grupo de Infraestructura, ubicada en el segundo piso del Edificio de San Agustín, Subdirección de Servicios y de Relación con el Ciudadano, carrera 8 # 6C-38, quien estará sujeto a lo dispuesto en el numeral 1º del Artículo 4 y del numeral 1º del artículo 26 de la ley 80 de 1993, el manual de contratación vigente y demás normas establecidas sobre la materia. **Interventoría: Aplica___No Aplica _X_**
2.12	**VISITA TÉCNICA**	Los interesados **podrán** asistir a la visita técnica, que se efectuará únicamente en la fecha y hora señalada en el cronograma del proceso. Para tal efecto, podrán presentarse en la Coordinación del Grupo de Infraestructura de la Subdirección de Servicios del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, ubicada en el segundo (2º) piso del Edificio San Agustín localizado en la carrera 8 No. 6 C-38, de la ciudad de Bogotá, D.C. La visita tiene como fin que los proponentes identifiquen y perciban los aspectos técnicos, físicos y características de los equipos, a fin de que conozcan las condiciones en las que se prestará el servicio y así, puedan presentar su oferta contemplando todos los factores relacionados. Si el proponente no se familiariza debidamente con los detalles y condiciones bajo las cuales deberá prestar el servicio, éste no será argumento válido para eximirse de futuras reclamaciones derivadas del desconocimiento del lugar donde se prestará el servicio y asumirá por su cuenta y riesgo las acciones que no haya contemplado.

3	**ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS Y COBERTURAS**	
3.1	**RIESGOS**	Para los efectos del proceso de selección, se identificaron los riesgos señalados en el **ANEXO 4 ANÁLISIS DE RIESGOS.**

4.	**ANÁLISIS QUE SUSTENTA LOS MECANISMOS DE COBERTURA**

De acuerdo con las normas legales y reglamentarias vigentes, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público admitirá como uno de los mecanismos de cobertura, **Pólizas de seguro** otorgadas por Compañías de Seguros que cuenten con permiso de funcionamiento otorgado por la Superintendencia Financiera y que tengan los correspondientes ramos aprobados o en general las establecidas en el Decreto 1082 de 2015.

	Tipo de garantía	Amparos	Porcentaje	Vigencia	Justificación
Contrato	Póliza de seguro	Cumplimiento	20% del valor de la aceptación de oferta	**PLAZO DE DURACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DE OFERTA Y SEIS (6) MESES MÁS, A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL MISMA**	De conformidad con lo señalado en el artículo 2.2.1.2.3.1.7 Numeral 3 del Decreto 1082 de 2015. Cubre a la entidad estatal de los perjuicios derivados de: (3.1) el incumplimiento total o parcial del contrato, cuando el incumplimiento es imputable al contratista; (3.2) el cumplimiento tardío o defectuoso del contrato, cuando el incumplimiento es imputable al contratista; (3.3) los daños imputables al contratista por entregas parciales de la obra, cuando el contrato no prevé entregas parciales; y (3.4) el pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria. De igual manera, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 2.2.1.2.3.1.12. Suficiencia de la garantía de cumplimiento, del Decreto 1082 de 2015. El contratista deberá ampliar la misma, en el evento que se requiera, hasta la fecha de liquidación del contrato.
		Calidad del servicio	20% del valor de la aceptación de oferta	**PLAZO DE DURACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DE OFERTA Y SEIS (6) MESES MÁS, A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DE LA MISMA**	De conformidad con lo señalado en el artículo 2.2.1.2.3.1.7 Numeral 6 del Decreto 1082 de 2015. Cubre a la entidad estatal por los perjuicios derivados de la deficiente calidad del servicio prestado.
		Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	5% del valor de la aceptación de oferta	**PLAZO DE DURACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DE OFERTA Y TRES (3) AÑOS MÁS, A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DE LA MISMA.**	Cubre a la entidad estatal de los perjuicios ocasionados por el incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista derivadas de la contratación del personal utilizado en el territorio nacional para la ejecución del contrato amparado.
		Amparo de provisión de repuestos y accesorios	10% del valor de la aceptación de oferta	**PLAZO DE DURACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DE OFERTA Y SEIS (6) MESES MÁS, A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DE LA MISMA**	De conformidad con lo señalado en el artículo 2.2.1.2.3.1.7 Numeral 8 del Decreto 1082 de 2015. Cubre a la entidad estatal contratante contra el perjuicio imputable al contratista por el

					incumplimiento en el suministro de repuestos y accesorios prevista en el contrato

	AMPAROS	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA	DEDUCIBLE	JUSTIFICACIÓN
POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	**Amparo básico**: Predios Labores y Operaciones **Amparos adicionales**: Daño Emergente y Lucro Cesante. Perjuicios Extrapatrimoniales. Responsabilidad por actos de contratistas y subcontratistas. Amparo patronal. Vehículos propios y no propios. Lo anterior, soportado en el Articulo 2.2.1.2.3.2.9. del Decreto 1082 DE 2015 NOTA: ASEGURADO –LA NACIÓN – MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. BENEFICIARIOS: tanto la Entidad Estatal como los terceros que puedan resultar afectados por la responsabilidad del contratista o sus subcontratistas.	200 SMMLV **PARA CADA UNO DE LOS AMPAROS.**	Vigencia igual al periodo de ejecución del contrato	10% del valor de la pérdida – **sin incluir mínimos.** **Para todos los amparos.** Lo anterior, soportado en el artículo 2.2.1.3.3.2.10 del decreto 1082 de 2015.	Amparar los perjuicios patrimoniales que sufra la entidad como consecuencia de eventuales reclamaciones de terceros derivados de la responsabilidad civil extracontractual que surjan de las actuaciones. hechos u omisiones de sus contratistas y subcontratistas autorizados o en su defecto, que acredite que el subcontratista cuenta con un seguro propio con el mismo objeto y que la entidad estatal sea el asegurado. requisitos mínimos establecidos en el artículo 2.2.1.2.3.2.9. del decreto 1082 de 2015.

NOTA: En cumplimiento de la Circular Conjunta 001 del 20 de agosto de 2021, proferida por la Superintendencia Financiera de Colombia y Colombia Compra Eficiente, Las entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia deberán ajustar los procedimientos actualmente existentes para facilitar a los beneficiarios e interesados, la confirmación del origen, características y elementos relevantes de las garantías bancarias, los contratos de seguro de cumplimiento y los patrimonios autónomos otorgados como garantías, los cuales deben ser expedidos a través de documentos electrónicos integrales con valor legal y técnicamente asegurados mediante firmado digital y estampado cronológico, además de poseer mecanismos tecnológicos como pueden ser códigos QR, hash, alfanuméricos o CUFE, entre otros, que

permitan la verificación en línea, por Internet o a través de aplicaciones móviles. Lo anterior, con el propósito de garantizar su validez, integridad y completitud.

El presente estudio previo fue elaborado por el Grupo de Infraestructura de la Subdirección de Servicios y de Relación con el Ciudadano del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Firmado digitalmente por SANDRA PATRICIA CASTIBLANCO MONROY

SANDRA PATRICIA CASTIBLANCO MONROY
Subdirectora de Servicios y de Relación con el Ciudadano.

Revisó: Edgar Neftali Torres / Margarita Muñoz
Elaboró: Jerson Arley Arroyo López

Anexos:

Anexo 1. Requerimientos técnicos mínimos y obligaciones mínimas.
Anexo 2. Esquemas de funcionamiento de la planta de tratamiento de agua potable.
Anexo 3. Especificaciones generales y particulares de los equipos.
Anexo 4. Análisis de riesgos.
Anexo 5. Valores de referencia.
Anexo 6. Oferta económica
Anexo 7. Análisis del sector.
Anexo 8. Formato de registro y seguimiento de gestores externos.

ANEXO NO. 1
REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS Y OBLIGACIONES MÍNIMAS

ALCANCE DEL SERVICIO: Realizar los servicios de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo de forma periódica, continua, incluido el suministro de repuestos e insumos para los componentes y partes mecánicas e hidráulicas para los equipos y aditamentos que constituyen el sistema de potabilización de aguas lluvias de la sede Casas de Santa Bárbara propiedad del MHCP.

1. ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO: Tiene por objeto la prestación del servicio de administración, operación, mantenimiento preventivo de forma continua, incluido el suministro de insumos para las componentes y partes mecánicas e hidráulicas de los equipos y aditamentos que constituyen el sistema de potabilización de aguas lluvias de la sede Casas de Santa Bárbara propiedad del MHCP.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:

1. Realizar la administración, operación y mantenimiento bajo las siguientes consideraciones:

1.1 Realizar Las actividades correspondientes a la administración, operación y las rutinas continuas de mantenimiento preventivo, acorde a lo indicado en los manuales de mantenimiento de los fabricantes del sistema de potabilización.

1.2 Efectuar el manejo de la planta con un operario que cuente con experiencia y conocimiento en mantenimiento de equipos y sistemas de bombeo de fluidos, el cual deberá ser entrenado por el Coordinador del contrato durante la puesta en marcha de la planta. (Por seguridad y para evitar inconvenientes, se deben entrenar como mínimo 2 personas para el caso en que el operario por algún motivo no pudiese operar el sistema). Entre las labores a desarrollar por el operario, están:

- Lavado diario de los filtros.
- Medición de cloro residual y el pH.
- Registro fotográfico de la planta (Ver anexo "ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE", literal D).

1.3 Para la operación de la planta, se deben realizar los demás trabajos especificados a continuación:

1.3.1 **Operación normal:** Para la operación normal de la planta potabilizadora de agua lluvia, se deben tener en cuenta los diagramas de operación (Ver anexo "ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE", literales a, b y c), y las siguientes actividades:

- La posición de las válvulas para la operación normal de la planta, es:

  Válvulas abiertas: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 16 – 17
  Válvulas cerradas: Las demás**.**

1.3.2 **Actividades de control:** Con el propósito de llevar el debido control, garantizar y mantener el adecuado funcionamiento de la planta se deben considerar por lo menos las siguientes actividades:

- Medir el cloro residual y el pH todos los días.
- Efectuar el lavado de los filtros todos los días, según lo indicado en el numeral 1.9 y 1.10 del presente anexo.
- Efectuar por lo menos un análisis físico químico y bacteriológico cada 3 meses, los cuales deben contener como mínimo los siguientes parámetros: turbiedad, sulfatos, solidos totales, color, pH, alcalinidad, acidez, cloruros, hierro, dureza, amonio, aluminio, cloro residual, conductividad, coliformes totales y fecales y oxígeno disuelto.
- Si la calidad del agua a tratar llegase a cambiar con el tiempo, se debe efectuar el ensayo de jarras, para determinar la dosis óptima de químicos a emplear.

1.4 **Regulación del caudal:** Al sistema de tratamiento deben entrar 3 m3/h**,** por lo que dicho caudal se logra cerrando un poco la válvula No. 1 de descarga de la bomba de agua lluvia (B1) si el caudal es mayor, o abriéndola si el caudal es menor, teniendo en cuenta que la posición de las válvulas para la operación normal de la planta es:

Válvulas abiertas: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 16 – 17
Válvulas cerradas: Las demás**.**

1.5 **Preparación de los productos químicos:** Para el tratamiento del agua se utilizan 3 productos químicos: sulfato de aluminio tipo A, soda cáustica e hipoclorito de sodio (cloro).

El sulfato de aluminio es el coagulante, que permite la formación del floc. La soda es el neutralizante, para mantener un pH óptimo para una buena coagulación, y el hipoclorito de sodio es utilizado como desinfectante aplicado al final del proceso.

Para preparar las soluciones de los químicos, se debe proceder de la siguiente manera:

a) **Sulfato de aluminio:** El sulfato de aluminio es preparado en solución con agua en un tanque de 100 litros y bombeado a la entrada del cono de mezcla por medio de una bomba dosificadora con capacidad de 2,4 gph y conexión a 110 V, ésta bomba es accionada automáticamente por el control de nivel ubicado en el tanque de almacenamiento de agua de trasiego del desarenador, de tal manera que cuando el nivel del agua del tanque esté alto, opere dicho equipo. A continuación, se relacionan los parámetros para la preparación de la solución:

- Para una dosificación de 28 ppm (gr/m3).
- Adicionar 3 Kg. de sulfato de aluminio tipo A.
- Llenar con agua el tanque de solución hasta completar los 110 litros.
- Colocar el dial de la bomba dosificadora No. 1 en 2,5.
- Esta solución tiene una duración de 29 horas.

b) **Soda cáustica:** La soda es preparada en solución con agua en un tanque de 100 litros y bombeada a la entrada del cono de mezcla por medio de una bomba dosificadora con capacidad de 2,4 gph y conexión a 110 V, está bomba es accionada automáticamente por el control de nivel ubicado en el tanque de almacenamiento de agua de trasiego del desarenador, de tal manera que cuando el nivel del agua del tanque esté alto, opere dicho equipo. A continuación, se relacionan los parámetros para la preparación de la solución:

- Para una dosificación de 7,5 ppm (gr/m3)
- Adicionar 1 Kg. de soda.
- Llenar con agua el tanque de solución hasta completar los 110 litros.
- Colocar el dial de la bomba dosificadora No. 2 en 2.
- Esta solución tiene una duración de 36 horas.

c) **Hipoclorito de sodio**: El hipoclorito de sodio (cloro) es preparado en solución con agua en un tanque de 110 litros y bombeado a la planta a la salida del filtro de carbón activado por medio de una bomba dosificadora con capacidad de 2.4 gph y conexión a 110 V, esta bomba es accionada automáticamente al operar la bomba de agua clarificada que descarga a los filtros. A continuación, se relacionan los parámetros para la preparación de la solución:

- Para una dosificación de 22 ppm (gr/m3).
- Adicionar 3 litros de hipoclorito de sodio.
- Llenar con agua el tanque de solución hasta completar los 110 litros.
- Colocar el dial de la bomba dosificadora No.4 en 2.
- Esta solución tiene una duración de 36 horas.

