



ANEXO TÉCNICO
INVITACION PÚBLICA A OFERTAR NO. 027 DE 2026

1. OBJETO

CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y LA CAPTURA DE IMÁGENES AÉREAS MEDIANTE DRON PARA LA GENERACIÓN DE ORTOFOTO, INCLUYENDO EL REGISTRO FOTOGRÁFICO Y AUDIOVISUAL DEL RELLENO SANITARIO “BLUE LIZARD”, EN EL MUNICIPIO DE PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA ISLAS, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS ESTABLECIDOS POR P&K S.A.S. E.S.P.

2. Alcance

El contrato comprende la ejecución del levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico de un área aproximada de 12.305 m² del relleno sanitario Blue Lizard, incluyendo sus áreas aferentes, mediante el uso de equipos especializados y su correspondiente georreferenciación al sistema de referencia oficial vigente, utilizando como puntos de control dos (2) mojones existentes en campo.

Asimismo, contempla la captura de imágenes aéreas mediante dron para la generación de una (1) ortofoto georreferenciada, el registro fotográfico y audiovisual del sitio, incluyendo dos (2) videos aéreos, así como el procesamiento y análisis de la información obtenida para la determinación de áreas, cotas, curvas de nivel y volúmenes de residuos dispuestos, cuando exista información de referencia que permita su cálculo.

Como resultado, EL CONTRATISTA deberá entregar los planos topográficos digitales, carteras de campo y cálculo, ortofoto, registros fotográficos y audiovisuales e informe técnico final, de conformidad con las especificaciones establecidas por P&K S.A.S. E.S.P.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y AMARRE A DOS MOJONES EXISTENTES, PARA EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL “BLUE LIZARD”, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS POR PYK SAS ESP.	m2	12305
2	TOMAS ÁREAS, MÉTRICA, DIGITAL, A COLOR (RGB Y NIR), CON UN TAMAÑO DEL PIXEL DE 5 CM (GSD: GROUND SAMPLE DISTANCE); CON UN TRASLAPO DEL 75% LONGITUDINAL Y 50% LATERAL PARA LA GENERACIÓN DE ORTOFOTO (FOTOS AL 75%) Y CAPTURA DE 2 VIDEOS SOBRE EL ÁREA TOTAL DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL CON DRONE; FOTOGRAFÍAS ADICIONALES DE PUNTOS CLAVE DEL RELLENO FORMATO JPG (6)	Glb	1

2.1. Condiciones Técnicas Mínimas de los Servicios a Prestar

Para la ejecución del objeto contractual, EL CONTRATISTA deberá garantizar el cumplimiento de las siguientes condiciones técnicas mínimas, de conformidad con las especificaciones establecidas por P&K S.A.S. E.S.P. y la propuesta económica presentada:

N.º	Componente	Condiciones técnicas mínimas
1	Área de intervención	Realizar el levantamiento topográfico del relleno sanitario Blue Lizard y sus áreas aferentes, sobre una superficie mínima de 12.305 m ² .
2	Levantamiento	Ejecutar el levantamiento planimétrico y altimétrico mediante equipos GPS, RTK,

