Ibagué, 1 de julio de 2025

Señores
INSTITUTO DE FINANCIAMIENTO, PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE IBAGUÉ - INFIBAGUÉ
**JHONATAN CARLOSAMA CAMACHO**
Profesional Universitario 219-02
Supervisor Contrato No. 127 del 01 de abril de 2025
Ibagué

Ref.: **Informe de Actividades Final**

Cordial saludo:

A continuación, adjunto el informe de las actividades correspondiente a las actividades desarrolladas entre el **08 de mayo 2025 al 06 de junio de 2025**, en cumplimiento de lo definido en el contrato **No. 127 del 01 de abril de 2025**, suscrito con el Instituto.

Cordialmente,

MIGUEL ANGEL ARIAS CARDONA
C.C. 1.083.903.847
R.L Agroinversiones del sur

## INFORME DE ACTIVIDADES FINAL

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TIPO DE CONTRATO** | _X_ Prestación de servicios profesionales<br>___ Apoyo a la Gestión | | |
| **CONTRATO No.** | 127 | **FECHA:** (dd/mm/aa) | 01/04/2025 |
| **OBJETO DEL CONTRATO:** | CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MONITOREO, MANTENIMIENTO Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL RELLENO SANITARIO COMBEIMA EN LA ETAPA POST-CLAUSURA | | |
| **NOMBRE DEL CONTRATISTA:** | AGROINVERSIONES DEL SUR SAS | | |
| **DOCUMENTO DE IDENTIDAD:** | 900857924-3 | | |
| **FECHA DE INICIO:** (dd/mm/aa) | 08/04/2025 | **FECHA DE TERMINACION:** | 06/07/2025 |
| **VALOR DEL CONTRATO:** | $ 134.753.535 | | |
| **PLAZO:** | NOVENTA (90) DIAS CALENDARIO | | |
| **SUPERVISOR DEL CONTRATO:** | JHONATAN CARLOSAMA CAMACHO – profesional universitario | | |
| **PERIODO DEL INFORME:** | **08/05/2025 al 06/06/2025** | | |
| **FECHA DEL INFORME:** (dd/mm/aa) | **01/07/2025** | **VALOR DEL PRESENTE PAGO:** | **28.117.369** |

| **BALANCE DEL ACTO CONTRACTUAL** | | |
|---|---|---|
| **VALOR DEL ACTO CONTRACTUAL** | **$134.753.535** | |
| **ADICIONES O DISMINUCIONES** | - | |
| **PAGOS PARCIALES CANCELADOS** | | **$ 99.898.489** |
| **VALOR TOTAL PRESENTE PAGO** | | **$ 28.117.369** |
| **SALDO DEL ACTO CONTRACTUAL** | | **$ 6.737.677** |
| **SUMAS IGUALES** | **$134.753.535** | **$134.753.535** |

**DESARROLLO DE ACTIVIDADES:**

En cumplimiento del objeto del contrato, se desarrollaron las siguientes actividades:

| No. | OBLIGACIONES CONTRACTUALES | ACTIVIDADES DESARROLLADAS | EVIDENCIAS PRESENTADAS |
|---|---|---|---|
| 1 | **Muestreo y Monitoreo:**<br><br>-Coordinar y ejecutar las actividades monitoreo de la planta de tratamiento de lixiviados, el muestreo, análisis y caracterización de lixiviados. Los parámetros a monitorear son: Caudal, composición, pH, conductividad, oxígeno disuelto, turbiedad, solidos suspendidos y totales, metales pesados (hierro, aluminio, mercurio), alcalinidad, dureza, grasas y aceites, DBO, DQO, sodio; cloruros, nitritos y sulfatos. Los puntos de muestreo son la entrada y la salida de la planta de lixiviados y parámetros del RAS (res 631 de 2015). (Para un total de dos (2) puntos de muestreo.<br><br>-Coordinar y ejecutar las actividades de muestreo, análisis y caracterización y monitoreo de los cuatro pozos subterráneos instalados y distribuidos en la fase II del Relleno sanitario Combeima. Los parámetros a monitorear son pH, conductividad, oxígeno disuelto, metales pesados (hierro, aluminio, mercurio), DBO, DQO, solidos suspendidos, coliformes totales, coliformes fecales, fenoles, alcalinidad, sodio, amoniaco, nitritos, nitratos, sulfatos y cloruros. Los puntos de muestreo son los pozos (4) CUATRO de monitoreo instalados y distribuidos en la fase II del Relleno sanitario Combeima<br><br>-El contratista deberá entregar los informes de los resultados en campo y de | El día 02 de mayo del 2025 se realizaron actividades relacionadas con el monitoreo de la planta de tratamiento de lixiviados, el muestreo, análisis y caracterización de lixiviados, así como el monitoreo de los cuatro pozos de aguas subterráneas instalados en la Fase II del Relleno Sanitario Combeima, Las muestras requeridas fueron recolectadas por el laboratorio ANASCOL S.A.S., identificado con NIT 900488065-8, entidad que cuenta con acreditación vigente otorgada por el IDEAM mediante las Resoluciones No. 1675 de 2023 y 046 de 2024.<br><br>Adicionalmente, AGROINVERSIONES DEL SUR S.A.S. informó y solicitó en tiempo oportuno el acompañamiento de la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA para la realización de las visitas técnicas correspondientes. Estas fueron programadas y desarrolladas en coordinación | **Anexo 1.** Informe Técnico análisis de resultados<br><br>**Anexo 2.** Registro Fotográfico<br><br>**Anexo 3.** Hojas de campo<br><br>**Anexo 4.** Certificado de calibración de equipos<br><br>**Anexo 5.** Resolución de acreditación IDEAM<br><br>**Anexo 6.** Solicitud de |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | análisis de resultados en campo y de análisis de resultados, con todos los anexos registro fotográfico, planos, hojas de campo, certificaciones de calibración de acreditación del IDEAM del laboratorio, entre otros. El contratista debe informar a CORTOLIMA la fecha a realizarse las visitas de campo con 15 días de anticipación, y solicitar el acompañamiento de los funcionarios de esta entidad, de forma programada con INFIBAGUE. | con el supervisor del proyecto, en el marco del seguimiento ambiental establecido para esta fase del relleno sanitario. | acompañamiento técnico para muestreo y caracterización ambiental<br><br>. |
| 1.1 | Corroborar la información relacionada en el último monitoreo (cto 166 de 2021) sobre la presencia de acuíferos en el relleno sanitario Combeima y los muestreos de calidad del agua subterránea para verificar posible contaminación. | Se presentan los resultados del análisis comparativo de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del agua subterránea, obtenidos en el marco del Contrato de Prestación de Servicios No. 166 de 2021, ejecutado por la empresa CONINTEGRAL S.A.S., frente a los datos generados en el Contrato de Prestación de Servicios No. 0127 de 2025, desarrollado por AGROINVERSIONES DEL SUR S.A.S. El análisis técnico permitió corroborar la consistencia de los resultados reportados, evidenciando que las concentraciones de los principales indicadores de calidad —como pH, conductividad eléctrica, DBO5, DQO, nitratos, metales pesados y coliformes totales y | **Anexo 7.** Informe Técnico |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | fecales. Se evidencia una variabilidad significativa en los parámetros analizados, tanto en tendencias de aumento como disminución entre los años evaluados, reflejando posibles influencias de factores geológicos, antrópicos y climáticos sobre el acuífero. | |