Nota: Estas dosificaciones son para condiciones de calidad de agua lluvia encontradas durante la puesta en marcha, cuando cambia la calidad del agua, es necesario efectuar el ensayo de jarras, según las instrucciones dadas al final.

1.6 **Desarenador:** Este equipo se utiliza para retirar arenas y sólidos pesados del agua. Se deben retirar cada 5 días los sólidos sedimentados, abriendo la válvula No. 22 y recogiendo el material a retirar en un balde para luego disponerlo empacado en bolsa plástica. Se debe tener cuidado que no se obstruya la válvula de vaciado de 3".

Del compartimiento donde succiona la bomba, retirar los sólidos sedimentados cada 15 días abriendo la válvula No. 23. Si se observan flotantes, retirar estos con una nasa para luego disponerlos empacados en bolsa plástica, no se deben dejar acumular los flotantes para evitar que el agua se vuelva anaeróbica y pueda producir olores.

1.7 **Bomba de trasiego a tanque cono de mezcla:** Al cono de mezcla, deben entrar 3 m3/h (4L/s)**,** este caudal se logra cerrando un poco la válvula No. 2 o No. 3 de la succión y de descarga de la bomba de agua de trasiego (B2) si el caudal es mayor, o abriéndola si el caudal es menor.

1.8 **Floculación – Clarificación – Tanque de equilibrio:** Una vez se hayan preparado las soluciones de los productos químicos, se procede a encender el tablero de control, colocando todos los interruptores de encendido en automático. El tanque de tratamiento consta de tres zonas: floculación, sedimentación y equilibrio.

1.9 **Sistema de filtración sobre arena:** El sistema de filtración sobre arena está constituido por dos filtros a presión, cada uno de ellos se encuentra cargado con gravillas como material de soporte y arenas seleccionadas como medio filtrante. En la parte superior del tanque se encuentra una salida de ½" para desfogue de aire.

Para mejorar el funcionamiento de los filtros evitando el taponamiento, estos deben lavarse en contracorriente. Por lo tanto, cada filtro debe lavarse cada vez que existe una diferencia de más de 10 PSI entre la lectura del

manómetro ubicado en la descarga de la bomba de filtración B3 y el de la salida del filtro respectivo, con respecto a la lectura inicial una vez lavado los filtros o todos los días para mayor control, a la misma hora.

Para obtener una buena filtración del agua clarificada es importante seguir los tres pasos en la operación del sistema:

- **Filtración**: Cuando la planta está produciendo agua potable.
- **Lavado o retrolavado**: Para limpieza filtros.
- **Relavado**: Acomodación arena.

Las posiciones de las válvulas para cada paso se dan a continuación:

i) Filtración:
Válvulas abiertas: 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 16 – 17.
Válvulas cerradas: Las demás.

ii) Lavado o retrolavado: Se efectúa el lavado de los 2 filtros cada uno por separado, utilizando agua filtrada proveniente del otro filtro. Se recomienda efectuar el lavado todos los días.

Para lavar el filtro de arena No. 1:
Válvulas abiertas: 4 – 7 – 8 – 6 – 10.
Válvulas cerradas: Las demás.

Para lavar el filtro de arena No. 2:
Válvulas abiertas: 4 – 5 – 6 – 8 – 13.
Válvulas cerradas: Las demás.

iii) Relavado

Para relavar el filtro arena No. 1:
Válvulas abiertas: 4 – 5 – 11.
Válvulas cerradas: Las demás.

Para relavar el filtro de arena No. 2
Válvulas abiertas: 4 – 7 – 14.
Válvulas cerradas: Las demás.

El lavado de cada filtro se efectúa hasta que el agua que sale por la tubería de lavado sea clara. El relavado de cada filtro dura entre 2 y 3 minutos para el asentamiento de las arenas. Las válvulas 12 y 15 pertenecen al desfogue de aire, se abrirán en el lavado y después de la operación de relavado hasta que salga agua por la tubería, inmediatamente se cierran, cada filtro lleva un manómetro a la salida y una llave terminal para toma de muestras.

iv) Condiciones para realizar el lavado del filtro: Cada vez que se vaya a efectuar el lavado del filtro, se deben sumergir las mangueras de las bombas dosificadoras en unos baldes con agua potable, y realizar una purga 10 o 15 minutos antes de iniciar el lavado para limpiar las mangueras de los químicos, y así poder

continuar con el proceso, utilizando el agua previamente tomada de la llave, a fin de evitar emplear para esta actividad, el agua lluvia captada y modificar las características fisicoquímicas de la misma.

1.10 **Filtro de carbón activado:** El filtro de carbón activado consiste en un filtro que trabaja a presión, cargado con gravillas como material de soporte y carbón activado granulado como medio filtrante. En la parte superior del tanque se encuentra una salida de ½" para desfogue de aire.

Para mejorar el funcionamiento del filtro evitando el taponamiento, éste debe lavarse en contracorriente. Por lo tanto, el filtro debe lavarse cada vez que existe una diferencia de más de 10 psi entre la lectura del manómetro ubicado en la salida de los filtros de arena y el de la salida del filtro de carbón, con respecto a la lectura inicial una vez lavado el filtro.

Para obtener un buen retiro del color y sabor del agua, es importante seguir los tres pasos en la operación del sistema:

- **Filtración:** Cuando la planta está produciendo agua potable
- **Lavado o retrolavado:** Para limpieza filtro
- **Relavado:** Acomodación carbón activado

La posición de las válvulas para cada paso se da a continuación:

i) Filtración:
Válvulas abiertas: 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 16 – 17
Válvulas cerradas: Las demás.

ii) Lavado o retrolavado: Se efectúa el lavado del filtro, utilizando agua filtrada proveniente de los filtros de arena. Se recomienda efectuar el lavado todos los días, este se efectuará hasta que el agua que sale por la tubería de lavado sea clara

Para lavar el filtro de carbón activado:
Válvulas abiertas: 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 18 – 19
Válvulas cerradas: Las demás.

iii) Relavado: El relavado del filtro dura entre 2 a 3 minutos para el asentamiento de las partículas de carbón.

Para relavar el filtro de carbón activado:
Válvulas abiertas: 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 16 – 20
Válvulas cerradas: Las demás.

La válvula No. 21 pertenece al desfogue de aire, se abrirá en el lavado y después de la operación de relavado hasta que salga agua por la tubería, inmediatamente se cierra. El filtro lleva un manómetro a la salida y una llave terminal para toma de muestras.

iv) Condiciones para realizar el lavado del filtro: Cada vez que se vaya a efectuar el lavado del filtro, se deben sumergir las mangueras de las bombas dosificadoras en unos baldes con agua potable, y

realizar una purga 10 o 15 minutos antes de iniciar el lavado para limpiar las mangueras de los químicos, y así poder continuar con el proceso, utilizando el agua previamente tomada de la llave, a fin de evitar emplear para esta actividad, el agua lluvia captada y modificar las características fisicoquímicas de la misma.

1.11 **Desinfección:** Como se dio a conocer anteriormente la dosificación de hipoclorito de sodio está controlada por el accionamiento de la bomba de agua clarificada. La dosificación se realiza en la tubería de salida del sistema de filtración.

Para controlar el cloro residual a la salida, se dispone de un comparador de cloro. Tanto el análisis del cloro residual como el de pH deben efectuarse todos los días. El cloro residual a la salida del tanque de almacenamiento debe encontrarse entre 0.8 y 1.0 ppm.

1.12 **Arranque de la planta:** En resumen, los pasos a seguir para el arranque de la planta de tratamiento y para su operación normal, son los siguientes:

i) Verificación de equipos y materiales:

- Válvulas en buenas condiciones y en la posición correcta.
- Medidor de flujo libre de suciedades, con todas sus partes.
- Tablero eléctrico y accesorios completos, con las conexiones apropiadas y las señales que envíe sean las correctas.
- Tanque de productos químicos limpios, sin filtraciones.
- Suficientes productos químicos para el arranque y operación normal (en stock).
- Sistemas de dosificación de operación correctos: limpias las líneas o mangueras, sin obstrucciones, limpios los componentes de las dosificadoras (válvulas, empaques, resortes, etc.) y en la posición correcta. Las líneas deben cargarse y comprobar su descarga sobre el sitio que se haya asignado.
- Equipos de bombeo y demás equipos de control (manómetros, etc.), de operación en correcta y buenas condiciones.
- Lechos filtrantes en buenas condiciones y no colmatados.
- Ausencia de fugas en manholes, tuberías etc.

ii) Preparación de los productos químicos: Como se contempla en el ítem 1.5
iii) Colocar el dial de las dosificadoras en el dial indicado en el ítem 1.5
iv) Abrir la válvula de la descarga de la bomba B1 de agua lluvia No.1 y las válvulas de la bomba de trasiego B2 las No. 2 y 3.
v) Prender el control general del tablero de control.
vi) Colocar todos los switches del tablero en posición de automático.
vii) La planta comenzará a trabajar normalmente cuando el tanque de almacenamiento de agua tratada este vacío.
viii) Regular el caudal de entrada a la planta con la válvula No. 1., y con las válvulas No. 2 y/o 3.
ix) Abrir las válvulas necesarias del sistema de filtración en posición de lavado, para cada uno de los filtros.
x) Una vez lavado y relavado los filtros, abrir las válvulas requeridas para filtración normal.
xi) Verificación del cloro residual y del pH, mediante el comparador existente y de los demás parámetros.

2. Realizar los mantenimientos preventivos con respecto a la siguiente periodicidad:

- **Diario (correspondiente a días en que la planta esté en operación):**
- Inspección visual a todos los equipos para verificar su normal funcionamiento.
- Limpiar los tanques de solución de químicos antes de su preparación.
- Revisar que los controles de nivel estén funcionando correctamente.
- Lavar los filtros todos los días.

- **Semanal:** Revisar semanalmente las líneas de las dosificadoras, las cuales deben permanecer limpias.

- **Mensual**
- Revisar los controles de nivel.
- Revisión y ajuste mensual de todas las conexiones eléctricas
- Efectuar limpieza mensual de todos los equipos.
- Revisión de amperajes y voltajes en todos los equipos
- Mantenimiento preventivo a todos los motores y bombas.

- **Semestral**
- Efectuar limpieza semestral del sistema de agua lluvia.

Se aclara que las periodicidades de los mantenimientos están sujetos a cambios, en función de la operatividad de la planta potabilizadora.

3. Ejecutar a satisfacción los siguientes pasos en el caso de requerir parar la planta por largos periodos de tiempos

1. Lavar los filtros y drenarlos.
2. Lavar los tanques de químicos y luego bombear agua limpia a las tuberías y mangueras de conducción de químicos para su lavado interior.
3. Poner en posición de apagado el tablero de control.
4. Cerrar la válvula de entrada de agua a la planta y las válvulas de salida de los filtros.
5. Drenar el tanque de tratamiento abriendo las válvulas de vaciado, desocupando los diferentes compartimentos.

4. Utilizar por parte del personal encargado del lavado, limpieza y desinfección que corresponda, los elementos de protección personal necesarios para dicha labor y según se requieran.

Tabla 1. Elementos de protección personal.

CABEZA	Casco	Cuando se realice un trabajo en alturas.
OJOS Y ROSTRO	Monogafas de seguridad	Cuando tenga exposición a salpicaduras de productos químicos o ante la presencia de gases, vapores y humos.
	Careta de seguridad	Utilícela en trabajos que requieran la protección de la cara completa o cuando se manejen químicos en grandes cantidades.

APARATO RESPIRATORIO	Respirador purificante (con material filtrante o cartuchos).	Cuando en su ambiente tenga gases, vapores, humos y neblinas. Solicite cambio de filtro cuando sienta olores penetrantes de gases y vapores.
	Respiradores auto contenidos.	Cuando exista peligro inminente para la vida por falta de oxígeno, como en la limpieza de tanques o el manejo de emergencias por derrames químicos.
MANOS	Guantes resistentes a productos químicos.	Protegen las manos contra corrosivos, ácidos, aceites y solventes. Existen de diferentes materiales: PVC, Neopreno, Nitrilo, Butyl, Polivinilo.
PIES	Botas plásticas.	Cuando se trabaja con químicos.
	Zapatos con suela antideslizante.	Cuando se esté expuesto a humedad en actividades de aseo.
TRABAJO EN ALTURAS	Para realizar trabajos a una altura mayor de 1.8 metros sobre el nivel del piso use arnés de seguridad completo: • Casco con barbuquejo. • Mosquetones y eslingas. • Línea de vida.	