	topográfico	estación total electrónica y dron, garantizando la precisión y confiabilidad de los datos obtenidos.
3	Georreferenciación	Referenciar el levantamiento al sistema oficial MAGNA-SIRGAS, utilizando las coordenadas correspondientes.
4	Puntos de control	Utilizar como puntos de control los dos (2) mojones materializados en campo
5	Caracterización del terreno	Identificar y representar cotas, curvas de nivel, pendientes, límites, vías de acceso, cerramientos, celdas de disposición, laguna de lixiviados, zonas clausuradas y demás infraestructura relevante.
6	Captura de imágenes aéreas	Realizar tomas fotogramétricas mediante dron, con resolución espacial aproximada de 5 cm/píxel (GSD) y traslapes mínimos del 75 % longitudinal y 50 % lateral, conforme a la propuesta técnica.
7	Generación de ortofoto	Elaborar y entregar una (1) ortofoto digital georreferenciada, obtenida mediante el procesamiento de las imágenes aéreas capturadas. <i>La generación de la ortofoto incluye su procesamiento y georreferenciación.</i>
8	Registro fotográfico y audiovisual	Entregar fotografías aéreas digitales en formato TIFF y dos (2) videos aéreos que permitan visualizar las condiciones generales y la infraestructura del relleno sanitario.
9	Procesamiento y cálculos	Procesar los datos de campo, elaborar el cuadro de áreas, curvas de nivel y cálculos volumétricos técnicamente viables, incluyendo el análisis comparativo de volúmenes de residuos de acuerdo a levantamientos anteriores.
10	Productos entregables y	Presentar planos topográficos digitales en formato DWG, carteras de campo y cálculo, ortofoto, registros fotográficos y audiovisuales e informe técnico final con la descripción de la metodología, actividades ejecutadas y resultados obtenidos.
11	Calidad técnica	Garantizar que la información entregada sea legible, verificable, georreferenciada y compatible con los requerimientos técnicos de P&K S.A.S. E.S.P., realizando los ajustes solicitados por la supervisión dentro del alcance contratado.

El servicio deberá ejecutarse dentro del plazo contractual establecido, utilizando equipos, herramientas y personal técnicamente idóneo. EL CONTRATISTA asumirá los recursos necesarios para la ejecución de las actividades y coordinará con la supervisión el acceso al sitio, las jornadas de trabajo y la entrega de los productos.

Todos los productos deberán entregarse en formato digital, debidamente organizados e identificados, permitiendo su utilización en futuros levantamientos, controles volumétricos y actividades de planificación del relleno sanitario.

La aceptación final estará condicionada a la verificación y recibo a satisfacción de los productos por parte del supervisor del contrato.



Figura 1. Localización general del Sitio de disposición final “Blue Lizard” en Providencia (Colombia).

2.2. Personal Mínimo Requerido

PERSONAL	CANTIDAD	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA ESPECIFICA	DOCUMENTOS
Topógrafo	1	Profesional o tecnólogo en topografía	Mínimo 2 contratos de igual o similar objeto, desarrollados en rellenos sanitarios o sitios de disposición final de residuos sólidos.	a. Hoja de vida b. Certificaciones laborales o documento que haga sus veces c. Certificaciones académicas d. Carta de disponibilidad para el servicio e. Tarjeta de Control, Circulación y Residencia, f. Cédula de ciudadanía g. Licencia o matrícula profesional vigente h. Certificado de vigencia CPNT expedido no superior a 30 días calendario previo a la presentación de la propuesta
Cadenero	1	No aplica	Seis (6) meses de experiencia actividades como cadenero	a. Hoja de vida b. Certificaciones laborales o documento que haga sus veces c. Carta de disponibilidad para el servicio d. Tarjeta de Control, Circulación y Residencia. e. Cédula de ciudadanía

2.3. Otras condiciones técnicas

Para el desarrollo del objeto, se deberá cumplir con lo siguiente y de acuerdo con las cantidades requeridas por el Contratante durante la ejecución del contrato u orden a suscribir:

- La disponibilidad oportuna, suficiente, de todos los recursos requeridos para el cumplimiento del objeto y alcance del contrato: personal, insumos, y todo lo requerido para la correcta ejecución del contrato.
- El transporte y combustible para desplazar el personal y los equipos serán a costa del contratista.
- El levantamiento topográfico del terreno (planimétrico y altimétrico) al detalle con equipo de precisión con estación total y nivel, deberá permitir obtener información precisa sobre distancias y ángulos.