| 2 | **Monitoreo de biogás y Análisis de Resultados:**<br><br>-Realizar muestreo de biogás en los siguientes puntos: se realizará en los 17 pozos duales de la fase II del relleno sanitario Combeima.<br><br>-El monitoreo de biogás, por medio de la medición del % de explosividad, con el fin de localizar las áreas peligrosas y evitar cualquier contingencia por la acumulación de metano, además de realizar la medición de los siguientes parámetros: composición; CH4, CO2, 02, explosividad y caudal.<br><br>-El contratista deberá entregar los informes de los resultados en campo y de análisis de resultados, con todos los anexos registro fotográfico, planos, hojas de campo, certificaciones de calibración, conclusiones, recomendaciones entre otros.<br><br>-El contratista debe informar a CORTOLIMA la fecha a realizarse las visitas y solicitar acompañamiento de los funcionarios de esta entidad, de forma programada con INFIBAGUE, con anterioridad de 15 días. | El día 03 de mayo del 2025 se realizó satisfactoriamente el muestreo de biogás en los 18 pozos duales correspondientes a la Fase II del Relleno Sanitario Combeima, cumpliendo con los lineamientos establecidos en el contrato de prestación de servicios.<br><br>Durante el desarrollo de la actividad, se llevó a cabo:<br><br>Medición de la explosividad (% LEL) en cada punto, con el fin de identificar áreas potencialmente peligrosas por acumulación de metano y prevenir contingencias.<br>Determinación de la composición del biogás, incluyendo los siguientes parámetros: $CH_4$ (Metano), $CO_2$ (Dióxido de Carbono), $O_2$ (Oxígeno), Explosividad, Caudal | **Anexo 8.** Informe Técnico<br><br>**Anexo 9.** Registro Fotográfico<br><br>**Anexo 10.** Certificado de calibración de equipos |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Todos los procedimientos se ejecutaron conforme a los protocolos técnicos y normativos vigentes. Las mediciones fueron realizadas con equipos debidamente calibrados, cuyos certificados de calibración se anexan al presente informe. Adicionalmente, el contratista hace entrega del informe técnico completo, el cual incluye: (Resultados obtenidos en campo, análisis e interpretación de datos, registro fotográfico, planos de ubicación de los pozos muestreados, hojas de campo diligenciadas, certificaciones de calibración de los equipos, conclusiones del monitoreo y recomendaciones técnicas derivadas del análisis.<br><br>Todos estos documentos se adjuntan al final del presente informe, como soporte integral de la actividad realizada. Es importante señalar que AGROINVERSIONES DEL SUR S.A.S. informó y solicitó oportunamente el acompañamiento de la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA para las visitas técnicas, las cuales fueron debidamente programadas en coordinación | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | con el supervisor. | |
| 3 | **Control geotécnico y presión de poros:**<br><br>-Se realizará las mediciones de la presión de poros y estabilidad de taludes en la Fase II, descrito como el monitoreo por medio del cual se verifica la estabilidad de los terraplenes que conforman la masa de residuos, se realizare teniendo en cuenta los siguientes parámetros: o Presión interna de la masa de y ocurrencia de procesos erosivos.<br><br>-El muestreo consistirá en una inspección visual de los perímetros de los terraplenes en la fase II y actualización de la topografía semestral, además de la toma de lecturas en los piezómetros de hilo vibrátil instalados sobre la fase II del relleno sanitario.<br>El contratista deberá entregar los informes de los resultados en campo y de análisis de resultados, con todos los anexos: registro fotográfico, planos, hojas de campo, certificación de calibración, los resultados obtenidos, las recomendaciones y conclusiones entre otros, en dos copias en medio físico y | El día 02 de mayo de 2025 se realizó mediciones correspondientes a la presión de poros y a la estabilidad de taludes en la Fase II del Relleno Sanitario Combeima. Este monitoreo tiene como finalidad verificar la estabilidad de los terraplenes que conforman la masa de residuos, considerando parámetros clave como la presión interna dentro de la masa y la identificación de posibles procesos erosivos.<br><br>Las actividades ejecutadas incluyeron una inspección visual de los perímetros de los terraplenes, la actualización semestral de la topografía, Aunque las baterías piezométricas | **Anexo 11.** Informe Técnico<br><br>**Anexo 12.** Certificado de calibración de equipos<br><br>**Anexo 13.