5. El coordinador del contrato deberá revisar y controlar continuamente que las actividades objeto del presente documento contractual se estén cumpliendo de acuerdo a lo solicitado.

2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO: Este mantenimiento se prestará con el objeto de diagnosticar y corregir fallas que ocasionen mal funcionamiento de cualquiera de los dispositivos o accesorios que constituyen la planta de tratamiento listado de insumos y repuestos, para lo cual el contratista debe atender en un tiempo no mayor a tres (3) horas al requerimiento que haga por correo electrónico el supervisor del contrato designado por el Ministerio. Lo anterior también aplica para el caso en que el personal técnico del Ministerio observe una anomalía grave de funcionamiento (Sobrecalentamiento, falla de bombeo, o señal de alarma o bloqueo, conexiones flojas, fugas, etc.) en cualquier equipo o en tableros de potencia y control.

Para tal efecto, el contratista realizará una revisión y proyectará un informe de diagnóstico con las necesidades correctivas, para proceder a realizar la reparación, ajuste y sustitución de las partes o equipos que considere necesarios para dejar operando la planta de tratamiento en óptimas condiciones.

Nota: En caso de que se requiera una cotización se debe atender conforme a los dispuesto en la Nota No. 1 del ítem de forma de pago relacionado en el presente documento.

ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con el fin de minimizar riesgos que puedan presentarse durante la ejecución del contrato, aplicará descuentos en el incumplimiento del servicio, así:

NIVEL DE SERVICIO	SOPORTE PARA VERIFICACIÓN	DESCUENTO
Ausencias del personal mínimo requerido para prestar el servicio contratado.	Novedades del personal asignado para prestar el servicio.	Por cada ocasión que no se presente el personal requerido para las respectivas rutinas de mantenimiento, se descontará el equivalente al 3% del valor de la rutina. Este descuento se realizará en la factura del mes en que se produzca la ausencia del personal.
Falta de presencia por los tiempos mínimos de permanencia del personal en la prestación del servicio.	Ingreso y permanencia mínima del personal en las instalaciones para prestar el servicio.	Por cada ocasión que el personal no se presente en los tiempos mínimos establecidos en las notas 1, 2 y 3 del numeral 10 de las obligaciones generales, se descontará el equivalente al 3% del valor de la rutina. Este descuento se realizará en la factura del mes en que se produzca la falta prevista.
Cambio de personal para la prestación del servicio	Reporte del cambio de personal con los soportes de cumplimiento del perfil requerido.	Cada vez que se presente una situación de cambio de personal y no se informe con (36) horas de antelación la novedad, junto con los soportes de cumplimiento del perfil según sea el caso, se descontará el 3% del valor de la rutina. Este descuento se realizará en la factura del mes en que se produzca el hecho.
Entrega de informe mensual.	Documento entregado y aprobado por la supervisión.	Después del quinto día hábil de cada mes, sin entregar el respectivo informe de ejecución y/o informe técnico de correctivos se descontará a la factura el equivalente al 3% del valor de la rutina por cada día sin que se entregue el documento.
Cumplimiento en la entrega de insumos.	Relación entrega de material	Después del quinto día hábil calendario sin que se entreguen los insumos requeridos a satisfacción, se descontará a la factura el equivalente al 3% del valor de la rutina.
Atención de llamadas y/o comunicados de emergencia.	Comunicación telefónica y/o por correo electrónico de situaciones de emergencia.	Después de (3) horas de haberse reportado la falla y/o emergencia sin que se presente en sitio el personal técnico de la empresa contratista, se descontará a la factura el equivalente al 3% del valor de la rutina.

Nota 1: El Ministerio de Hacienda y el CONTRATISTA de común acuerdo y por razones justificadas, podrán definir nuevos niveles de servicio y mecanismos de control en la ejecución del contrato.

Nota 2: El tiempo máximo de solución estipulado se cuantificará desde el instante que el Ministerio remita al contratista el correo electrónico, con la orden de autorización del servicio o los tiempos establecidos en el mantenimiento programado, hasta la entrega o realización formal del mismo, de conformidad con los tiempos de respuesta detallados en el presente Acuerdo de Nivel de Servicios.

El retraso de alguno de los niveles de servicio implicará realizar el descuento mensual respectivo al 3% sobre el valor de la factura correspondiente por cada uno de los retrasos presentados.

OBLIGACIONES GENERALES

1. Elaborar y remitir a la supervisión del contrato designada por el Ministerio, para su aprobación, el cronograma de las actividades que realizará en la planta de tratamiento de agua potable de la sede Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público durante toda la vigencia del contrato. Este cronograma debe entregarse en un plazo no mayor a cinco (5) días calendario, contados a partir de la aprobación de las garantías que debe construir el contratista y previa expedición del registro presupuestal. Se tiene previsto que el inicio de actividades sea a partir del 1 de junio del 2023, no obstante, anterior a la fecha y una vez aprobadas las garantías se podrán realizar visitas de inspección y reconocimiento del equipo, con el fin de que el contratista identifique lo mínimo que requiere para empezar actividades de operación y administración de la planta en la fecha indicada
2. Ejecutar todas las labores de mantenimiento preventivo dentro del horario hábil de la entidad, es decir, entre las 8:00 a.m. y las 5:00 p.m., y los sábados hasta las 12 horas, sin que sean interrumpidos los servicios que prestan los equipos objeto de mantenimiento, y sin generar perturbaciones o incomodidades a los funcionarios del Ministerio, en caso de que así sea estas actividades deberán ser efectuadas por fuera del horario laboral de la Entidad sin que genere costo alguno adicional.
3. Coordinar con oportunidad los aspectos relacionados con las labores de mantenimiento preventivo y correctivo a realizar, entre el contratista y el supervisor designado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público. No obstante, en el evento de causarse situaciones extraordinarias que ameriten la atención de llamadas de emergencias, las mismas, deberán ser atendidas por el contratista en un lapso no mayor a 3 horas, con el fin de que no se causen perjuicios al Ministerio y sin que éstas causen ningún costo adicional al contrato.
4. Dar cumplimiento a las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral (Pensiones, Salud y ARL) y Parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA, e ICBF) de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente, lo cual deberá demostrar mediante certificación expedida por el revisor fiscal o en caso de no contar con dicha figura, por el representante legal del contratista en la cual manifieste que se encuentra al día en los aportes de seguridad social y parafiscales.
5. Informar a la supervisión del Ministerio la justificación técnica y la descripción de los repuestos que sea necesario reemplazar antes de su instalación y pruebas.
6. Entregar mediante acta al supervisor del contrato designado por el Ministerio, los repuestos que se requieran durante la ejecución del contrato en el lugar de trabajo. Hasta tanto no los reciba a satisfacción el Ministerio, es responsabilidad única y expresa del CONTRATISTA el bienestar y estado de todos los bienes y cualquier daño o imperfección que resultare, deberá ser reparado o remplazado por el contratista sin costo alguno para el Ministerio.
7. Entregar materiales, equipos y mano de obra que sean necesarios para el mantenimiento preventivo y correctivo e instalación de repuestos. Así mismo, deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su ejecución. La mano de obra en la ejecución de correctivos incluya o no el cambio de repuestos, ha de ejecutarse por fuera del período establecido para la rutina del mantenimiento preventivo (tres días hábiles máximo para la rutina del mantenimiento preventivo), el cambio se podrá realizar en las instalaciones y equipos localizados en el sitio donde fueron instalados. Para este efecto, el contratista ha de informar por correo electrónico al supervisor del contrato designado por el Ministerio sobre la actividad a ejecutar (fecha, horario, personal que realizará la labor).
8. Atender oportunamente los requerimientos que realice la supervisión del contrato del Ministerio.
9. Las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo deberán ejecutarse con el recurso humano que se describe a continuación el cual deberá reunir los siguientes requisitos:

CANT.	ROL	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA MÍNIMA
1	Coordinador	Ingeniero químico o ingeniero ambiental o ingeniero industrial.	Dos (2) años de experiencia en operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de agua para consumo humano, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
1	Operario*	Tecnólogo en agua y saneamiento básico, o Tecnólogo en agua y saneamiento o Tecnólogo en manejo de agua o Tecnólogo en gestión de laboratorios de análisis de agua o Técnico profesional en agua potable y saneamiento básico o Técnico profesional en operación de sistemas de potabilización de agua o Técnico profesional en saneamiento básico o a fines.	Dos (2) años de experiencia en mantenimiento de equipos y sistemas de bombeo de fluidos.
1	Operario	Tecnólogo, o técnico en Mantenimiento electromecánico. La formación académica de este operario podrá ser reemplazada como equivalencia con Tres (3) años de experiencia adicionales a la experiencia mínima requerida.	Dos (2) años de experiencia en mantenimiento de equipos o sistemas de potabilización de agua para consumo humano.

*Por seguridad y para evitar inconvenientes, se deben entrenar 2 personas para el caso en que el operario por algún motivo no pudiese operar la planta.

Nota 1: El Coordinador deberá efectuar una visita quincenal y permanecer como mínimo (1) hora dentro del horario hábil establecido por la entidad. No obstante, tendrá que atender visitas adicionales tantas veces se requiera, de acuerdo con el funcionamiento de los equipos.

Nota 2: El Tecnólogo en agua y saneamiento básico, o Tecnólogo en agua y saneamiento o Tecnólogo en manejo de agua o Tecnólogo en gestión de laboratorios de análisis de agua o Técnico profesional en agua potable y saneamiento básico o Técnico profesional en operación de sistemas de potabilización de agua o Técnico profesional en saneamiento básico, será el encargado de la operación y deberá asistir tres días a la semana de forma intercalada, por espacio mínimo de (3) horas diarias dentro del horario hábil establecido por la Entidad.

Nota 3: El Tecnólogo o Técnico en mantenimiento electromecánico, deberá asistir por lo menos una vez al mes por un espacio mínimo de (30) minutos dentro del horario hábil establecido por la Entidad, para el desarrollo de los mantenimientos preventivos, y tantas veces se requiera para atender mantenimientos correctivos.

Dentro de los tres (3) días hábiles posteriores a la aceptación de la oferta debe anexar la lista de identificación completa del personal técnico que realizará las actividades contratadas por el Ministerio y debe adjuntar; las certificaciones, copia de la tarjeta profesional y soportes de formación correspondientes. Cualquier cambio de