- d. Delimitación del perímetro del área, la masa de residuos, zonas activas, zonas clausuradas, zonas verdes, la existencia de desniveles, rampas, accesos, chimeneas, mallas, cunetas, laguna de lixiviados, vías sobre residuos, arboles, ubicación de postes, entre otros
- e. Dibujo en el software Autocad civil 3D, y en pdf.
- f. Cálculo de volúmenes en celdas del relleno con cambio de épocas (PYK S.A.S E.S.P entrega la superficie inicial levantada en el año 2024).
- g. Identificación del norte geográfico referenciado a coordenadas, Planos digitales con planta perfil de dos cortes (dirección Sur-Norte), dirección (oeste-este), a escala.
- h. Realizar la entrega de la documentación de los vuelos con la altura de vuelo, área del proyecto, base de operaciones y cualquier otra información relevante.

2.4. Clasificación de los Bienes y Servicios a adquirir con el sistema de Naciones Unidas. (Clasificador de Bienes y Servicios – Colombia Compra Eficiente) – UNSPSC.

Clasificación UNSPC (familia)	DESCRIPCION
81151604	Agrimensura

3. Obligaciones de las Partes

3.1. Obligaciones Especificas del Contratista.

El contratista además de cumplir con las condiciones técnicas necesarias para la ejecución del contrato u orden debe cumplir las siguientes:

1. Realizar el levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico del relleno sanitario Blue Lizard y sus áreas aferentes, sobre una superficie aproximada de 12.305 m², utilizando equipos GPS, RTK, estación total electrónica y dron.
2. Georreferenciar el levantamiento al sistema MAGNA-SIRGAS utilizando como control los dos (2) mojones existentes en campo, verificando su estado y estabilidad, confirmando sus coordenadas y cotas antes de iniciar, y entregando la reseña de cada mojón.
3. Identificar y registrar las características físicas del terreno, incluyendo cotas, curvas de nivel, pendientes, límites, vías de acceso, cerramientos, infraestructura existente y demás elementos relevantes para la operación del sitio de disposición final.
4. Efectuar el registro fotográfico y audiovisual del relleno sanitario, incluyendo fotografías aéreas en formato TIFF y dos (2) videos que permitan visualizar las condiciones generales del sitio, las celdas de disposición, laguna de lixiviados, vías y demás infraestructura existente.
5. Procesar y analizar la información topográfica recopilada, elaborando los cálculos de áreas y volúmenes de residuos dispuestos, así como las variaciones identificables respecto de levantamientos anteriores.
6. Elaborar y entregar los productos técnicos del levantamiento, incluyendo planos digitales en formato DWG, carteras de campo y cálculo, cuadro de áreas, curvas de nivel, ortofoto, registros fotográficos y audiovisuales e informe técnico con la descripción de los trabajos realizados y sus resultados.
7. Garantizar la calidad y confiabilidad de la información suministrada, atendiendo las observaciones o solicitudes de ajuste formuladas por el supervisor del contrato, relacionadas con el alcance contratado y entregables.



8. Cumplir con las disposiciones técnicas, ambientales y de seguridad aplicables, incluyendo los requisitos para la operación de drones y las medidas de seguridad y salud en el trabajo durante las actividades de campo.
9. Ejecutar las actividades dentro del plazo contractual establecido, coordinando previamente con el supervisor el ingreso al relleno sanitario, la programación de los trabajos y la entrega de los productos finales para su revisión y aprobación.

3.2. Obligaciones Generales del Contratista

El contratista además debe cumplir con las especificaciones técnicas y servicios necesarios para la ejecución del contrato, debe cumplir las siguientes:

1. Dar cumplimiento a las obligaciones que se encuentran a su cargo dentro del contrato y a la propuesta presentada.
2. Acatar la Constitución, la ley, las normas legales y procedimentales vigentes que apliquen al contrato, en especial aquellas referidas a su celebración, ejecución y liquidación (si aplica).
3. Dar cumplimiento a las obligaciones con el Sistema General de Seguridad Social en salud, pensiones y aportes parafiscales, cuando haya lugar, realizando el pago de los aportes conforme lo establecido en el Decreto 1273 de 2018 (cuando aplique).
4. Dar cumplimiento al Decreto 723 de 2013 respecto del inicio de la cobertura del Sistema General de Riesgos Laborales (cuando aplique).
5. Reportar de manera inmediata cualquier novedad o anomalía, al supervisor del contrato.
6. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato le imparta P&K SAS ESP por conducto de los supervisores y/o interventores del contrato.
7. El CONTRATISTA se obliga a guardar estricta reserva y confidencialidad de toda la información relacionada con P&K SAS ESP o sus contratistas, de la cual tenga conocimiento por razón de las actividades que desarrolla. En consecuencia, el CONTRATISTA no podrá divulgar, publicar, vender, intercambiar, comercializar o comunicar, directa o indirectamente a terceros ninguna información de forma verbal o escrita o que conste en cualquier clase de documento de carácter confidencial, incluyendo documentos de trabajo. Cualquier acción u omisión que infrinja lo anterior se considerará como incumplimiento de las obligaciones contractuales, independientemente de la responsabilidad legal a que pueda haber lugar. Al momento de la terminación del contrato, el CONTRATISTA devolverá toda la información de propiedad del P&K SAS ESP que le haya sido encomendada por razón de las actividades desarrolladas, junto con todas las copias del material. (Por "Información Confidencial" se entiende toda aquella información no divulgada almacenada en cualquier medio físico y electrónico, referente entre otros a Información de servidores, archivos, infraestructura tecnológica, acceso a expedientes, documentos de P&K SAS ESP o de terceros que en el desarrollo de las obligaciones contractuales se le otorgue acceso al contratista. De igual forma se entiende por información confidencial los asuntos comerciales, empresariales o técnicos de P&K SAS ESP no han sido divulgados, tanto en el pasado como en el presente y posible futuro).
8. El contratista deberá cumplir para la ejecución del contrato con la normativa vigente en cuanto a control poblacional establecida para el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina Islas, en especial la contenida en el Decreto 2762 de 1991 y demás que lo modifiquen o reformen y por lo tanto se compromete a utilizar el 100% de la mano de Obrero calificada en residentes legalmente en las Islas y a agotar los trámites legales pertinentes para la importación de personal foráneo calificado a las Islas, a falta de profesional residente en ella necesario para la ejecución del presente contrato.
9. Constituir y mantener vigentes las pólizas cuando haya lugar a estas.



10. Las demás que se deriven de la ejecución del contrato siempre y cuando esté directamente relacionado con el objeto y alcance.

3.3. Obligaciones de P&K SAS ESP

En desarrollo del contrato P&K SAS ESP se obliga a:

1. Exigir al contratista la ejecución idónea del objeto del contrato u orden.
2. Vigilar la debida y oportuna ejecución del contrato y el cumplimiento de todas las obligaciones.
3. Pagar el valor del contrato u orden en la forma pactada.
4. Suministrar los elementos necesarios para la ejecución del objeto contractual, si a ello hubiere lugar.
5. Efectuar los descuentos de ley del orden nacional y municipal en cumplimiento de las normas vigentes, de acuerdo con la información tributaria suministrada y con la actividad objeto del contrato.
6. Verificar y dejar constancia a través del supervisor del contrato del cumplimiento de las obligaciones del contratista frente a los aportes al sistema de seguridad social integral y aportes parafiscales, cuando a ello hubiere lugar.

4. PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

4.1. Plazo

Corresponde al plazo dentro del cual se debe realizar la entrega de los bienes y la aceptación técnica de los mismos. El plazo de ejecución del contrato se fija desde la fecha que señale en la orden o acta de inicio y por treinta (30) días calendario o por el agotamiento del presupuesto del contrato antes del vencimiento del plazo, con la posibilidad de prorrogar o adicionar de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente y/o manual de contratación de la empresa.

Todo lo anterior previo cumplimiento de los requisitos de legalización y ejecución y perfeccionamiento. El contrato se entiende perfeccionado con la firma de las partes. Para su ejecución se requerirá de la aprobación de las garantías y de la expedición del respectivo registro presupuestal. La vigencia será igual al plazo de ejecución y cuatro (4) meses más.

Los gastos directos e indirectos generados con ocasión a la ejecución del contrato serán por cuenta del contratista.

4.2. Lugar de Ejecución

Sede Administrativa P&K SAS ESP, Sector "Fresh Water Bay", Hotel Morgan diagonal al Lobby. Municipio de Providencia y Santa Catalina Islas, Colombia. Correo Electrónico: atencion.clientes@pyk.com.co Teléfono: +57 315 3266565. Lugares específicos de desarrollo de las diferentes actividades será Sitio de Disposición Final Blue Lizard sector Camp.

4.3. Conocimiento Del Sector y/o Mercado (cuando aplique)

Será responsabilidad del CONTRATISTA conocer la ubicación geográfica y la dinámica de desarrollo de



suministro de los bienes a adquirir por P&K SAS ESP y, los costos directos e indirectos que se puedan generar para la prestación del servicio u obra, incluyendo cualquier costo por concepto de trámites ante la Oficina de Control y Circulación OCCRE. No será excusa para posteriores reclamaciones o ajuste al valor de la propuesta ofertada

5. FORMA DE PAGO

El presente contrato se ejecutará bajo el sistema de **precio unitario fijo, sin fórmula de reajuste**, de conformidad con los valores establecidos en la propuesta económica presentada por EL CONTRATISTA y aceptada por P&K S.A.S. E.S.P., la cual forma parte integral del contrato.

P&K S.A.S. E.S.P. realizará un único pago equivalente al cien por ciento (100 %) del valor total del contrato, una vez finalizadas las actividades contratadas, previa verificación del cumplimiento integral del objeto contractual, las obligaciones específicas, las cantidades efectivamente ejecutadas y la entrega a satisfacción de la totalidad de los productos técnicos establecidos.

Actividad	Unidad	Cantidad
Levantamiento topográfico	m ²	12.305
Tomas fotogramétricas y videos mediante dron	Global	1

Para efectuar el pago, EL CONTRATISTA deberá presentar los siguientes documentos:

1. Factura electrónica o documento equivalente, según corresponda.
2. Informe final de ejecución de las actividades contratadas, acompañado de los productos técnicos y entregables establecidos.
3. Soportes de pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, conforme a la normatividad vigente.
4. Acta de recibo a satisfacción de los servicios y productos entregados, debidamente suscrita por el supervisor del contrato.
5. Certificación de cumplimiento expedida por el supervisor del contrato.
6. Los demás documentos exigidos por P&K S.A.S. E.S.P. para el trámite del pago, de conformidad con sus procedimientos internos.

El pago se liquidará con base en el precio pactado y las cantidades efectivamente ejecutadas, verificadas y recibidas a satisfacción por la supervisión, sin que pueda excederse el valor total del contrato. EL CONTRATISTA estará obligado a ejecutar la totalidad de las actividades y entregar los productos establecidos en el alcance contractual. Cualquier modificación de las cantidades inicialmente previstas deberá contar con la autorización previa y escrita de P&K S.A.S. E.S.P. y formalizarse cuando corresponda.

PARÁGRAFO PRIMERO. AUTORIZACIÓN Y COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES. Las órdenes, solicitudes, instrucciones y autorizaciones relacionadas con la ejecución del contrato serán impartidas exclusivamente por el supervisor designado por P&K S.A.S. E.S.P. o por el funcionario expresamente autorizado para tal efecto, mediante comunicación escrita. Ninguna instrucción podrá modificar por sí sola el objeto, valor, plazo o alcance contractual.



PARÁGRAFO SEGUNDO. DESCUENTOS Y RETENCIONES. P&K S.A.S. E.S.P. efectuará las retenciones, deducciones y descuentos tributarios de orden nacional, departamental y municipal a que haya lugar, de conformidad con la normatividad vigente, la naturaleza del contrato, la actividad desarrollada y la información tributaria suministrada por EL CONTRATISTA.

PARÁGRAFO TERCERO. CONDICIONES PARA EL PAGO. El pago estará sujeto a la verificación del cumplimiento de las obligaciones contractuales y al recibo a satisfacción de los servicios y productos contratados. En caso de presentarse inconsistencias, deficiencias técnicas o entregables incompletos, EL CONTRATISTA deberá realizar las correcciones correspondientes, sin que ello genere costos adicionales para P&K S.A.S. E.S.P.

El pago se realizará una vez realizada la deducción de las sumas a que hubiere lugar por descuentos operativos, medidas de apremio provisionales, impuestos, retenciones.

- a) Los pagos se harán en la forma aceptada por **EL CONTRATANTE**, a favor de **EL CONTRATISTA** o a quien él designe como beneficiario, previa presentación por parte de **EL CONTRATISTA** y aprobación por parte de **EL CONTRATANTE** de los documentos requeridos para el efecto.
- b) Los pagos de los bienes o servicios que deban efectuarse en pesos colombianos podrán ser compensados por **EL CONTRATANTE** con pagos que este le deba hacer a **EL CONTRATISTA**, a través de este contrato o de cualquier otro celebrado entre **LAS PARTES** y que se encuentre vigente.
- c) Las facturas electrónicas serán recibidas en el buzón del correo electrónico facturacion@pyk.com.co . Las facturas físicas se recibirán en la Oficina de Atención al Cliente, Sector “*Fresh Water Bay*”, Hotel Morgan diagonal al Lobby, en la Isla de Providencia.

Nota: El oferente deberá tener en cuenta que, sobre los servicios prestados en Colombia, **EL CONTRATANTE** hará los pagos solamente en el país a quien **EL CONTRATISTA** designe como mandatario o beneficiario de los pagos. Por razones legales, no es posible efectuar giros al exterior por compras locales o hacer pagos en moneda extranjera en Colombia, con las excepciones contempladas en el régimen cambiario que se encuentre vigente al momento de la realización del mismo.

- d) La factura debe ser elaborada con el cumplimiento de todos los requisitos legales, tanto de forma como de contenido; **EL CONTRATISTA** deberá expedir factura de venta la cual deberá cumplir con los requisitos exigidos por la DIAN.
- e) Para efecto del pago de los valores mencionados, si **EL CONTRATISTA** es una entidad sin ánimo de lucro deberá presentar y radicar ante **EL CONTRATANTE** copia de la respectiva resolución expedida por la entidad que la vigila, para la exención de la retención en la fuente.
- f) En caso de mora en los plazos estipulados para el pago de las obligaciones contraídas, imputable a **EL CONTRATANTE**, se reconocerá una tasa de interés anual equivalente a DTF+5% para los pagos en moneda nacional y a Libor+2% para los pagos en moneda extranjera, según la referencia vigente al vencimiento de la obligación. La tasa Libor utilizada será a seis (6) meses.

Nota: No se aceptarán formas de pago alternativas distintas a las establecidas por **EL CONTRATANTE**. Para efectos del pago de anticipos o del pago anticipado, amortizaciones y garantías, se observará lo referenciado en el Manual de Contratación de la Empresa, cuando aplique.



5.1. Valores y/o gastos indirectos en el precio final del contrato

El proponente deberá calcular igualmente dentro el valor final de los bienes ofertados los gastos indirectos que le genere la futura contratación consistentes en:

SERVICIOS			%
RETENCIÓN INDUSTRIA Y COMERCIO. Acuerdo Municipal No. 005 de mayo 22 de 2005.		5X1000	
RETEFUENTE			
CONCEPTO	UVT	BASE EN PESOS	%
<i>Servicios en general para personas jurídicas, asimiladas y personas naturales obligadas a declarar renta (Art. 392 del Estatuto Tributario y Art. 1, Decreto 3110 de 2004)</i>	>= 4	>= \$ 119.000	4
<i>Servicios en general para personas naturales no obligadas a declarar renta (Art. 392 del Estatuto Tributario y Art. 45, Ley 633 de 2000)</i>	>= 4	>= \$ 119.000	6