** Registro Fotográfico |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | una en medio magnético. | presentan condiciones de mantenimiento preventivo y correctivo básico, incluyendo despeje de vegetación, limpieza de cabezales y verificación del estado físico externo, al momento de ejecutar la actividad de medición no fue posible obtener lectura alguna por parte de los sensores, pese al uso del equipo de lectura especializado y adecuado para esta operación.<br><br>Como resultado de estas verificaciones en campo, se concluyó que los piezómetros no se encuentran operativos, impidiendo así la recolección de datos piezométricos requeridos. La causa probable se asocia a fallas en los sensores de hilo vibrátil o deterioro en el cableado interno, situación que compromete el funcionamiento del sistema de instrumentación.<br><br>Ante esta situación, se recomienda realizar una revisión técnica especializada, que permita diagnosticar con mayor precisión el estado de los equipos y, en función de los resultados, determinar la necesidad de reparación o sustitución de los componentes | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | defectuosos.<br><br>Por lo anterior, se deja constancia de que la imposibilidad de ejecutar la toma de lecturas no obedece a fallas en la ejecución del servicio contratado, sino a condiciones técnicas ajenas al alcance de las actividades establecidas, relacionadas con el deterioro funcional de los instrumentos de medición existentes. | |
| 4 | **Extracción forzada:**<br>Extracción forzada - Bombeo de lixiviados en los sitios de reporte de presión de poro y alta presencia de actividad metano génico - Pozos Duales hasta que queden abatidos de la Fase II, en los diecisiete (17) pozos. | En cumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas, se llevó a cabo la actividad de extracción forzada mediante bombeo de lixiviados en pozos duales que presentaban incremento en la presión de poros y alta presencia de actividad metalogénica. El objetivo principal fue abatir completamente el nivel de lixiviados en dichos pozos, garantizando condiciones de estabilidad y seguridad operativa en la celda correspondiente.<br><br>La operación fue ejecutada por personal técnico especializado, empleando equipos y herramientas adecuadas para este tipo de intervención, tales como motobombas de alto | **Anexo 14.** Informe Técnico<br><br>**Anexo 15.** Registro Fotográfico |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | caudal, guías de maniobra, tuberías de PVC, mangueras industriales y elementos auxiliares complementarios. Cada pozo fue abordado de manera individual, permitiendo una extracción eficaz y segura de los lixiviados acumulados.<br><br>Durante la ejecución de la actividad, se verificó la condición de cada pozo, identificando aquellos que ya se encontraban vacíos al momento de la intervención, los cuales fueron registrados sin que se presentaran novedades adversas. En los pozos con presencia de lixiviados, se logró su abatimiento total, lo que contribuyó significativamente a la disminución de la presión interna y al control de condiciones que podrían representar riesgos operativos.<br><br>**Recomendación Técnica:**<br><br>Como resultado del análisis técnico, se recomienda la instalación de tapas herméticas en las tuberías expuestas de los pozos duales. Esta medida tiene como finalidad prevenir la infiltración de cuerpos extraños, el ingreso de agua lluvia y la liberación no controlada de | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | gases, contribuyendo así al adecuado mantenimiento de los pozos y la eficiencia del sistema de control ambiental. | |
| 5 | **Mantenimiento pozos duales:**<br>Realizar mantenimiento a la tubería de los diecisiete (17) pozos duales de la fase II. | En cumplimiento del contrato de prestación de servicios y conforme a las especificaciones técnicas establecidas, se ejecutó el mantenimiento preventivo a la tubería de los pozos duales ubicados en la Fase II del Relleno Sanitario Combeima. La actividad tuvo como finalidad garantizar la funcionalidad operativa, integridad estructural y prolongar la vida útil de los componentes expuestos al medio.<br><br>Las labores realizadas comprendieron las siguientes acciones técnicas:<br><br>**Lavado manual y mecánico de tuberías:** Se efectuó la remoción de residuos adheridos, incrustaciones y acumulaciones superficiales que podrían afectar el desempeño hidráulico de las líneas, utilizando herramientas especializadas y equipos de presión.