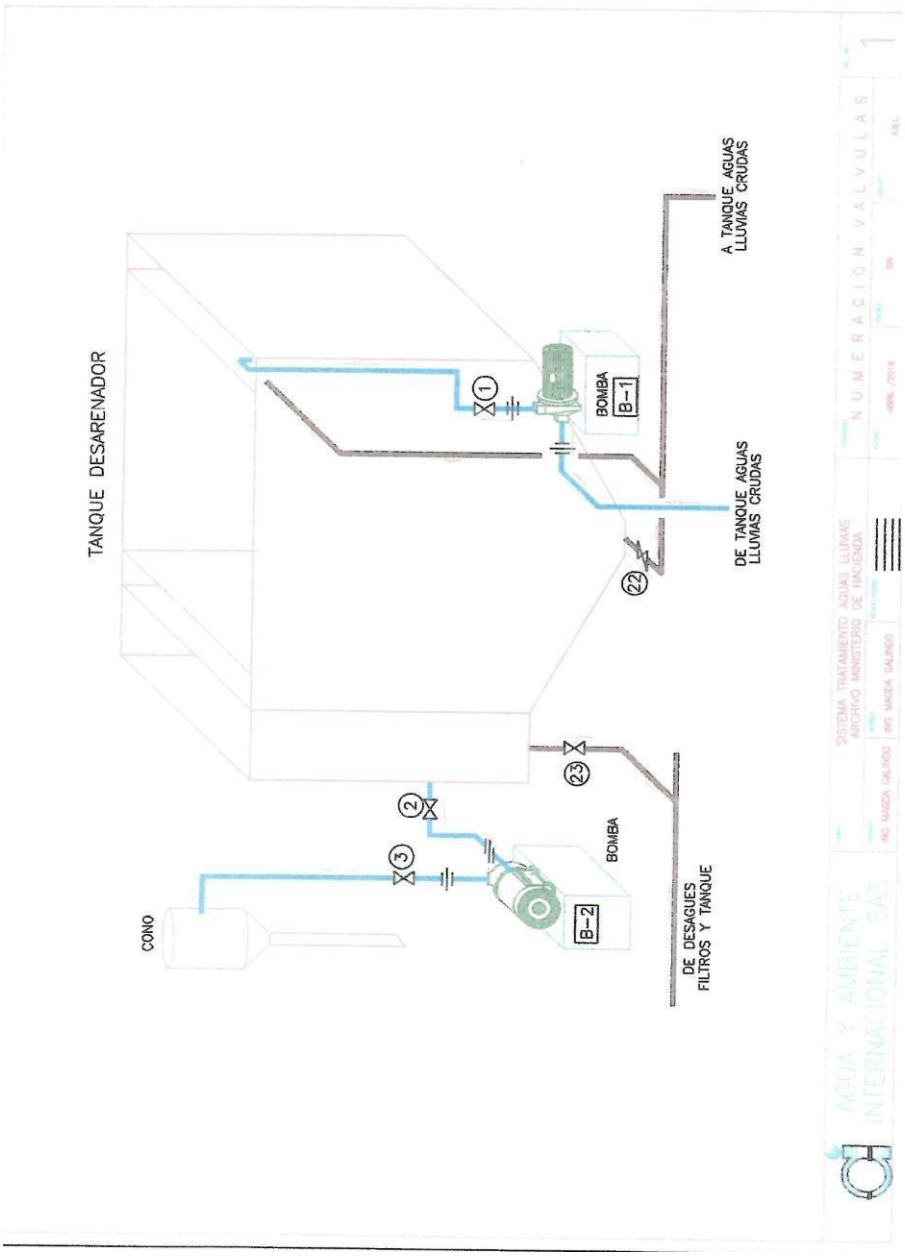
este personal debe acreditarse y documentarse ante la entidad, con copia al supervisor del contrato con suficiente anticipación y cumpliendo el perfil solicitado.
10. Disponer y emplear en toda actividad contratada, de equipos, maquinaria, herramientas y medidas reglamentarias de seguridad indispensables para operar con celeridad, eficacia y seguridad.
11. Utilizar materiales, insumos y repuestos genuinos y nuevos en toda actividad de mantenimiento contratada, para las actividades de mantenimiento correctivo que requieran insumos y/o repuestos que no se encuentren incluidos en el listado de repuestos, el contratista a solicitud del supervisor deberá presentar una cotización en un tiempo no mayor a 5 días hábiles., adicionalmente la Entidad solicitará mínimo dos (2) cotizaciones de proveedores con el fin de realizar un estudio comparativo y establecer el precio promedio del mercado. Si el valor propuesto por el contratista es superior al valor promedio establecido, éste deberá adoptar el valor promedio obtenido en el estudio de mercado, si el valor propuesto por el contratista es menor al promedio establecido, se adoptará el valor propuesto por el contratista. Las cotizaciones deberán incluir, el valor de todos los impuestos, tasas, contribuciones, y en general cualquier gravamen que afecte el valor del servicio.
12. Reemplazar el repuesto o los repuestos que llegasen a presentar fallas en su funcionamiento, o que resultasen de mala calidad, previa solicitud por escrito del supervisor del contrato designado por el Ministerio, por otro completamente nuevo y de iguales o superiores características sin que implique costo alguno para la entidad. El MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO se reserva el derecho de admitir o recibir los bienes, repuestos o accesorios que se requieran reemplazar, que no cumplan con las especificaciones requeridas por el **MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO** y manifiestas en los manuales del fabricante de la marca de la planta de tratamiento (potabilización) de agua. Por lo que los insumos y repuestos que se requieran en los mantenimientos correctivos deberán ser previamente autorizados por el supervisor del contrato.
13. Reemplazar las partes que hayan cumplido con su vida útil especificada en los manuales de la respectiva marca de la planta de tratamiento (potabilización) de agua Modelo PE 3, bien sea por horas de funcionamiento o bien por tiempo en Stand By.
14. Prestar los servicios contratados únicamente con personal debidamente especializado, capacitado, entrenado y con experiencia demostrada para el desempeño de las actividades propias del servicio que contrata el Ministerio, con énfasis en operación y mantenimiento general de la planta de tratamiento (potabilización) de agua.
15. Disponer y mantener accesibles para cualquier consulta en el Ministerio, los manuales de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento (potabilización) de agua modelo PE 3, y de los equipos incorporados que dispone la entidad en el modelo y serial de cada uno. Así mismo, el contratista debe ubicar y mantener al interior del tablero de potencia y control su diagrama de conexiones.
16. Disponer para cualquier caso de contingencia, un stock mínimo de los repuestos de más necesidad de reemplazo, de similares características a las existentes y en funcionamiento en la sede del Ministerio, y que ha de instalarse con el aval del supervisor del contrato designado por el Ministerio.
17. Entregar informe mensual de la operación, y mantenimiento preventivo y correctivo realizado, suscrito por el representante legal, éste debe ser remitido al supervisor del contrato designado por el Ministerio como soporte para el pago mensual. El informe debe contener imágenes fotográficas como evidencia y las recomendaciones generales por sistema y/o equipo según sea el caso.
18. Cumplir con la normatividad ambiental que le sea aplicable, para el ejercicio de sus actividades de mantenimiento, como también, para con los productos que comercializa y utiliza, tales como emplear proveedores de productos fabricados con insumos ecológicos o biodegradables, ejercer prácticas de destinación final de productos nocivos, etc., y presentar al Ministerio las evidencias de su cumplimiento durante el plazo de ejecución del contrato.

19. Presentar la respectiva documentación, dentro de los cinco primeros días hábiles posteriores a la legalización del contrato, que certifique su vínculo con gestores autorizados tanto para la recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos que genere dentro de la entidad como: elementos contaminados, residuos de aparatos eléctricos o electrónicos, entre otros. No obstante, deberá mantener vigente dicho vinculo durante la duración del contrato.
20. Diligenciar el formato relacionado en el Anexo "Formato de registro y seguimiento de gestores externos", cada vez que se realice la recolección de residuos peligrosos generados por su actividad dentro de la entidad. Dicho formato debe ser entregado al supervisor designado por el Ministerio, en el momento de la recolección.
21. Entregar al supervisor designado por el Ministerio, el certificado de disposición final de los residuos peligrosos que se generen por su actividad de forma oportuna, por la cantidad específica generada y a nombre del Ministerio de Hacienda Edificio de Casas de santa Bárbara, es precisar que la actividad de disposición final es responsabilidad del contratista y no debe generar ningún costo para la entidad.
22. Entregar al supervisor designado por el Ministerio, las fichas técnicas y hojas de seguridad de los compuestos y/o químicos empleados dentro de su actividad.
23. Operar y administrar la planta de tratamiento (potabilización) de aguas lluvias del Ministerio cumpliendo con las disposiciones distritales vigentes en materia de sistemas de control y calidad del agua para consumo humano tales como el Decreto 1575 de 2007. Así mismo, cumplir con las obligaciones normativas a nivel ambiental y de calidad para la realización de las caracterizaciones del agua tratada.
24. Ejecutar y aplicar las medidas especiales necesarias de control, seguridad, restricción y de señalización que asegure procesos higiénicos en el área de trabajo y/o considere el contratista y/o solicite el supervisor del contrato, durante las actividades en la Entidad.
25. Mantener el material químico y de laboratorio en sitio adecuado para su conservación segura y permanente a fin de evitar riesgos y deterioro prematuro.
26. El personal técnico contratista deberá vestir en la zona de trabajo con overol que identifique la firma contratista y portar botas dieléctricas reforzadas y demás elementos de protección industrial, cumpliendo normas de seguridad vigentes para trabajar en zona con riesgo eléctrico, guantes de aislamiento, monogafa dieléctrica ventilada y protectores auditivos. Dar a conocer al supervisor designado por el Ministerio, sus protocolos de seguridad para eventuales necesidades de asistencia por accidentes de sus operarios
27. Entregar totalmente limpia el área de trabajo, disponiendo de inmediato de los materiales, insumos y residuos sobrantes contaminantes y entregando al Ministerio los elementos reciclables, al terminar la rutina.
28. Responder por la salvaguarda e integridad de los equipos y/o accesorios, propiedad del Ministerio, que sean retirados del edificio para ser intervenidos en la sede del contratista. Es de anotar, que el transporte de los equipos será por cuenta y riesgo del contratista y para retirar cualquier elemento de la entidad deben presentar la autorización escrita con firma del supervisor del contrato designado por el Ministerio.
29. Realizar todas y cada una de las actividades propias del mantenimiento preventivo y/o correctivo, suministrando los materiales de limpieza, trapo, bayetilla, paños limpiadores, lijas, desengrasantes, desoxidantes, removedores, los accesorios, elementos básicos de ajuste (tuercas, arandelas, pines, terminales), de manera tal que no se generen costos adicionales al Ministerio.
30. Reportar mensualmente dentro del informe de ejecución la relación de los químicos utilizados dentro del proceso de potabilización.
31. Suministrar al Ministerio y disponer las 24 horas del tiempo que dure la ejecución del contrato, los medios de comunicación necesarios para que el contratista atienda las llamadas de servicio tanto preventivo como correctivo; y al recibir la llamada, determinar fecha y hora para presentarse al Ministerio.
32. Acudir al llamado que haga el Ministerio en un tiempo no mayor a tres (3) horas para atender un correctivo o eventualidad de funcionalidad del equipo. Para tal efecto, el contratista debe revisar antes de proceder a realizar la

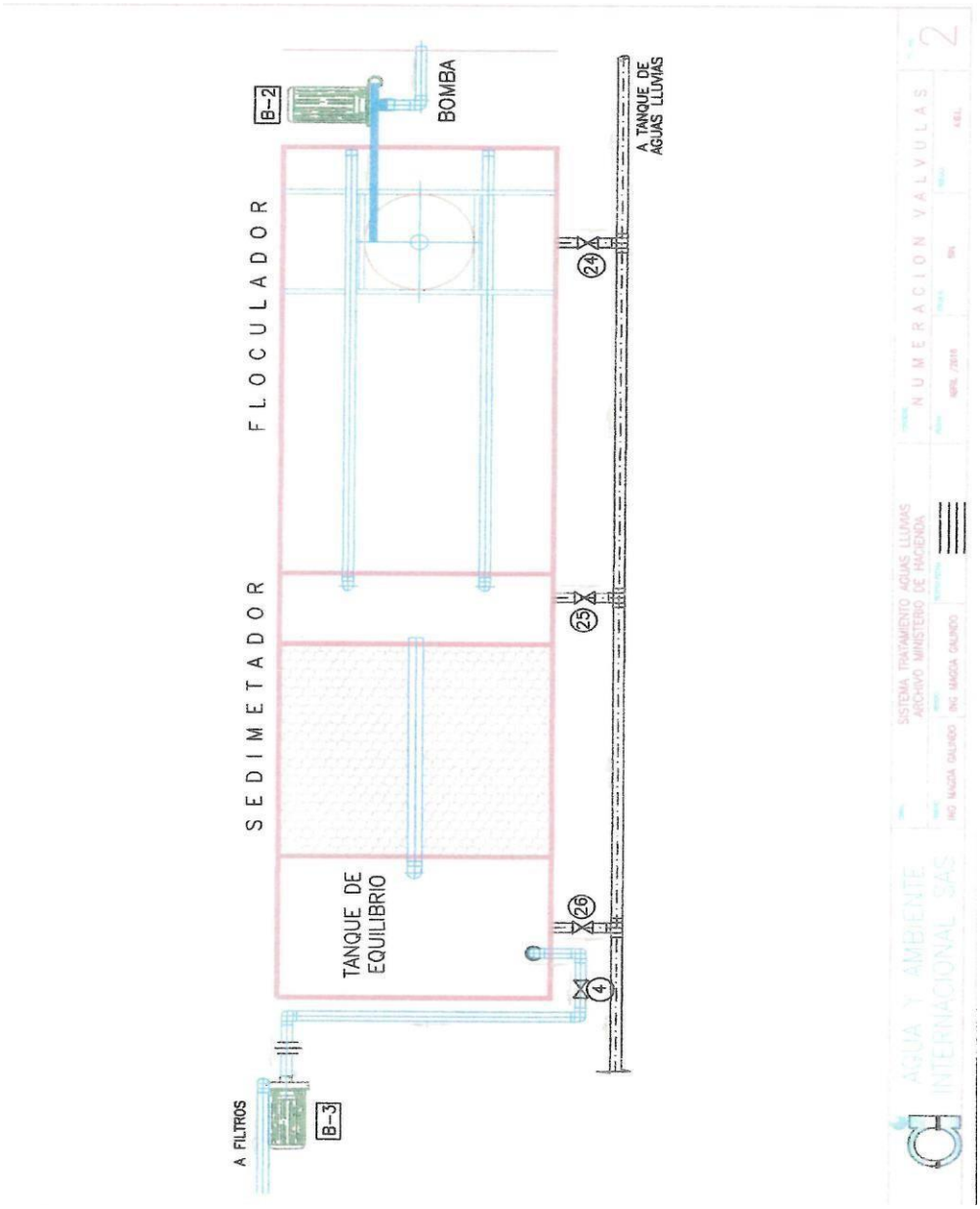
reparación, ajuste y sustitución de las partes o equipos que considere necesarios para asegurar que la planta de tratamiento continúe su normal funcionamiento.
33. Informar por escrito y con suficiente anticipación cualquier eventual cambio de dirección del lugar en que se encuentran ubicadas las instalaciones del contratista.
34. Las demás que contribuyan a garantizar el cumplimiento del contrato y las que por su naturaleza le sean atribuibles conforme al objeto y alcance del mismo.
35. El contratista debe tener en cuenta que el servicio a contratar generará el pago de la estampilla "Pro Universidad Nacional de Colombia y demás Universidades Estatales de Colombia", conforme a lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley 1697 de 2013.
37. Dar cumplimiento a la normatividad relacionada con la prevención de riesgos laborales, en especial lo ordenado por el Decreto 1072 de 2015 – "Decreto único Reglamentario del Sector Trabajo", la Resolución 0312 de 2019 – "Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST" y demás normas que le complementen o sustituyan.
38. Incluir todos los costos de operación, en los que debe contemplar mano de obra, transporte, sin que esto genere costos adicionales a la Entidad.
39. Registrar diariamente en la bitácora provista por el contratista, las rutinas de mantenimiento específicas, operación, administración y cantidad de agua potabilizada en m3.
40. Destinar a la ejecución del contrato en un porcentaje del 5%, la provisión de servicios por parte de alguno o algunos de los siguientes sujetos de especial protección constitucional y acreditarlo conforme a lo señalado en el Decreto 1860 de 2021: Población en pobreza extrema, Desplazados por la Violencia, Personas en proceso de reintegración o reincorporación, Víctima del conflicto armado interno, Mujeres cabeza de familia, Adultos mayores, Personas en condición de discapacidad, Comunidades Indígenas, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rom o gitanas u otros sujetos de especial protección constitucional identificados así por la Ley. El porcentaje de sujetos mencionados e incorporados a la ejecución del contrato, deberá mantenerse durante toda su duración, so pena de incumplimiento contractual. El supervisor, realizará el seguimiento y verificará que las personas vinculadas al inicio y durante la ejecución del contrato pertenezcan a los grupos poblacionales enunciados anteriormente. Para estos efectos, el Contratista presentará la documentación respectiva que acredite la condición de los sujetos en mención y la forma de participación durante la ejecución del contrato, para lo cual, el Contratista entregará la documentación al Supervisor dentro de los 8 días hábiles siguientes a la aprobación de las garantías que debe constituir el contratista, previa suscripción de la aceptación de oferta y registro presupuestal. En ausencia de una condición especial prevista en el Decreto 1860 de 2021 o las normas que lo modifiquen, aclaren o sustituyan, se acreditará a través de certificación expedida por el Representante Legal, o por el contador público, o por el revisor fiscal cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de ley.

ANEXO No. 2
ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

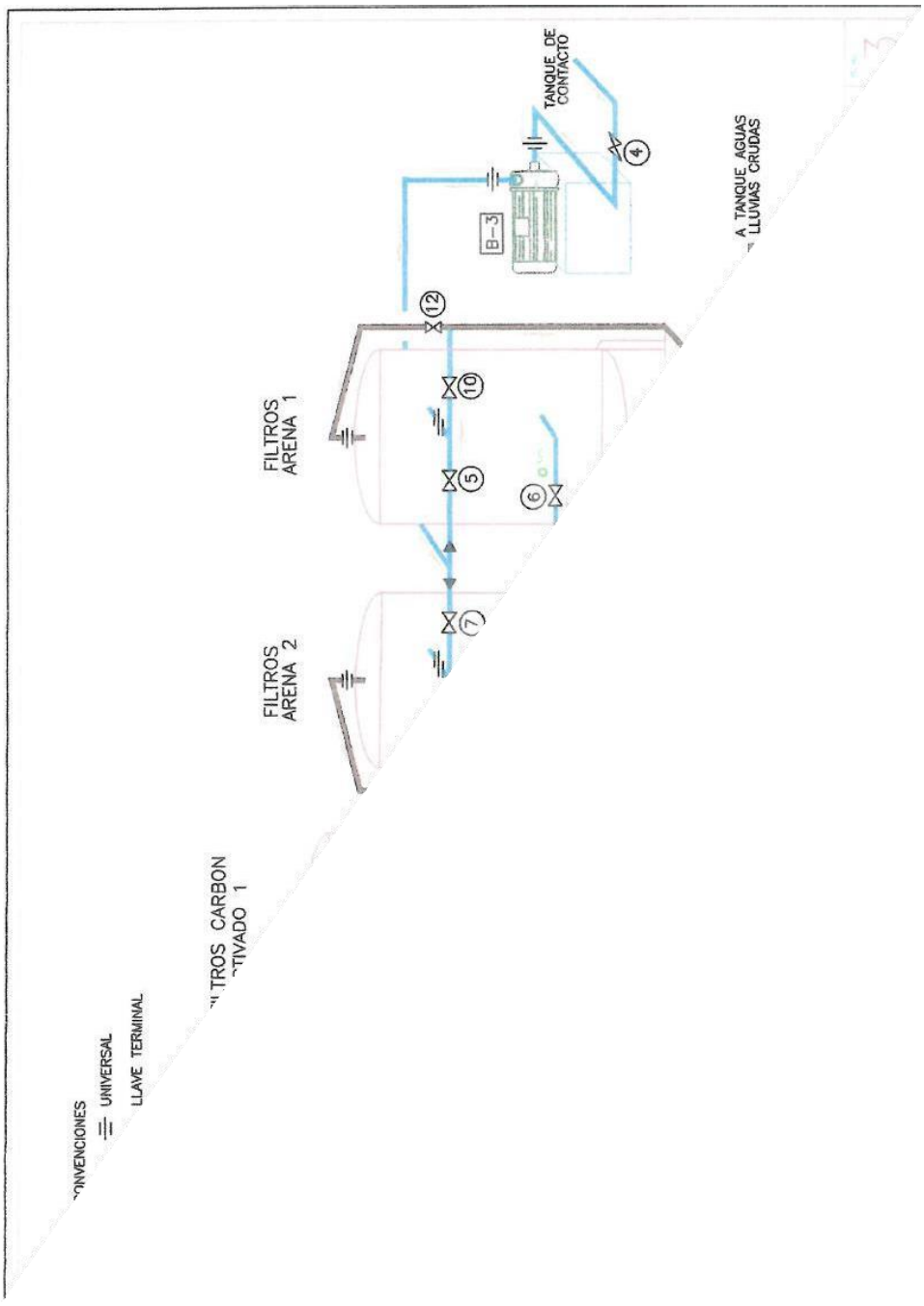
A: Esquema Tanque desarenador



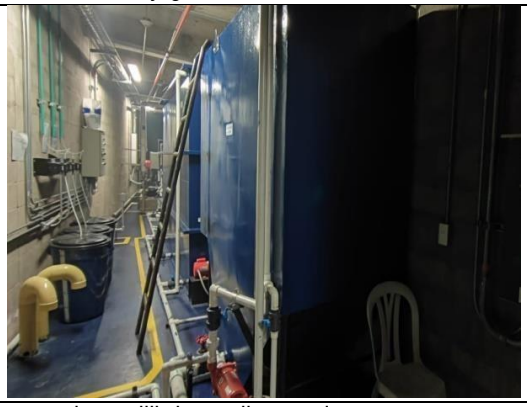
B: Esquema Floculador sedimentador



C: Filtros


TANQUE DE CONTACTO
A TANQUE AGUAS LLUVIAS CRUDAS
B-3
FILTROS ARENA 1
FILTROS ARENA 2
UNIVERSAL
LLAVE TERMINAL

D: Registro fotográfico

	
Canecas de preparados y sistema dosificador	Filtro Carbón Activado
	
Filtros de arena y grava	
	
Tanque de equilibrio, sedimentador	Tableros de control

ANEXO No. 3 ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES DE LOS EQUIPOS

1. Tanque de agua lluvia: Tanque construido en concreto reforzado, con un volumen aproximado útil de 35 m3.

2. Sistema de bombeo de aguas lluvias (B1): Del tanque de aguas lluvias, se conduce el agua hasta la planta de potabilización utilizando una bomba controlada por un nivel eléctrico ubicado en este tanque y otro en el tanque de agua potable. La descarga es en tubería PVC de 1-1/2" y lleva válvula de pie, válvula de paso rápido y universales.

La bomba trabaja controlada por un nivel eléctrico instalado en el tanque de agua lluvia, que apaga la bomba una vez se baje el nivel del agua en el sitio de succión, evitando así que la bomba trabaje en vacío; y por un control de nivel instalado en el tanque de almacenamiento de agua tratada que la apaga cuando esté lleno y prende la bomba cuando el nivel en el mismo se baje.

Las principales características, son:

- Caudal: 3.0 m3/h
- Cabeza dinámica total: 24 m
- Motor: Bifásico
- Marca: Evans
- Potencia: 3/4 HP
- Voltaje: 230 voltios
- Velocidad: 3500 r.p.m.
- Bomba: Evans
- Modelo: 2HME 075
- Serie de la bomba o lote: 0814-25649
- Carcasa: Hierro gris tipo caracol
- Rotor: Hierro gris
- Eje: Acero anti torsión
- Pintura exterior: Para intemperie
- Diámetro de succión: 1 1/4" de la bomba
- Diámetro de descarga: 1" de la bomba

3. Conducción de agua lluvia a la planta: Tubería PVC de 1 1/2" de diámetro.

4. Dispositivo medición de caudal: Medidor de línea, instalado en la descarga de la bomba de agua lluvia, en tubería de 1 1/2".

Durante el funcionamiento de la planta debe marcar 13.2 gpm. Caudal que se regula con la válvula instalada en la descarga de la motobomba de agua lluvia. En el tubo de salida de la bomba al desarenador, se deben medir 4 litros en 5 segundos.

5. Desarenador: Consiste en un tanque rectangular con fondo cónico donde se efectúa el retiro de arenas y sólidos pesados que puede traer el agua.

El tanque está dividido en 2 partes, la primera donde se realiza el desarenado y la segunda donde se almacena agua más limpia para enviar por bombeo al tanque de precipitación química.

- Forma: Rectangular
- Largo: 2.0 m
- Ancho: 1.0 m
- Altura total: 2.4 m
- Diámetro tubería de entrada: 1 1/2" en PVC
- Tubería de vaciado y rebose desarenador: 3"
- Salida agua desarenada: En 3"
- Vaciado del tanque de bombeo: 1"
- Material de construcción: Poliéster reforzado con fibra de vidrio
- Tranquilizadores: Lleva 2. Uno de entrada y otro de salida

6. Equipos de dosificación: Se requieren tres bombas dosificadoras para la aplicación de los productos químicos, así:

- Dosificadora No. 1 = Coagulación – Sulfato de aluminio A
- Dosificadora No. 2 = Control de pH – Soda cáustica
- Dosificadora No. 3 = Desinfección – Hipoclorito de sodio

Cada producto se prepara en un tanque o caneca plástica de 110 Lts.

Las principales características de las dosificadoras, son:

- Tipo: Diafragma
- Marca: Blue White
- Modelo: C 630 P
- Capacidad: 2.4 gph
- Presión: 125 psi
- Manguera plástica: ¼" de diámetro
- Motor: Eléctrico 100 watt
- Voltaje: 110 V.
- Válvulas: Pie, succión, descarga e inyección
- Serie de dosificadoras: 132850
132852
132856

Los puntos de aplicación de los productos químicos, son:

- Coagulante = En la tubería que va al cono de mezcla.
- Controlador de pH = En la tubería que va al cono de mezcla.
- Desinfección = A la salida del filtro de carbón activado.

7. Sistema de bombeo de agua del desarenador a precipitación química (B2): Del segundo compartimiento del tanque desarenador, se conduce el agua hasta el cono de mezcla rápida utilizando una bomba controlada por un nivel eléctrico ubicado en este tanque y otro en el tanque de agua potable. La descarga es en tubería PVC de 1-1/2" y lleva válvulas de paso y universales en la succión y la descarga.

La bomba trabaja controlada por un nivel eléctrico instalado en el tanque de agua desarenada, que apaga la bomba una vez se baje el nivel del agua en el sitio de succión, evitando así que la bomba trabaje en vacío. Y por un control de nivel instalado en el tanque de almacenamiento de agua tratada que la apagará cuando esté lleno y prenderá la bomba cuando el nivel en el mismo se baje. Las principales características, son:

- Caudal: 3.0 m3/h.
- Cabeza dinámica total: 15 m.
- Motor: Monofásico
- Marca: IHM
- Potencia: 1 hp.
- Voltaje: 230 Voltios
- Velocidad: 3470 r.p.m.
- Bomba: IHM
- Modelo: 1-1/2A-1.0MW
- Serie de la bomba: 63889F00A2-15018441
- Bomba: Monobloc tipo caracol
- Pintura exterior: Para intemperie
- Diámetro de succión: 1-1/2" de la bomba
- Diámetro de descarga: 1" de la bomba.

8. Cono de mezcla: Consiste en un tanque cilíndrico terminado en forma de cono, donde se efectúa la mezcla del agua lluvia con los coagulantes. Va instalado sobre el tanque de tratamiento o precipitación química, en la sección de floculación.