<br><br>**Despeje de cobertura vegetal:** Se llevó a | **Anexo 16.** Informe Técnico<br><br>**Anexo 17.** Registro Fotográfico |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | cabo la limpieza y retiro de vegetación circundante que dificultaba el acceso y visibilidad de los pozos, asegurando condiciones óptimas para futuras intervenciones.<br><br>**Aplicación de recubrimiento protector:** Se aplicó pintura de alta durabilidad, apta para condiciones de intemperie, sobre las superficies expuestas de la tubería, con el propósito de prevenir la corrosión, proteger frente a la radiación UV y mantener la identificación visual de los elementos operativos.<br><br>Todas las actividades fueron ejecutadas por personal técnicamente capacitado, cumpliendo con los protocolos de seguridad industrial, normas ambientales vigentes y las buenas prácticas de operación en infraestructuras de manejo de residuos sólidos. | |
| 6 | **Mantenimiento baterías piezométricas:**<br>Realizar mantenimiento a las seis (6) baterías piezométricas de la fase II de | En atención a las obligaciones contractuales y conforme a las especificaciones técnicas | **Anexo 18.** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | hilo vibrátil. Reemplazo de cableado si es necesario. Despeje de maleza, colocación de tapas metálicas de ser necesario. | establecidas, se llevó a cabo el mantenimiento programado de las seis (6) baterías piezométricas de hilo vibrátil instaladas en la Fase II del Relleno Sanitario Combeima. Esta intervención tuvo como propósito asegurar el correcto funcionamiento de los sensores piezométricos y prolongar su vida útil operativa, garantizando así la confiabilidad de los datos obtenidos en el monitoreo de presión de poros.<br><br>Las actividades ejecutadas incluyeron:<br><br>**Despeje de cobertura vegetal y maleza:** Se realizó la limpieza perimetral en cada una de las baterías, eliminando vegetación que dificultaba el acceso y podía interferir con el funcionamiento del sistema.<br><br>**Inspección técnica del sistema eléctrico:** Se efectuó la revisión detallada del cableado, conectores y componentes eléctricos asociados a cada sensor de hilo vibrátil. En los casos donde se evidenció deterioro, sulfatación o mal funcionamiento, se procedió | Informe Técnico<br><br>**Anexo 19.** Registro Fotográfico |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | con el reemplazo del cableado, utilizando materiales compatibles y siguiendo los lineamientos del fabricante, así como las recomendaciones técnicas para asegurar la correcta transmisión de datos.<br><br>**Revisión y reposición de tapas de protección:** Se inspeccionó el estado físico de las tapas metálicas de protección de las baterías. Aquellas que presentaban daño estructural o ausencia total fueron reemplazadas por tapas nuevas, fabricadas en material metálico resistente a la intemperie, con el fin de proteger los sensores de agentes externos como lluvia, animales, vandalismo o acumulación de residuos.<br><br>Todas las actividades fueron ejecutadas por personal técnico especializado, cumpliendo con los protocolos de seguridad industrial, estándares ambientales vigentes y las buenas prácticas asociadas al mantenimiento de instrumentación geotécnica. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | **Mantenimiento de motobombas:**<br><br>- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de seis (6) motobombas de la planta de tratamiento.<br>- Realizar el arreglo de una bovina de motobomba de 3/4 Hp bifásica<br><br>- Adquisiciones de elementos de conexión del sistema de red hidráulico: 6 adaptadores macho de pulgada, 2 universales de pulgada, 1 adaptador macho de 1 1/4, 1 buge de reducción de 11/4 a pulgada, 1,5 m se tubo pvc de pulgada 2 llaves de paso de pulgada y cuarto (registro universal), 4 adaptadores macho de 1 1/4 pulgadas, 1 m de tubo de pulgada y cuarto, 1 manómetro de glicerina, 2 T de pulgada y cuarto, 1 tapón soldado de 1 1/4. | Se realizó el mantenimiento preventivo y correctivo de seis (6) motobombas pertenecientes al sistema de la planta de tratamiento, con el objetivo de asegurar su correcto funcionamiento y evitar fallos operativos que puedan afectar el proceso de manejo de lixiviados.<br><br>Dentro de las acciones ejecutadas, se efectuó la reparación de una bobina correspondiente a una motobomba bifásica de 3/4 Hp, la cual presentaba fallas eléctricas que comprometían su operatividad. Esta intervención fue realizada por personal técnico calificado, utilizando herramientas y procedimientos adecuados, garantizando así su funcionamiento óptimo.<br><br>Adicionalmente, se adquirieron e instalaron diversos elementos del sistema de red hidráulico requeridos para el correcto acoplamiento y funcionalidad del sistema, incluyendo: seis (6) adaptadores macho de 1", dos (2) universales de 1", un (1) adaptador macho de 1 1/4", un (1) buje de reducción de 1 1/4" a 1", 1,5 metros de tubo PVC de 1", dos | **Anexo 20.** Informe Técnico<br><br>**Anexo 21.** Registro Fotográfico |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | (2) llaves de paso de 1 1/4" (registro universal), cuatro (4) adaptadores macho de 1 1/4", un (1) metro de tubo de 1 1/4", un (1) manómetro de glicerina, dos (2) "T" de 1 1/4" y un (1) tapón soldado de 1 1/4".<br><br>La instalación de estos componentes fue realizada conforme a las especificaciones técnicas del sistema, asegurando el sellamiento para evitar el ingreso de partículas, compatibilidad de materiales y correcta presión operativa. Todos los trabajos se desarrollaron bajo condiciones seguras, con personal capacitado y en cumplimiento de los protocolos establecidos por el contratante.<br><br>**NOTA:** Se realizo capacitación al personal (Ingeniero Jhonatan Carlosama Camacho,) para el uso de las motobombas, de acuerdo al cambio realizado, video incluido de la explicación del sistema de bombeo<br><br>**NOTA:** Se recomienda, que se las motobombas que no tienen arreglo, sean reemplazadas, o reparadas para necesidades futuras en la recirculación del agua de las | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | piscinas de lixiviados | |
| 8 | **Mantenimiento Relleno Sanitario:**<br><br>- Realizar mantenimiento para eliminar los hormigueros existentes en el relleno Sanitario Combeima.<br><br>- El contratista deberá realizar la señalización de 30 puntos ubicados en el relleno Sanitario. | Como parte de las acciones de mantenimiento en el Relleno Sanitario Combeima, se llevó a cabo la eliminación controlada de hormigueros con el objetivo de mitigar posibles afectaciones estructurales en la cobertura del relleno y prevenir riesgos operativos asociados a la presencia de fauna invasora.<br><br>Durante la jornada se identificaron un total de cuatro (4) hormigueros activos distribuidos en distintas áreas de la Fase II. Para su control, se aplicó un tratamiento puntual mediante el uso del producto especializado denominado Hormitek SB cebo en trozos, formulado para el control eficaz de colonias de hormigas. La aplicación se realizó de manera directa sobre | **Anexo 22.** Informe Técnico<br><br>**Anexo 23.** Registro Fotográfico |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | los accesos principales de los hormigueros, siguiendo las recomendaciones técnicas del fabricante, y bajo medidas de seguridad para evitar impactos al entorno y al personal operativo.<br><br>NOTA: Se adjuntan videos de la evidencia de aplicación del CEBO denominado Hormitek SB, En el cual una vez aplicado, a los 20 segundos, las hormigas llevan el cebo al interior de las colonias.<br><br>La actividad fue ejecutada por personal capacitado en control de plagas, en cumplimiento de los lineamientos ambientales y de seguridad establecidos en el plan de manejo del sitio.<br><br>En cumplimiento de los compromisos contractuales, se realizó la señalización de treinta (30) puntos estratégicamente ubicados en el Relleno Sanitario Combeima, con el objetivo de mejorar la identificación de áreas operativas, facilitar el control técnico y fortalecer la seguridad en las labores de campo. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | El proceso de instalación se desarrolló en tres etapas. Inicialmente, utilizo madera, estantillos de 4 cm de diámetro, pintados de color azul, e inmunizados, esto permite la visibilidad y el no hurto de los mismos, enterrados a 60 cm de profundidad para asegurar la estabilidad estructural de cada punto de señalización. garantizando su correcta fijación y resistencia a condiciones ambientales. Finalmente, se fijó la señalética en láminas de poliestireno calibre 40, con dimensiones de 40 x 20 cm, diseñada con la simbología y numeración correspondiente según el plano de distribución establecido y sugerencias por parte del supervisor.<br><br>Las actividades fueron ejecutadas por personal técnico calificado, utilizando materiales durables y resistentes a la intemperie, en conformidad con los lineamientos técnicos y de seguridad establecidos para este tipo de infraestructura. | |