- Forma: Tronco cónico
- Diámetro superior: 0.50 m
- Diámetro inferior: 3"
- Altura recta: 0.80 m
- Diámetro tubería de entrada: 1-1/2"
- Material de construcción: Poliéster reforzado fibra de vidrio (PRFV)
- Soporte metálico: Estructura en ángulo.

9. Tanque de tratamiento: El tanque de tratamiento está formado por 3 secciones: de floculación, de sedimentación, de equilibrio o bombeo. El agua entra a la sección de floculación por la parte inferior y sale hacia el sedimentador por la parte superior.

El agua que entra al sedimentador, lleva un flujo descendente inicial, para luego atravesar unos módulos plásticos ubicados a través de toda el área del sedimentador, de forma ascendente.

El agua floculada es recogida por medio de dos canales tubos de 1½" y la de sedimentación por un tubo canal de 2" en PVC, ubicado sobre los módulos a una distancia aproximada de 0.20 m. De este pasa al tanque de equilibrio por la parte superior con caída libre. Las principales características, son:

- Modelo: PE - 3
- Largo del tanque: 3,60 m
- Ancho del tanque: 1,00 m
- Altura: 2.40 m
- Material de construcción: Lámina de acero al carbón.
- Módulos de sedimentación: Plásticos poliestireno en forma de colmena.
- Inclinación colmena: 60°
- Vaciados: 1½"
- Rebose: 1½"
- Salida de agua a los filtros: Por bombeo.

Cada vaciado lleva una válvula de paso y van al alcantarillado o al tanque de agua lluvia.

10. Bomba succión agua sedimentada a los filtros (B3): Del tanque de equilibrio, se conduce el agua clarificada hacia los filtros, utilizando una motobomba. Consiste en una motobomba centrifuga, monobloc, autocebante, a 220 voltios.

La succión es en tubería PVC de 1½" y lleva válvula paso y universal para fácil retiro y la descarga es en tubería PVC de 1½" y lleva una válvula de paso y universal y un manómetro en la descarga. Las principales características, son:

- Caudal: 3.0 m3/h
- Cabeza dinámica total: 15 m
- Motor: Monofásico
- Marca: IHM
- Potencia: 1 hp.
- Voltaje: 230 voltios
- Velocidad: 3470 r.p.m.
- Bomba: IHM
- Modelo: 1½" A -1.0MW
- Serie de la bomba: 63889F00A2-15018458
- Bomba: Monobloc tipo caracol
- Pintura exterior: Para intemperie
- Diámetro de succión: 1½" de la bomba
- Diámetro de descarga: 1" de la bomba.

La bomba trabajara controlada por un nivel eléctrico instalado en el tanque de equilibrio de agua clarificada, que apagará la bomba una vez se llegue al nivel inferior determinado, evitando así que la bomba trabaje en vacío.

11. Filtros de arena: El sistema de filtración está compuesto por dos (2) filtros de arena que trabajan a presión, en paralelo, cada uno para la mitad del caudal, con flujo descendente; y que se lava cada filtro en contracorriente (flujo ascendente), con agua filtrada proveniente del otro filtro. Las principales características de los filtros, son:

- Modelo: FVMA – 60
- Tipo de filtro: De arena
- Diámetro: 0,60 m
- Altura recta: 1.00 m
- Material de construcción: Poliéster reforzado con fibra de vidrio
- Diámetro tubería principal: 1”
- Diámetro tubería vaciado: 1”
- Diámetro tubería desfogue de aire: ½”
- Diámetro tubería interconexión: 1½”
- Válvulas de control: De paso directo
- Lecho filtrante: Arena y soporte en gravillas.
- Conformación del lecho: 15 cms de gravilla gruesa No. 4 - 6
  10 cms de gravilla media No. 6 – 8
  10 cms de gravilla fina No. 8 - 14
  10 cms de arena gruesa No. 14 - 20
  30 cms de arena fina No. 20 – 30
- Sistema distribuidor: En PVC.
- Sistema recolector: Tubo central de 1” con laterales ranurados de 3/4”.

12. Filtro de carbón activado: El sistema de filtración está compuesto por un (1) filtro de carbón activado que trabaja a presión, en serie con los de arena, para el total del caudal, con flujo descendente y que se lava en contracorriente (flujo ascendente), con agua filtrada proveniente de los filtros de arena. Las principales características del filtro, son:

- Modelo: FVCA – 70
- Tipo de filtro: De carbón activado
- Diámetro: 0,70 m
- Altura recta: 1.20 m
- Material de construcción: PRFV
- Diámetro tubería principal: 1½”
- Diámetro tubería vaciado: 1½”
- Diámetro tubería desfogue de aire: ½”
- Válvulas de control: De paso directo
- Lecho filtrante: Carbón activado y soporte en gravillas
- Conformación del lecho: 15 cms de gravilla gruesa No. 4 – 6.
  10 cms de gravilla media No. 6 – 8
  10 cms de gravilla fina No. 8 - 14

10 cms de arena gruesa No.14 - 20
40 cms de carbón activado granulado.

- Sistema distribuidor: En PVC
- Sistema recolector: Tubo central de 1½" con laterales ranurados de 1".

13. Almacenamiento del agua tratada y blower: Sistema compuesto por un tanque en concreto enterrado para un volumen de 80 m3.

El tanque lleva un sistema de distribución de aire instalado en el fondo del mismo e inyección del aire a través de un equipo blower de doble turbina. Las características del blower, son:

- Marca equipo: Atlantic Blower
- Motor: Trifásico
- Potencia: 1½" HP
- Voltaje: 220 voltios
- Velocidad: 3600 r.p.m.
- Pintura exterior: Anticorrosivo para intemperie
- Modelo: AB-202
- Carcasa: Metálica
- Serial: KK1172
- Distribuidor de aire: Tubería HG y PVC de 1½"
- Diámetro de difusores: 9"

El equipo lleva filtro de entrada de aire y silenciador a la salida.

14. Tablero de control eléctrico: Al tablero de control eléctrico, van conectados todos los equipos eléctricos de la planta de potabilización, a saber: la bomba de agua lluvia, la bomba de trasiego del desarenador al tanque de PQ, la bomba de agua a los filtros, las 3 dosificadoras y los 4 controles de nivel. Cada equipo lleva un pulsador de 3 posiciones y pilotos de señalización.

El funcionamiento automático de la planta es el siguiente: El agua lluvia es descargada directamente al desarenador, el agua desarenada a la planta de potabilización de aguas y el agua tratada en un tanque de almacenamiento. Tanto en el tanque de agua lluvia, como en el de trasiego del desarenador y en el de equilibrio y en el de agua potable, irá instalado un control eléctrico de nivel (total 4), de tal forma que cuando el control del tanque de agua potable esté arriba, apague toda la planta. Y cuando baje el nivel prenda todos los equipos, siempre y cuando el control ubicado en el tanque de agua lluvia este en nivel alto, lo mismo que el del tanque de trasiego y el del tanque de equilibrio.

Los 4 controles de nivel, que conectan al tablero, son:

- N1 = Flotador de nivel alto tanque de agua tratada.
- N2 = Flotador de nivel bajo tanque de agua lluvia.
- N2 = Flotador de nivel bajo tanque de trasiego o salida del desarenador.
- N3 = Flotador de nivel bajo tanque de equilibrio o bombeo a filtros.

Las principales características, son:

- Fabricante: Agua y Ambiente
- Tipo: Standard
- Modelo: PE – 3
- Material de construcción: Lámina calibre 18
- Encerramiento tipo: Nema 4

ANEXO No. 4
ANÁLISIS DE RIESGOS

N	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN (QUÉ PUEDE PASARY, CÓMO PUEDE OCURRIR)	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACIÓN DEL RIESGO	CATEGORÍA	¿A QUIÉN SE LE ASIGNA?	TRATAMIENTO/CONTRALES A SER IMPLEMENTADOS	IMPACTO DESPUÉS DEL TRATAMIENTO				¿AFECTA LA EJECUCIÓN DEL	PERSONA RESPONSABLE POR IMPLEMENTAR EL TRATAMIENTO	FECHA EN QUE SE INICIA EL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA EN QUE SE COMPLETA EL TRATAMIENTO	MONITOREO Y REVISÓN	
													PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACIÓN DEL	CATEGORÍA					¿CÓMO SE REALIZA EL MONITOREO?	PERIOCIDICIDAD ¿CUÁNDO?
1	GENERAL	INTERNO	PLANEACIÓN	ECONOMICO	Deficiencias en la estructuración de la necesidad en la etapa precontractual	* Adquisición de un bien o servicio que no cumple con los verdaderos requerimientos y especificaciones de la entidad, o a precios que no son de mercado. * El proceso puede quedar desierto o revocarse.	POSIBLE (3)	MAYOR (4)	7	ALTO	CONTRATANTE	Revisión de procesos contractuales internos y externos identificando los lineamientos comunes y básicos del bien o servicio a adquirir	RARO (1)	MAYOR (4)	5	MEDIO	SI	Contratante - Área que requiere la contratación	Etapa de planeación	Elaboración de la versión final del estudio previo	Revisión de la versión final del estudio previo con todos sus soportes	permanente

2	GENERAL	INTERNO	CONTRATCIÓN	OPERACIONAL	Incumplimiento de requisitos legales en la celebración de contratos	*Investigaciones disciplinarias a los servidores públicos. * Inhabilidades para contratar a las empresas.	POSIBLE (3)	MAYOR (4)	7	ALTO	CONTRATANTE-CONTRATISTA	* Revisión del asesor y de las Coordinaciones de Contratos del cumplimiento de requisitos legales * Aplicación del check list de documentos para archivo de la etapa precontractual	RARO (1)	INSIGNIFICANTE (1)	2	BAJO	SI	Contratante	Inicio del proceso contractual	A la firma del contrato	Revisión y aprobación de documentación	permanente
3	GENERAL	INTERNO	EJECUCIÓN	Operacional	Incumplimiento de requisitos legales en la ejecución de contratos	* Investigaciones disciplinarias a los servidores públicos y a los supervisores en particular * Multas y sanciones a las empresas.	POSIBLE (3)	MAYOR (4)	7	ALTO	CONTRATANTE	* Supervisión contractual * Reuniones de seguimiento periódicas del contratista con el supervisor de los contratos	RARO (1)	INSIGNIFICANTE (1)	2	BAJO	SI	Contratista - Contratante	Inicio del contrato	Terminación del contrato	Seguimiento	*Según condiciones de plazo de cada contrato o mensual
4	GENERAL	INTERNO	PLANEACIÓN	Económico	Limitar o dirigir el estudio de mercado	*No se cuente con el bien, obra o servicio que cubriría de manera más eficiente la necesidad de la administración.	POSIBLE (3)	MAYOR (4)	7	ALTO	CONTRATANTE	Revisión de procesos contractuales internos y externos identificando los lineamientos comunes y	POSIBLE (3)	MENOR (2)	5	MEDIO	SI	Contratante - Área que requiere la contratación	Etapa de planeación	Elaboración de la versión final del estudio previo	Revisión de la versión final del estudio previo con todos sus soportes	permanente

						* Se presentan al proceso solo algunas empresas en razón a las inconsistencias que pudo tener el estudio de mercado.					básicos del bien o servicio a adquirir									
5	GENERAL	INTERNO	PLANEACIÓN	OPERACIONAL	Errores en el proceso de evaluación de las propuestas.	* Demoras en la adjudicación del contrato. * Adjudicación equivocada del contrato. * Sanciones disciplinarias a servidores públicos. * Procesos jurídicos en contra del Ministerio.	POSIBLE (3)	MAYOR (4)	7	ALTO		*Reuniones del comité evaluador para revisar de manera conjunta y detallada la evaluación con el fin de evitar errores en la misma *Revisión detallada de las observaciones de los oferentes y la pertinencia de estas	POSIBLE (3)	MENOR (2)	5	MEDIO	SI	Contratante - Comité evaluador	Etapa de evaluación	Revisión de la evaluación	Seguimiento	permanente
6	ESPECIFICO	EXTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	Daños o deterioro generado en el mantenimiento preventivo o correctivo de los equipos.	* Salida del servicio del equipo mencionado. *Problemas en el proceso de potabilización.	RARO (1)	MAYOR(4)	5	MEDIO	CONTRATISTA	Supervisión contractual.	POSIBLE (3)	MENOR (2)	5	MEDIO	SI	Contratista - Contratante	Durante la ejecución	Terminación del contrato	Seguimiento	Según condiciones de plazo de cada contrato o mensual

ESTUDIOS PREVIOS – Prestación del servicio de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo de forma periódica continúa con el suministro de repuestos e insumos para los componentes y partes mecánicas e hidráulicas para los equipos y aditamentos que constituyen el sistema de potabilización de aguas lluvias de la sede Casas de Santa Bárbara propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