<table>
<tr>
<td>9</td>
<td>Insumos:<br>- El contratista deberá suministrar los siguientes insumos necesarios para el tratamiento químico del agua relacionados a continuación:<br><br>
<table>
<tr><th>DESCRIPCION</th><th>CANT</th><th>UND</th></tr>
<tr><td>Cloro granulado al 70%</td><td>45 Kg</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Sulfato de aluminio</td><td>25 Kg</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Inoculante Ambiental</td><td>20 Litros</td><td>3</td></tr>
</table>
</td>
<td>En cumplimiento de la actividad contractual establecida, el contratista realizó el suministro oportuno y en las cantidades requeridas de los insumos necesarios para el tratamiento químico del agua, conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el objeto del contrato.</td>
<td>Anexo 24. Acta de entrega.</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Equipos:<br>- El contratista deberá hacer la calibración y revisión del estado funcional de los siguientes equipos necesarios para el seguimiento de las condiciones fisicoquímicas del lixiviado generado:<br><br>
<table>
<tr><th>DESCRIPCION</th><th>CANT</th><th>CALIBRACION</th></tr>
<tr><td>1 Phmetro digital básico Hanna Instruments</td><td>1</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>E1 Digital Dissolved Oxygen Meter Detector Water Quality Tester with Temperature Detection</td><td>1</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>1 Medidor digital total de solidos disueltos CQ TDS-3</td><td>1</td><td>SI</td></tr>
</table>
</td>
<td>Se realizó calibración y revisión del estado funcional de los equipos destinados al seguimiento de las condiciones fisicoquímicas del lixiviado generado en el Relleno Sanitario Combeima. Esta actividad tuvo como objetivo garantizar la precisión y confiabilidad de las mediciones obtenidas durante las labores de monitoreo ambiental.<br><br>Cada uno de los equipos fue sometido a un proceso de inspección técnica para verificar su correcto funcionamiento, seguido de la correspondiente calibración realizada por personal especializado, en condiciones controladas y conforme a los protocolos establecidos por los fabricantes. Es importante</td>
<td>Anexo 25. Informe Técnico<br><br>Anexo 26. Registro Fotográfico<br><br>Anexo 27. Certificado De calibración<br><br>Anexo 28. Documento de procedimiento de calibración</td>
</tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | resaltar que todos los equipos calibrados cuentan con su respectivo certificado de calibración vigente, el cual respalda la trazabilidad y exactitud de las mediciones.<br><br>Con esta intervención se asegura la calidad de los datos recolectados y se da cumplimiento a los estándares técnicos exigidos por la normatividad ambiental vigente. | |

**MIGUEL ANGEL ARIAS CARDONA**
CC. 1.083.903.847