7	ESPECIFICO	EXTERNO	EJECUCIÓN	ECONÓMICO	Variación TRM	*Incremento de valores de los repuestos e insumos requeridos para prestar el servicio *Imposibilidad de cumplir el objeto del contrato.	POSIBLE (3)	MAYOR (4)	7	ALTO	CONTRATISTA	*Proyección de los valores en las cotizaciones incluyendo las posibles variaciones de la TRM	POSIBLE (3)	MAYOR (4)	7	ALTO	SI	Contratista	Etapa de ejecución	Inicio del contrato	Seguimiento	Permanente
8	ESPECIFICO	EXTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	Inundaciones, terremotos, incendios que afecten las instalaciones donde se presenta el servicio.	Afectaciones al equipo o imposibilidad para la operación y/o mantenimiento.	RARO (1)	MAYOR (4)	5	MEDIO	CONTRATISTA	*El contratista deberá tomar las medidas que garanticen la continuidad del servicio sin alteraciones en tiempo y costo, de acuerdo al contrato, en una eventualidad natural, para esta región en temporada de lluvias.	RARO (1)	INSIGNIFICANTE (1)	2	BAJO	No	Contratista - Contratante	Etapa de ejecución	Inicio del contrato	Seguimiento	Según condiciones de plazo de cada contrato o mensual

8	ESPECIFICO	EXTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	Inadecuado funcionamiento de los equipos y partes que componen la planta potabilizadora de agua lluvias.	*Incumplimiento de parámetros físico químicos del agua potabilizada. *Consumo excesivo de insumos. *Problemas en el proceso de potabilización.	RARO (1)	MAYOR (4)	5	MEDIO	CONTRATISTA	*Reconocimiento inicial de los equipos y dosificación. *Supervisión contractual. *Verificación de los parámetros y funcionamiento correcto de los equipos.	RARO (1)	MAYOR (4)	5	MEDIO	SI	Contratista - Contratante	Etapa de ejecución	Inicio del contrato	Seguimiento	permanente

TABLA PROBABILIDAD DEL RIESGO

	CATEGORÍA	VALORACIÓN
PROBABILIDAD	RARO (PUEDE OCURIR EXCEPCIONALMENTE)	1
	IMPROBABLE (PUEDE OCURIR OCASIONALMENTE)	2
	POSIBLE (PUEDE OCURIR EN CUALQUIER MOMENTO FUTURO)	3
	PROBABLE (PROBABLEMENTE VA A OCURIR)	4
	CASI CIERTO (OCURRE EN LA MAYORIA DE LAS CIRCUNSTACIAS)	5

IMPACTO DEL RIESGO

IMPACTO						
CALIFICACIÓN CUALITATIVA		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin afectar el beneficio ara las partes	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la ejecución del objeto contractual	perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual
CALIFICACIÓN MONETARIA		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%)	Incrementa el valor del contrato entre el quince por ciento (15%) y el treinta (30%) y	Impacto sobre el valor del contrato más del treinta por ciento (30%)
CATEGORIA	VALORACIÓN	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5

VALORACIÓN DEL RIESGO

IMPACTO					
CALIFICACIÓN CUALITATIVA	Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin afectar el beneficio ara las partes	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la ejecución del objeto contractual	perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual

CALIFICACIÓN MONETARIA		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%)	Incrementa el valor del contrato entre el quince por ciento (15%) y el treinta (30%) y	Impacto sobre el valor del contrato más del treinta por ciento (30%)
CATEGORIA	VALORACIÓN	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5
Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Probable (Probablemente va a ocurrir)	4	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
casi cierto (ocurre en la mayoría de las circunstancias)	5	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**

TABLA 5 CATEGORÍA DEL RIESGO

Valoración del Riesgo	Categoría
8, 9 y 10	Riesgo Extremo
6 y 7	Riesgo Alto
5	Riesgo Medio
2,3 y 4	Riesgo Bajo

ANEXO No. 5
VALORES DE REFERENCIA

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

VALOR MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS VIGENCIA 2023			
DESCRIPCIÓN	**No MTOS**	**VALOR MENSUAL MÁXIMO A PAGAR POR MTO PREVENTIVO IVA INCLUIDO**	**VALOR TOTAL MÁXIMOA PAGAR POR MTO PREVENTIVO IVA INCLUIDO**
Servicio de administración, operación y mantenimiento preventivo del sistema de potabilización de aguas lluvias	6	$ 1.711.997,00	**$ 10.271.982,00**

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

VALORES MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS 2023		
VIGENCIA	**MESES**	**VALOR TOTAL PROYECTADO SEGÚN HISTÓRICO (Contrato 3.206 -2021) INCLUIDO IVA MAXIMO A PAGAR**
2023	6	$10.989.306,00
Total Correctivos		**$10.989.306,00**

Nota: La adquisición de los repuestos, insumos y consumibles que se requieran para los mantenimientos correctivos, se efectuará por demanda de acuerdo con las necesidades de la entidad, previa aprobación del supervisor, hasta agotar el valor determinado para dichos mantenimientos

BOLSA DE REPUESTOS PARA MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS

DESCRIPCIÓN NECESIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA
INSUMOS		
Sulfato de Aluminio tipo A.	KILO	$ 4.092,00
Soda Cáustica	KILO	$ 8.717,00
Hipoclorito de Sodio	GALÓN	$ 16.686,00
Kit para la medición de cloro residual y PH en sitio.	KIT	$ 1.384.796,00
Caracterización de laboratorio de los parámetros relacionados en el literal K de los requerimientos técnicos	UND	$ 359.853,00
REPUESTOS		
Motor EVANS 230 volts bifásico, ¾ hp, 3500 rpm, modelo 2HME 075, rotor en bronce.	UND	$ 385.314,00

ESTUDIOS PREVIOS – Prestación del servicio de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo de forma periódica continúa con el suministro de repuestos e insumos para los componentes y partes mecánicas e hidráulicas para los equipos y aditamentos que constituyen el sistema de potabilización de aguas lluvias de la sede Casas de Santa Bárbara propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Electrobomba IHM 1hp, 3470 rpm 230 volt, modelo 1½ A- 1.0 MW, serie 63889F A2- 150- 18441	UND	$ 494.625,00
Caneca plástica de 110 litros con tapa.	UND	$ 140.388,00
Tubo PVC ½ por metro	METRO	$ 4.483,00
Unión PVC ½ lisa	UND	$ 1.411,00
Codo PVC ½ lisa	UND	$ 1.557,00
Universal PVC ½ lisa	UND	$ 6.337,00
Tubo PVC 1"	METRO	$ 6.370,00
Unión PVC 1" lisa	UND	$ 2.671,00
Codo PVC 1" lisa	UND	$ 3.306,00
Universal PVC 1" lisa	UND	$ 9.620,00
Reducción PVC 1" a ½"	UND	$ 2.793,00
Tubo PVC 2"	METRO	$ 18.377,00
Unión PVC 2" lisa	UND	$ 5.054,00
Codo PVC 2" lisa	UND	$ 8.619,00
Universal 2" lisa	UND	$ 46.644,00
Reducción PVC 2" a 1" lisa	UND	$ 3.486,00
Válvula cierre rápido PVC ½ conexión en liso	UND	$ 19.918,00
Válvula cierre rápido PVC 1" conexión en liso	UND	$ 31.627,00
Válvula cierre rápido PVC 1½" conexión en liso	UND	$ 115.559,00
Filtro de arena modelo FVMA – 60 de 0,6m Día X 1m h en poliéster con fibra de vidrio	UND	$ 654.851,00
Gravilla gruesa No 4	KILO	$ 2.353,00
Gravilla media No 6 - 8	KILO	$ 2.393,00
Gravilla fina No 8 - 14	KILO	$ 2.413,00
Arena gruesa No 14 - 20	KILO	$ 2.623,00
Arena fina No 20 - 30	KILO	$ 2.806,00
Filtro Carbón Activado Modelo FVC 70 de 0,7 m Día X 1,20 m h, en PRFV.	UND	$ 1.978.760,00
Pintura en esmalte mate azul máquina por metro cuadrado (incluye suministro pintura).	GALÓN	$ 20.591,00
Kit rodamientos y sello mecánico para electrobomba.	KIT	$ 654.851,00
Carbón activado.	KILO	$ 13.727,00

ANEXO No. 6
OFERTA ECONÓMICA

SEÑALE A CONTINUACIÓN, EL % DE DESCUENTO OFERTADO PARA LA TOTALIDAD DE LOS ÍTEMS SEÑALADOS EN EL ANEXO VALORES DE REFERENCIA, REFERENTE A MANTENIMIENTO PREVENTIVO, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y BOLSA DE REPUESTOS PARA MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS.
_____% DE DESCUENTO OFRECIDO INCLUIDO IVA

Nota 1: Se aclara que el valor del contrato será hasta por el total del presupuesto oficial estimado, es decir, hasta la suma de **$21.261.288,00** Moneda legal colombiana, incluido IVA y demás impuestos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar. En consecuencia, los proponentes deberán ofertar obligatoriamente en el SECOP II, la suma antes mencionada, so pena de incurrir en causal de rechazo.

Nota 2: El mayor porcentaje de descuento que resulte del proceso de selección, se aplicará y reducirá simultáneamente al valor de cada uno de los ítems señalados en el Anexo "valores de referencia".

Nota 3: El porcentaje total de descuento obtenido se aplicará y reducirá simultáneamente al valor de cada uno de los bienes y servicios objeto del presente proceso de selección.

Nota 4: El porcentaje de descuento, debe ser uno sólo, por lo tanto, no se aceptará el ofrecimiento de porcentajes individuales, so pena de incurrir en causal de rechazo, por no ser la oferta económica susceptible de subsanaciones.

Nota 5: No se realizarán adjudicaciones parciales de los ítems.

Nota 6: En caso de que el proponente no diligencie el presente anexo o no se allegue al momento de presentar de oferta quedará incurso en causal de rechazo, por cuanto corresponde a la oferta económica y factor de selección.

_____
FIRMA DEL PROPONENTE

ANEXO No. 7
ANÁLISIS DE SECTOR

A. Análisis del mercado:

Aspectos generales del mercado

SECTOR SERVICIOS

ASPECTO	ANÁLISIS DEL ÁREA RESPONSABLE	
La importancia del sector en el contexto local y nacional	ALTA	
Datos históricos de desempeño del sector	2022	15.1 del PIB
	2021	9,7% del PIB
Participación del sector en el PIB nacional y en el PIB industrial	12,4%	
Empleo que genera	0,4%	

Fuente datos históricos de desempeño (PIB):
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim22_producion_y_gasto.pdf

Fuente de empleo que genera:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_nov_22.pdf

Económico:

Los factores que influyen en el poder de compra y los patrones de gasto de las Entidades Estatales y otros compradores

ASPECTO	ANÁLISIS DEL ÁREA RESPONSABLE			
Cambios en los presupuestos	A Noviembre– Publicado el 30 de diciembre de 2022 **APROPIACIÓN INICIAL** **$ 22.782.732.776** **MODIF. POSITIVAS** **2.944.753.710.729,00** **MODIF. NEGATIVAS** **9.065.842.640.490,00** **APROPIACIÓN VIGENTE** **16.661.350.803.015,00**			
Cambios en las formas de Adquisición	Las modificaciones en el presupuesto asignado al Ministerio no han generado cambio alguno en la modalidad aplicable, de acuerdo con el presupuesto del proceso.			
Inflación, devaluación y otros índices económicos.	IPC 2022 variación anual	13,12%	TRM 2022 Valor promedio año	$ 3.891,16
	IPC 2021 variación anual	5,62%	TRM 2021 Valor promedio año	$3.743,09

*Presupuesto a diciembre 2022:
ESTUDIOS PREVIOS – Prestación del servicio de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo de forma periódica continúa con el suministro de repuestos e insumos para los componentes y partes mecánicas e hidráulicas para los equipos y aditamentos que constituyen el sistema de potabilización de aguas lluvias de la sede Casas de Santa Bárbara propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

https://www.minhacienda.gov.co/webcenter/portal/PresupuestoMHCP/pages_home/PresupuestoMHCP/presupuestoasignadoalministeriodehaciendaycrditopblico-presupuestogral.nacin2022

*IPC 2022
https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica#:~:text=Informaci%C3%B3n%20diciembre%202022&text=En%20diciembre%20de%202022%2C%20la,fue%20de%205%2C62%25.

*TRM 2022
https://www.portafolio.co/economia/finanzas/precio-del-dolar-en-colombia-cierra-el-2022-por-encima-de-4- 800-pesos-576317

Técnico

Las condiciones técnicas y tecnológicas del objeto del Proceso de Contratación, incluyendo el estado de la innovación y desarrollo técnico que permite crear nuevos productos y oportunidades de mercado y las nuevas tendencias como:

ASPECTO	ANÁLISIS DEL ÁREA RESPONSABLE
Cambios tecnológicos	N/A
Amplitud de la oferta de bienes tecnológicos	N/A
Especificaciones de calidad y tiempos de entrega	N/A

Legal

La Entidad Estatal debe identificar, tanto la que influye en el como la que regula la actividad de los proveedores e incluyendo las siguientes:

ASPECTO NORMATIVA	ANÁLISIS DEL ÁREA RESPONSABLE Y GRUPO DE LICITACIONES Y PROCESOS ESPECIALES
Al objeto del Proceso de Contratación;	Ley 80/1993, Ley 1150/2007, Decreto 1082/2015, Decreto 1860 de 2021, circulares de Colombia Compra Eficiente.
Mercado del bien o servicio	N/A
Normas ambientales y los cambios recientes en la implementación y el impacto de tales modificaciones	Decreto 1076 del 2015 y demás aplicables.

B. Análisis de la demanda

Las Entidades Estatales deben analizar el comportamiento de sus adquisiciones anteriores del bien o servicio, teniendo en cuenta:

ASPECTO	ANÁLISIS
Modalidad de selección del contratista.	Mínima Cuantía
Objeto del contrato	Prestar el servicio de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo de forma periódica continua con el suministro de repuestos e insumos para los componentes y partes mecánicas e hidráulicas para los equipos y aditamentos que constituyen el sistema de potabilización de aguas lluvias de la sede Casas de Santa Bárbara propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
Cantidad del bien o servicio.	N/A
Las autorizaciones, permisos y licencias requeridas para su ejecución, y cuando el contrato incluye diseño y construcción, los documentos técnicos para el desarrollo del proyecto	N/A
Valor de los contratos y forma de pago.	$26.263.649 En pagos mensuales por servicios efectivamente prestados.
Número de contratos suscritos para el efecto y vigencias de los mismos.	1 contrato.
Vigencia de los contratos.	Del 28/04/2022 AL 31/10/2022
Presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos (inversión o funcionamiento) y si ha habido lugar a vigencias futuras.	Funcionamiento, no hubo lugar a vigencias futuras.
Oferentes que han participado en los procesos de selección y contratistas	MAZU SERVICIOS INTEGRALES SAS CONTROL SERVICES ENGINEERING SAS MAINTAING SOLUTIONS INGENIERIA DE BOMAS Y PLANTAS SAS LECYNETH RODRIGUEZ
Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones	N/A
Condiciones de pago establecidas en los contratos anteriores	**La Nación – Ministerio de Hacienda y Crédito Público** pagará al **CONTRATISTA,** una vez se encuentre aprobado el P.A.C. (Programa anual mensualizado de caja), el valor de la presente aceptación de oferta, en **pagos mensuales**, de acuerdo con el servicio de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo efectivamente prestado.
Cronograma del Proceso de Contratación, teniendo en cuenta tiempos y lugar de entrega luego de la firma del contrato.	Según proceso MHCP-PMC-03-2022

ASPECTO	ANÁLISIS
Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y siniestros.	Cumplimiento: 20% del valor de la aceptación de la oferta. Calidad del servicio: Equivalente al 20% del valor total de la aceptación de la oferta. Pagos de salarios, prestaciones sociales, legales e indemnizaciones laborales: Equivalente al 5% del valor total de la aceptación de la oferta. Amparo básico equivalente a 200 SMMLV con una vigencia igual al periodo de ejecución. Amparos adicionales 200 SMMLV con una vigencia igual al periodo de ejecución

ASPECTO	ANÁLISIS
Modalidad de selección del contratista.	Mínima Cuantía
Objeto del contrato	Prestación del servicio de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo de forma periódica continua con el suministro de repuestos e insumos para los componentes y partes mecánicas e hidráulicas para los equipos y aditamentos que constituyen el sistema de potabilización de aguas lluvias de la sede Casas de Santa Bárbara propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
Cantidad del bien o servicio.	N/A
Las autorizaciones, permisos y licencias requeridas para su ejecución, y cuando el contrato incluye diseño y construcción, los documentos técnicos para el desarrollo del proyecto	N/A
Valor de los contratos y forma de pago.	$29.817.024
	En pagos mensuales por servicios efectivamente prestados.
Número de contratos suscritos para el efecto y vigencias de los mismos.	1 contrato.
Vigencia de los contratos.	Del 30/04/2021 AL 28/12/2021
Presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos (inversión o funcionamiento) y si ha habido lugar a vigencias futuras.	Funcionamiento, no hubo lugar a vigencias futuras.
Oferentes que han participado en los procesos de selección y contratistas	GPS ELECTRONICS CONSORCIO MACROME SUBRE INGENIERIA SAS
Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones	N/A

ASPECTO	ANÁLISIS
Condiciones de pago establecidas en los contratos anteriores	La Nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público, cancelará al CONTRATISTA el valor del Contrato, en moneda legal colombiana, **una vez se encuentre aprobado el P.A.C. (Programa anual mensualizado de caja),** el valor de la aceptación de oferta se cancelará en **pagos mensuales**, de acuerdo con el servicio de administración, operación, mantenimiento preventivo y correctivo **efectivamente** prestado así: a) El valor correspondiente al costo del servicio de mantenimiento preventivo (rutina completa), la administración y operación de la planta de tratamiento (potabilización) de aguas lluvia. b) El valor correspondiente al costo del servicio de mantenimiento correctivo de acuerdo con los repuestos originales o elementos efectivamente suministrados multiplicados por la cantidad instalada, que incluye la mano de obra para desmontes e instalaciones y requerirá autorización previa por parte del supervisor. Dichos pagos se realizarán dentro de los diez (10) días hábiles **siguientes a la radicación en la Subdirección Financiera** del cumplido a satisfacción por parte del supervisor designado para el efecto, previa presentación del informe respectivo sobre la ejecución del contrato, la certificación de los pagos a los sistemas de seguridad social integral por parte del CONTRATISTA la factura correspondiente y los demás documentos que se requieran para tal efecto, conforme al procedimiento e instructivos para la recepción y trámite de documentos para pago establecido por el MINISTERIO.
Cronograma del Proceso de Contratación, teniendo en cuenta tiempos y lugar de entrega luego de la firma del contrato.	Según proceso MHCP-PMC-02-2021
Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y siniestros.	Cumplimiento: 20% del valor de la aceptación de la oferta. Calidad del servicio: Equivalente al 20% del valor total de la aceptación de la oferta. Pagos de salarios, prestaciones sociales, legales e indemnizaciones laborales: Equivalente al 5% del valor total de la aceptación de la oferta.

ASPECTO	ANÁLISIS
	Amparo de provisión de repuestos y accesorios: Equivalente al 10% del valor total de la aceptación de la oferta. Póliza de responsabilidad extracontractual: Por cuantía equivalente a 200 SMMLV

Histórico de compras o adquisiciones de otras Entidades Estatales y otros consumidores del bien o servicio: Analizar cómo han sido otros Procesos de Contratación realizados por otras Entidades Estatales,

ASPECTO	ANÁLISIS
Entidad	Policía Metropolitana de Ibagué
Modalidad de selección del contratista.	Mínima Cuantía
Objeto del contrato	Mantenimiento preventivo y correctivo, operación, adecuación y mejoramientos de las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) del complejo policial picaleña METIB - DETOL
Cantidad del bien o servicio.	N/A
Valor del contrato y forma de pago.	$28.454.545
Vigencia del contrato a suscribir	60 días.
Presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos (inversión o funcionamiento) y si ha habido lugar a vigencias futuras.	Funcionamiento, sin vigencias futuras.
Oferentes que han participado en los procesos de selección y contratistas	CRR SOLUCIONES INTEGRALES S.A.S BOBINADOS Y TABLEROS DEL SUR S.A.S MAINTAING SOLUTIONS PRESSUREMATIC SERVICIO ELECTROMECANICO GARCIA DMG OCEAN PLANET SAS JUAN DANIEL TORRES RIVAS INDULTEC SOLUCIONES INTEGRALES SAS HIDROSANITARIAS NMC
Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones	N/A
Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y siniestros.	Incumplimiento del contrato: 20% el valor del contrato. Calidad del servicio: 50% del valor del contrato. No pago salarios, prestaciones e indemnizaciones laborales: 5% del valor del contrato.

C. Análisis de la oferta

¿Quién vende?:

Identificar los proveedores en el mercado nacional del bien o servicio y a quienes que han participado como oferentes y contratistas en Procesos de Contratación con Entidades Estatales. **Para el efecto es recomendable utilizar bases de datos e información del Sistema de Información y Riesgo Empresarial (SIREM):**

EMPRESA	NIT
Control Services Engineering SAS	9008463706
Hidroquality SAS	9009352598
Ingeniería de Bombas y Plantas SAS	9001523681
Maintaing Solutions	9012423841
Consorcio Macrome	9006122459
Mazu Servicios Integrales SAS	9013629069
Subre Ingeniería SAS	9012530122
GPS Electronics LTDA	9000924911

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 33 de la Ley 2069 de 2020 Promoción del acceso de las Mipymes al mercado de compras públicas, se realizó la consulta y verificación de algunos de los certificados de existencia y representación legal de las entidades que se relacionan anteriormente, evidenciando que la mayoría de empresas consultadas se encuentran catalogadas como Mipyme de acuerdo a su tamaño, conforme a la siguiente relación:

Quien Vende	Nit	Tamaño empresa
Control Services Engineering SAS	9008463706	Pequeña
Hidroquality SAS	9009352598	Microempresa
Ingeniería de Bombas y Plantas SAS	9001523681	Pequeña
Maintaing Solutions	9012423841	Microempresa
Consorcio Macrome	9006122459	La consulta de Nit no arroja resultados
Mazu Servicios Integrales SAS	9013629069	Microempresa
Subre Ingeniería SAS	9012530122	Pequeña
GPS Electronics LTDA	9000924911	Pequeña

¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de bienes o servicios?:

ASPECTO	ANÁLISIS
La Entidad Estatal debe conocer el proceso de producción, distribución y entrega de los bienes o servicios, los costos asociados a tales procesos, cuáles son las formas de distribución y entrega de bienes o suministro del servicio	N/A toda vez que se trata de un servicio. o un bien final
Las Entidades Estatales deben entender la dinámica del mercado en lo que corresponde a la	N/A toda vez que se trata de un servicio. o un bien final

ASPECTO	ANÁLISIS
cadena de producción o distribución o suministro del bien o servicio	
Identificar cuál y cómo es el proceso que sigue el bien hasta llegar al usuario final y el papel que juegan los potenciales oferentes en esa cadena.	N/A toda vez que se trata de un servicio .o un bien final

Análisis oportunidad y conveniencia que justifica la fijación del porcentaje de provisión de bienes y servicios ofertados por parte de los sujetos de especial protección constitucional

Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 3° del Decreto 1860 de 2021, *"Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 Y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones*", se realizó el respectivo análisis del objeto contractual y el alcance de las obligaciones, en los cuales se determinó la viabilidad de incluir como obligación del contratista, la vinculación o contratación de personas en estado de pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional, en relación con los perfiles requeridos.

Lo anterior, teniendo en cuenta que para la ejecución del contrato es probable que el Contratista cuente con personal con las condiciones señaladas anteriormente, operativo o administrativo, sin que esto pueda llevar a ocasionar una ejecución ineficaz e ineficiente del contrato, y en aras de avanzar en el cumplimiento de lo señalado en el Decreto 1860 de 2021, especialmente en el artículo 3° y de promover una mayor participación de personas en estado de pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional, se incluye en el presente proceso la obligación correspondiente.

ANEXO No. 8
FORMATO DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE GESTORES EXTERNOS

MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO	FORMATO DE SEGUIMIENTO GESTORES EXTERNOS

CONTROL EXTERNO DE RESPEL																						
FECHA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	NOMBRE DE LA EMPRESA ENCARGADA DE LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	NOMBRE DE LA EMPRESA ENCARGADA DEL PROCEDIMIENTO EXTERNO	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO DECRETO 4741 DE 2005	CARACTERISTICAS DE PELIGROSIDAD (Marque con equis x, la(s) caracteristicas de peligrosidad							CERTIFICADO CURSO BÁSICO DE TRANSPORTE DE RESPEL		CUENTA CON LAS TARJETAS DE EMERGENCIA		CUENTA CON LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		CUENTA CON PLAN DE CONTINGENCIAS		CANTIDAD (kg, Gal,Uni)	FIRMA CONTRATISTA	FIRMA SUPERVISOR
				CORR	REAC	EXPL	INFL	INFE	RADI	TÓXI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			

MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO	CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD SEGÚN EL RESIDUO PELIGROSO	
RESPEL	**Clasificación Decreto 1076 de 2015**	**Caracteristicas peligrosidad**
Aceite usado	Y9	Inflamable
Baterias plomo ácido	Y31	Tóxico
Llantas	Y36	Tóxico
RAEEs	A1180	Tóxico
Envases hiploclorito	A4090	Inflamable-Tóxico
Toners	Y16-A4070	Tóxico
Pilas	Y23	Tóxico
Luminarias	Y29-A1030	Tóxico
Medicamentos	Y3	Tóxico
aceites	A4060	Inflamable
Envases de plaguicidas	Y4	Tóxico
Refrigerante	Y8	Tóxico - Inflamable

Es importante que las cantidades consignadas en el presente formato se manejen de acuerdo a lo dispuesto por el Decreto 1076 de 2015, teniendo en cuenta las responsabilidades y obligaciones del generador, transportador y receptor.

Así mismo, es de precisar que los certificados de disposición final se deben remitir dentro de los plazos acordados, con las cantidades consignadas en el presente formato y con la sede correspondiente para la gestión ambiental del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Observaciones: