	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
---	------------------------	--

**SERVICIO DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO PARA LA INSTALACIÓN CINCO (5) ESTACIONES DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE PASCO - DEPARTAMENTO DE PASCO.**

**I TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**1. DENOMINACIÓN**

Contratación del Servicio de Elaboración del Estudio Topográfico para la Instalación Cinco (5) Estaciones de Monitoreo y Vigilancia Ambiental de la Calidad del Aire en los Distritos de la Provincia de Pasco - Departamento de Pasco.

**2. ÁREA USUARIA**

Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) <sup>1</sup>

**3. FINALIDAD PÚBLICA**

Contar con los estudios topográficos que sirva como base para el diseño de las estaciones de monitoreo y vigilancia de la calidad del aire, para la elaboración del documento equivalente del proyecto de inversión: “Mejoramiento del servicio de vigilancia ambiental de los componentes aire y agua en el área de influencia social y ambiental de los administrados ubicados en los distritos de Chaupimarca, Simón Bolívar, Yanacancha, Tinyahuarco y Vicco 5 distritos de la provincia de Pasco - departamento de Pasco” con CUI 2496468 con la finalidad de mejorar la evaluación y fiscalización ambiental del OEFA en las zonas de influencia de los administrados, que contribuya a la generación de un ambiente saludable y equilibrado para alcanzar un desarrollo sostenible, teniendo como centro de atención al ciudadano

**3.1. Actividad del plan operativo institucional (POI)**

**Objetivo estratégico**

Incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales de las unidades fiscalizables

**Actividad estratégica**

Evaluación de los componentes ambientales de manera efectiva en las zonas priorizadas.

**Actividad operativa**


14294 Elaboración del documento equivalente del proyecto Pasco 2496468

**4. ANTECEDENTES**

Mediante Resolución Ministerial N.º 129-2018-MINAM del 22 de marzo de 2018, el Ministerio del Ambiente designó a la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) del OEFA como encargada de realizar funciones de Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI). En el marco de dichas atribuciones, la DEAM asumió la ejecución del Proyecto de Inversión de código 2496468.

Mediante Memorando N.º 332-2020-OEFA/OPP del 28 de agosto de 2020, la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), en calidad de Unidad Formuladora (UF) y conforme al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, remitió el

<sup>1</sup> Mediante Resolución Ministerial N.º 129-2018-MINAM del 22 de marzo de 2018, se designó a la Dirección de Evaluación Ambiental como la responsable de realizar funciones de Unidad Ejecutora de Inversiones.

	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
---	------------------------	--

Informe Técnico N.º 003-2020-OEFA/OPP-CTP a través del cual comunicó a la UEI-DEAM del OEFA, la viabilidad del proyecto de inversión : “Mejoramiento del servicio de vigilancia ambiental de los componentes aire y agua en el área de influencia social y ambiental de los administrados ubicados en los distritos de Chaupimarca, Simón Bolívar, Yanacancha, Tinyahuarco y Vicco 5 distritos de la provincia de Pasco - departamento de Pasco”, (en adelante, el Proyecto de Inversión).

Mediante Memorando N.º 0074-2021-OEFA/DEAM-UNEP del 22 de febrero del 2021, la UEI DEAM remitió el Informe N.º 00012-2021-OEFA/DEAM-WRO a la OPP a través del cual describe las acciones a realizar para la implementación de recomendaciones señaladas por la UF en la declaratoria de viabilidad, y solicita la transferencia de recursos para la realización de actividades para la ejecución del proyecto.

Mediante Memorando N.º 00042-2022-OEFA/OPP del 02 de febrero del 2022 la OPP comunica a la UEI - DEAM la atención de recursos presupuestales para el inicio de la fase de ejecución del proyecto de inversión.

El presente requerimiento no transgrede el cumplimiento de las medidas de austeridad, disciplina y calidad en el gasto público dispuestas en el subcapítulo III de la Ley N° 31953 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.

## 5. OBJETIVO GENERAL

Efectuar los estudios de topografía en las instituciones educativas donde se ha proyectado instalar cinco (5) estaciones de monitoreo y vigilancia ambiental de la calidad del aire (sectores de interés para el estudio topográfico).

### 5.1 Objetivos Específicos:


- ❖ Contar con la Instalación de cinco (05) puntos geodésicos de orden "C", uno por cada institución, haciendo un total de cinco (05) puntos certificados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Adicionalmente, se establecerán cinco (05) puntos de control auxiliares no certificados, en cada institución.
- ❖ Obtención de los informes topográficos de acuerdo con lo señalado en los Anexos N° 01, 02 y 03, para cada una de las ubicaciones señaladas en la Tabla N°01.

## 6. ALCANCE Y DESCRIPCION DEL SERVICIO

El servicio de elaboración del estudio topográfico se desarrollará en las instituciones educativas con las cuales se han suscrito convenios interinstitucionales en los distritos de Simón Bolívar, Chaupimarca y Tinyahuarco de la provincia de Pasco, departamento de Pasco, con el fin de contar con la información técnica necesaria para el diseño del soporte y acondicionamiento de infraestructura para las cinco (5) estaciones de monitoreo para medición de calidad de aire, según tabla N° 01 y 02.

**Tabla N°1 – Ubicación de las instituciones donde se desarrollarán las actividades del servicio**

Código de Estación	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Zona 18 L <sup>(a)</sup>			Ubicación
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (m s. n. m)	

 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	MAPRO-OAD-PA-02	Versión: 02 Fecha: 17/02/2023
---	-----------------	----------------------------------

CA-PA-1	361 352	8 819 981	4246	Institución Educativa N° 31774 "San Andrés", del Centro poblado de Paragsha - Distrito de Simón Bolívar.
CA-PA-2	362 149	8 818 374	4116	Institución Educativa N° 31756 "Ricardo Palma", del Centro poblado La Esperanza – Distrito de Chaupimarca.
CA-PA-3	358 737	8 816 634	4226	Institución Educativa N° 34031 "13 de agosto", del Centro poblado Quiulacocha – Distrito de Simón Bolívar.
CA-PA-4	362 230	8 811 025	4271	Institución Educativa "José Carlos Mariátegui", del Centro poblado Colquijirca - Distrito de Tinyahuarco.
CA-PA-5	358 838	8 806 470	4141	Institución Educativa N° 34103 "Héroes del 41", del Centro poblado Huaracaca - Distrito de Tinyahuarco.

**Tabla N°2 – Dimensiones aproximadas de las instituciones donde se desarrollarán las actividades del servicio**

Código de Estación	Área y perimétrico		
	AREA Aproximada (m2)	PERIMETRO Aproximado (m)	INSTITUCIÓN
CA-PA-1	6,514.00	335 m	Institución Educativa N° 31774 "San Andrés", del Centro poblado de Paragsha - Distrito de Simón Bolívar.
CA-PA-2	9,428.00	401 m	Institución Educativa N° 31756 "Ricardo Palma", del Centro poblado La Esperanza – Distrito de Chaupimarca.
CA-PA-3	10,231.00	426 m	Institución Educativa N° 34031 "13 de agosto", del Centro poblado Quiulacocha – Distrito de Simón Bolívar.
CA-PA-4	29,645.00	687 m	Institución Educativa "José Carlos Mariátegui", del Centro poblado Colquijirca - Distrito de Tinyahuarco.
CA-PA-5	2,861.00	217 m	Institución Educativa N° 34103 "Héroes del 41", del Centro poblado Huaracaca - Distrito de Tinyahuarco.

### 6.1. Actividades

- Elaborar y presentar el cronograma de desarrollo de actividades.
- Coordinar la reunión de presentación entre los especialistas de la UEI - DEAM y el personal del Contratista para la revisión del cronograma de desarrollo de actividades.
- Instalar cinco (05) puntos geodésicos de orden "C", uno por cada institución, haciendo un total de cinco (05) puntos certificados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), adicionalmente, se establecerán cinco (05) puntos de control auxiliares no certificados, en cada institución.

- Realizar el levantamiento topográfico considerando la monumentación de los cinco (05) puntos geodésicos de orden "C" y los cinco (05) puntos de control auxiliares no certificados en las cinco (05) instituciones educativas especificadas en la Tabla N° 1, que permitan obtener la planimetría y altimetría de los componentes al recinto interno y a nivel de vértices de volumen de las edificaciones existentes; y de las vías externas colindantes a las instituciones educativas; para determinar la posiciones exactas y georreferenciadas, enlazadas a la Red Geodésica Geocéntrica Nacional en el Sistema Geocéntrico UTM Oficial, de las cinco (05) estaciones de monitoreo de calidad de aire a instalar como parte del proyecto.
- Generar la Poligonal de Apoyo con estación total y nivel topográfico o GPS diferencial, se generarán poligonales de apoyo para cada institución educativa indicada en la Tabla N° 01 y se realizará la compensación de coordenadas usando los puntos geodésicos de orden "C" y auxiliares, utilizando estación total y nivel, para control horizontal y vertical.
- Realizar el relleno Topográfico, se efectuará un relleno topográfico desde los puntos monumentados en campo con estación total, nivel o GPS diferencial.
- Realizar vuelos de dron para la creación de ortofotos y videos con el objetivo de obtener información física del colegio, de forma de contar con información de las zonas donde no es posible el acceso por razones de seguridad, como techos o coberturas ligeras, zonas donde se requerirían realizar mediciones indirectas con otros equipos o medios. Además, recopilar información de los linderos cercanos para identificar elementos como copas de árboles, líneas de transmisión, y posibles fuentes de interferencia como fábricas, chimeneas o vías próximas a las ubicaciones consideradas para la instalación las estaciones, información crucial para fundamentar las soluciones de ingeniería respecto al diseño de las estaciones, de forma de cumplir con la normatividad vigente respecto al monitoreo y vigilancia de la calidad del aire.
- Generación de Planos, se generarán planos detallados que incluyan área del terreno, perímetro, linderos, y características de las edificaciones, como parte de los Informes Topográficos.
- Elaboración de los informes topográficos de acuerdo con lo señalado en los Anexos N° 01, 02 y 03, para cada una de las ubicaciones identificadas en la Tabla N° 01.


## 6.2. Consideraciones para el desarrollo del servicio

### a) Cronograma de desarrollo de actividades

Para la ejecución del presente servicio El CONTRATISTA deberá presentar un cronograma de Gantt considerando como mínimo las actividades contempladas en el numeral 6.1.

El cronograma de desarrollo de actividades se presentará máximo a los dos (02) días calendario computados desde el día siguiente de la suscripción del contrato, mediante comunicación formal dirigida a la UEI - DEAM del OEFA, en las ventanillas de Trámite Documentario y Archivo, ubicadas en la Sede Central del OEFA, sito en Av. José Faustino Sánchez Carrión números 603, 607 y 615, distrito Jesús María, provincia y departamento Lima; o en su defecto a través de la Mesa de Partes Virtual<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Se debe considerar que los documentos que sean presentados a través de la mesa de partes virtual del OEFA <https://sistemas.oefa.gob.pe/mpv/#/>; que esta se encuentra disponible de lunes a domingo, las 24 horas del día. Los documentos ingresados entre las 00:00 horas hasta las 23:59 horas, se consideran presentados dentro del mismo día hábil;

	MAPRO-OAD-PA-02	Versión: 02 Fecha: 17/02/2023
---	-----------------	----------------------------------

#### **b) Reunión de presentación**

La mencionada reunión de presentación, entre los especialistas de la UEI – DEAM y el personal del Contratista, puede ser realizada de forma presencial en las instalaciones de la sede central del OEFA – Lima, para lo cual **el contratista** deberá solicitarla mediante correo electrónico a las direcciones: [deam46@oefa.gob.pe](mailto:deam46@oefa.gob.pe) y [uei-deam@oefa.gob.pe](mailto:uei-deam@oefa.gob.pe) o puede ser realizada en forma virtual, debiendo el contratista remitir el link de enlace para la mencionada reunión, en ambos casos, sea para solicitar la reunión o remitir el link, se debe remitir el correo electrónico como mínimo con dos (2) días hábiles de anticipación a la realización de la misma, a través de los correos electrónicos antes detallados.

Dicha reunión de presentación deberá realizarse como máximo a los dos (02) días calendarios computados desde el **día siguiente de presentado el cronograma de desarrollo de actividades**, siendo que, durante la misma, el contratista informará sobre las actividades consideradas en dicho cronograma.

#### **c) Desarrollo de actividades relacionada a la elaboración del informe de estudio topográfico**


- En campo el personal especificado en el literal a) del numeral 7.1, especialista en topografía, propondrá la ubicación de los puntos geodésicos de Orden C y los puntos auxiliares, para proceder con su monumentación, donde solo los puntos de orden C serán certificados por el IGN.
- En campo el personal especificado en el literal a) del numeral 7.1, especialista en topografía, propondrá los puntos de la poligonal para realizar y proceder con la monumentación de los puntos de la poligonal, posterior a ello, con la estación total se hace una poligonal cerrada, así como, con el nivel se realiza una poligonal cerrada para obtener coordenadas y nivel compensados.
- Una vez monumentados los vértices de la poligonal, se procederá con el relleno topográfico, con la estación total con primas o GPS diferencial.
- Para el vuelo dron el personal especificado en el literal d) del numeral 7.1, especialista en manejo de Dron, colocará puntos de control temporales o monumentados, donde considere conveniente, aparte de la poligonal.
- Como parte de las actividades, considerar el desarrollo de acciones de acuerdo a lo descrito en el Anexo 02 Desarrollo del informe de estudio topográfico para cada institución educativa
- Culminado los trabajos de campo se realizará el trabajo en gabinete, elaboración del informe de estudio topográfico, el mismo que se presentará conforme al ANEXO 01. Contenido mínimo del informe del estudio topográfico

#### **6.3. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL PROVEEDOR:**

El proveedor deberá contar con personal y equipamiento para el desarrollo del servicio. El servicio será a todo costo, incluyendo los gastos de los materiales, equipos o herramientas, transporte y movilización.

---

luego de ese horario, se computarán como presentados al día hábil siguiente. Los documentos ingresados los sábados, domingos y feriados se consideran presentados el siguiente día hábil.

	MAPRO-OAD-PA-02	Versión: 02 Fecha: 17/02/2023
---	-----------------	----------------------------------

Todo el personal que intervengan en labores de campo, deben contar con el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo – salud y pensión (vigente durante la ejecución del servicio en campo), documentos que se presentarán, máximo a los cinco (5) días calendario computados desde el día siguiente de la suscripción del contrato, a través de mesa de partes virtual de la entidad, presentándose asimismo, la lista de todo el personal que intervendrá durante la ejecución del servicio, los mismos que durante sus labores deberán estar debidamente identificados (fotochek) y contar con sus respectivos EPP

El plantel profesional a cargo de la ejecución del servicio deberá ser el mismo que fue indicado por el proveedor, como personal clave, en su oferta presentada, que origino su selección.

#### **6.4. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTAS POR LA ENTIDAD**

El OEFA realizará las coordinaciones necesarias con las instituciones educativas donde se instalarán las estaciones, para que se brinden las facilidades al CONTRATISTA para la realización del estudio de topografía.

#### **6.5. REGLAMENTOS TÉCNICOS, NORMAS METROLÓGICAS Y/O SANITARIAS NACIONALES Y/O NORMAS TÉCNICAS:**

- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo del OEFA, aprobado mediante Resolución de Secretaría General N° 037-2018-OEFA/SEG<sup>3</sup>.
- Norma Técnica Geodésica “Especificaciones Técnicas para Posicionamiento Geodésico Estático Relativo con Receptores de Sistema Satelital de Navegación Global”, publicada según Resolución Jefatural N° 139-2015/GN/UCCN
- Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y modificaciones
- Resolución de Gerencia General N° 00072-2022- OEFA/GEG, que modifica el “Plan para la vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA”, aprobado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo del OEFA y sus modificatorias respectivas<sup>4</sup>


#### **6.6. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO**

En caso de cambios posteriores del personal propuesto, por motivos de un caso fortuito o fuerza mayor, deberá justificarse y acreditarse, ante la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) de la DEAM, con un plazo no menor a siete (7) días calendario previos a que el nuevo personal inicie su trabajo. El personal propuesto para cambio deberá cumplir con el perfil detallado en el numeral 7 de los términos de referencia y tener la aprobación de la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) de la DEAM antes de iniciar su trabajo.

El contratista para uso del dron en la ejecución del servicio en campo, deberá tramitar la autorización para operación de RPAS ante la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones

<sup>3</sup> Se puede acceder al Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, a través del siguiente enlace: <https://www.gob.pe/institucion/oeфа/normas-legales/218026-037-2018-oeфа-seg>

<sup>4</sup> <https://www.gob.pe/institucion/oeфа/normas-legales/3135027-00072-2022-oeфа-geg>

	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
---	------------------------	--

del MTC, según lo estipulado en la NORMA TÉCNICA COMPLEMENTARIA N° 001-2015<sup>5</sup>, dicha solicitud de autorización deberá presentarse ante la entidad correspondiente y remitir copia del cargo del mismo a través de la Mesa de Partes Virtual de OEFA<sup>6</sup>, máximo a los dos (02) días calendario, computados desde el día siguiente de la suscripción del contrato.

Para la utilización del dron en campo, el equipo utilizado del contratista deberá contar seguro de aviación (póliza de drones)<sup>7</sup> que tenga la cobertura de responsabilidad civil contra daños de terceros, a fin de que, de producirse algún percance (daños contra el patrimonio o lesión física), estos puedan ser atendidos oportunamente, y no se afecte la ejecución del servicio.

Durante la ejecución del servicio el OEFA podrá realizar visitas de verificación de actividades, véase el numeral 6.1, para lo cual, coordinará previamente con el contratista la(s) fecha(s) de la visita(s).

## 7. REQUERIMIENTOS DEL PERSONAL

### 7.1. PERSONAL CLAVE

#### a) Especialista en Topografía

##### **Actividades a realizar**

Será el responsable del levantamiento topográfico en campo y gabinete, y de todos los procedimientos técnicos geodésicos y topográficos realizados por el personal. Firmará toda la documentación planos, informe y cálculos sustento.

##### **Formación Académica<sup>8</sup>**

- ❖ Profesional titulado como Ingeniero Civil o Geógrafo o Ingeniero Geógrafo o Ingeniero Topógrafo o Ingeniero Agrimensor, debidamente colegiado y habilitado por su correspondiente colegio profesional.
- ❖ La colegiatura y habilitación se presentará para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación<sup>9</sup>.

##### **Experiencia**

Experiencia mínima de dos (02) años como responsable y/o supervisor y/o especialista en topografía o cartografía o geógrafo o en la elaboración de estudios de geodesia o topografía de proyectos en general.

#### b) Especialista en Dibujo Técnico

<sup>5</sup> [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/390602/NTC\\_RPAS\\_texto\\_.pdf?v=1571265754](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/390602/NTC_RPAS_texto_.pdf?v=1571265754)

<sup>6</sup> Se debe considerar que los documentos que sean presentados a través de la mesa de partes virtual del OEFA <https://sistemas.oefa.gob.pe/mpv/#/>; que esta se encuentra disponible de lunes a domingo, las 24 horas del día. Los documentos ingresados entre las 00:00 horas hasta las 23:59 horas, se consideran presentados dentro del mismo día hábil; luego de ese horario, se computarán como presentados al día hábil siguiente. Los documentos ingresados los sábados, domingos y feriados se consideran presentados el siguiente día hábil.

<sup>7</sup> La cobertura mínima será de 10 UITs, pudiendo el propietario y/o operador del RPAS asegurar por un monto superior de acuerdo a la evaluación y consideración del análisis de riesgo. (NTC: 001-2015)

<sup>8</sup> Respecto a los Ingenieros para el presente servicio se deberá tener en cuenta lo siguiente:

En concordancia con el artículo N° 1 de la Ley 28858, los Ingenieros, deberán estar colegiados y encontrarse habilitados por el Colegio de Ingenieros del Perú para el ejercicio profesional. En ese sentido, la colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en el contrato, tanto para aquellos titulados en el Perú o en el extranjero, y no en un momento anterior.

<sup>9</sup> El contratista presentará una copia de la colegiatura y habilitación vigente del personal clave propuesto, para el inicio de su participación efectiva en la prestación, mediante comunicación formal dirigida a la UEI-DEAM del OEFA, en las ventanillas de Trámite Documentario y Archivo, ubicadas en la Sede Central del OEFA, sito en Av. José Faustino Sánchez Carrión números 603, 607 y 615, distrito Jesús María, provincia y departamento Lima; o a través de la Mesa de Partes Virtual <https://sistemas.oefa.gob.pe/mpv/#/tramite>, del OEFA.

**Actividades a desarrollar**

Será el responsable desarrollar los planos arquitectónicos en planta que forman parte del levantamiento topográfico, firmara todos los planos.

**Formación Académica<sup>10</sup>**

- ❖ Profesional titulado como Ingeniero Civil o Arquitecto, debidamente colegiado y habilitado por su correspondiente colegio profesional.
- ❖ La colegiatura y habilitación se presentará para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación<sup>12</sup>.

**Experiencia**

Experiencia mínima de dos (2) años, como especialista en dibujo técnico o cadista o dibujante de edificaciones en general.

**c) Especialista en Civil 3D****Actividades a desarrollar**

Será el responsable desarrollar los planos de curvas de nivel en planta que forman parte del levantamiento topográfico, firmara todos los planos.

**Formación Académica<sup>10</sup>**

- ❖ Profesional titulado como Ingeniero Civil o Geógrafo, colegiado y habilitado(a) por su correspondiente colegio profesional;
- ❖ La colegiatura y habilitación se presentará para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación<sup>11</sup>.

**Experiencia**

Experiencia mínima de dos (2) años como especialista en civil 3D en proyectos en general o autodesk civil 3D en proyectos en general.

**d) Especialista en Manejo de Dron****Actividades a desarrollar**

Planificar y ejecutar el vuelo con dron para capturar imágenes y videos según los requisitos establecido, con la finalidad de procesar los datos para producir ortofotos y videos, asegurándose de incluir los puntos de control necesario para garantizar la precisión. Asimismo, será el encargado de presentar el informe de procesamiento de imágenes y videos.

**Formación Académica<sup>10</sup>**

Como mínimo grado de Bachiller en las carreras de: Telecomunicaciones o Electrónica o Eléctrica o Geógrafo o Civil o Técnico Titulado en las carreras de: Telecomunicaciones o Electrónica o Eléctrica.

<sup>10</sup> Respecto a los Ingenieros para el presente servicio se deberá tener en cuenta lo siguiente:

En concordancia con el artículo N° 1 de la Ley 28858, los Ingenieros, deberán estar colegiados y encontrarse habilitados por el Colegio de Ingenieros del Perú para el ejercicio profesional. En ese sentido, la colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en el contrato, tanto para aquellos titulados en el Perú o en el extranjero, y no en un momento anterior.

<sup>11</sup> El contratista presentará una copia de la colegiatura y habilitación vigente del personal clave propuesto, para el inicio de su participación efectiva en la prestación, mediante comunicación formal dirigida a la UEI-DEAM del OEFA, en las ventanillas de Trámite Documentario y Archivo, ubicadas en la Sede Central del OEFA, sito en Av. José Faustino Sánchez Carrión números 603, 607 y 615, distrito Jesús María, provincia y departamento Lima; o a través de la Mesa de Partes Virtual <https://sistemas.oefa.gob.pe/mpv/#/tramite>, del OEFA

### Experiencia

Experiencia mínima de seis (6) meses como especialista en manejo o piloto u operador de dron

### Licencia RPA

Contar con Registro de sistema de aeronaves piloteadas a distancia (RPA), el cual, se acreditará mediante la presentación de la licencia RPA vigente, otorgada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, la misma que deberá estar vigente durante toda la ejecución del servicio.

### Capacitación

Capacitación en fotogrametría, como mínimo de veinte (20) horas lectivas.

## 8. EQUIPAMIENTO REQUERIDO AL PROVEEDOR

El proveedor deberá contar con equipos topográficos calibrados. Los equipos mínimos que se requiere para realizar el estudio son:

- Un (1) nivel topográfico,
- Una (1) Estación Total de precisión 3",
- Un (1) GPS diferencial de doble frecuencia con precisión milimétrica
- Un (1) equipo de cómputo u ordenador para procesamiento de datos georreferenciados.
- Un (1) Dron

Tabla N° 3 Equipamiento para el cual se presentarán certificados

Equipo	Requerimiento*
Nivel topográfico	Certificado de calibración
Estación Total de precisión 3"	Certificado de calibración
GPS Diferencial de doble frecuencia con precisión milimétrica	Certificado de operatividad y/o calibración

**Los certificados indicados en la Tabla n° 3 se presentarán para el perfeccionamiento del contrato, dichos certificados deberán estar vigentes durante toda la ejecución del servicio.**

## 9. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO


### 9.1. Lugar de ejecución del servicio

Para la ejecución del servicio EL CONTRATISTA deberá considerar las ubicaciones dentro de las instituciones educativas, señaladas en la Tabla N° 1.

### 9.2. Plazo de ejecución del servicio

El servicio tendrá un plazo máximo de sesenta (60) días calendario contabilizados a partir del día siguiente de suscrito el contrato.

## 10. ENTREGABLES

	MAPRO-OAD-PA-02	Versión: 02 Fecha: 17/02/2023
---	-----------------	----------------------------------

Para la ejecución del servicio, se deben considerar la realización de las actividades descritas en el numeral 6.1 y las consideraciones para el desarrollo del servicio especificadas en el numeral 6.2.


Durante la ejecución del servicio el contratista deberá presentar cinco (5) entregables, según el siguiente detalle:

**Tabla N.º 4 Entregables**

ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN	PLAZO	CONTENIDO
<b>Entregable 1</b>	Informe de estudio topográfico de la Institución Educativa N° 31774 "San Andrés", del Centro poblado de Paragsha - Distrito de Simón Bolívar.	Máximo hasta los cuarenta (40) días calendario contabilizados a partir del día siguiente de suscrito el contrato	<b>Véase ANEXO 01 ANEXO 02</b>
<b>Entregable 2</b>	Informe de estudio topográfico de la Institución Educativa N° 31756 "Ricardo Palma", del Centro poblado La Esperanza – Distrito de Chaupimarca.	Máximo hasta los cuarenta y cinco (45) días calendario contabilizados a partir del día siguiente de suscrito el contrato	<b>Véase ANEXO 01 ANEXO 02</b>
<b>Entregable 3</b>	Informe de estudio topográfico de la Institución Educativa N° 34031 "13 de agosto", del Centro poblado Quiulacocha – Distrito de Simón Bolívar.	Máximo hasta los cincuenta (50) días calendario contabilizados a partir del día siguiente de suscrito el contrato	<b>Véase ANEXO 01 ANEXO 02</b>
<b>Entregable 4</b>	Informe de estudio topográfico de la Institución Educativa "José Carlos Mariátegui", del Centro poblado Colquijirca - Distrito de Tinyahuarco.	Máximo hasta los cincuenta y cinco (55) días calendario contabilizados a partir del día siguiente de suscrito el contrato	<b>Véase ANEXO 01 ANEXO 02</b>
<b>Entregable 5</b>	Informe de estudio topográfico de la Institución Educativa N° 34103 "Héroes del 41", del Centro poblado Huaracaca - Distrito de Tinyahuarco.	Máximo hasta los sesenta (60) días calendario contabilizados a partir del día siguiente de suscrito el contrato	<b>Véase ANEXO 01 ANEXO 02</b>

El contratista deberá presentar los cinco (5) entregables requeridos según lo detallado en la tabla 4 en las ventanillas de Trámite Documentario y Archivo, sito en avenida José Faustino Sánchez Carrión números 603, 607 y 615, distrito Jesús María, provincia y departamento Lima.

Para su presentación, los informes de estudio topográfico deberán ser foliado y remitido en físico, en dos (2) juegos (un original y una copia), y en formato digital (versión escaneada y versión editable), grabado en un USB (incluirá gráficos, planos, archivos en dwg, digital del archivo Civil 3D, fotografías, archivos Word y Excel, así como el archivo de la data corregida de los puntos topográficos en formato Excel, considerando cinco (05) campos con columnas por punto: número de punto, este, norte, cota y descripción).

 <p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
--	------------------------	--

Los informes de los estudios topográficos también deberán incluir la data y ficha de la estación de rastreo permanente con la que los puntos geodésicos se enlazarán a la red geodésica nacional, así como los informes de procesamiento geodésicos.

Los informes de los estudios topográficos deberán realizarse de acuerdo con lo señalado en los anexos 1 y 2; y, deberá contar con la firma y sello en todas sus hojas, del **Especialista de Topografía**, requerido en el literal a) del numeral 7.1, incluyendo también los planos elaborados.

De existir observaciones, el OEFA comunicará dichas observaciones al contratista, mediante correo electrónico, el cual debe ser subsanado de acuerdo con lo establecido en el Artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

EL CONTRATISTA presentará un informe de subsanación de observaciones, indicando claramente como se ha subsanado la observación, asimismo, es preciso indicar que el plazo para subsanar se contabiliza desde el día siguiente de comunicadas estas al contratista.

**Para la subsanación de observaciones el contratista deberá presentar una nueva versión del entregable, el cual incorporará el levantamiento de las observaciones realizadas por la entidad, dicha subsanación incluye elaborar un cuadro con el sustento técnico de la subsanación realizada y el detalle la ubicación (folio) donde se haya realizado la subsanación de las observaciones.**

#### 11. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Para el desarrollo del informe de estudio topográfico EL CONTRATISTA deberá considerar las normas obligatorias indicadas en el numeral 22.

#### 12. SUBCONTRATACIÓN

El contratista no podrá subcontratar el servicio para la elaboración del presente estudio, bajo causal de resolución del contrato.


#### 13. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

El proveedor debe indicar mediante declaración jurada la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información y documentación a la que se tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación, pudiendo quedar expresamente prohibido revelar dicha información a terceros.

Toda la información y/o documentación generada como parte del servicio será de propiedad exclusiva de la Entidad, no pudiendo el proveedor utilizarla fuera del presente servicio.

El proveedor no podrá comunicar a ninguna persona u otra entidad ajena al presente contrato, la información no publicada o de carácter reservado o confidencial a la que haya tenido conocimiento con motivo de la ejecución de sus obligaciones emanadas del presente contrato, salvo que la Entidad que corresponda lo hubiera autorizado expresamente para hacerlo.

Esta obligación de reserva o confidencialidad seguirá vigente aún después de culminado el servicio, de la rescisión o resolución del presente contrato, haciéndose responsable el proveedor de los daños y perjuicios que pudiera irrogar la difusión de datos o informes no publicados.

	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
---	------------------------	--

Al término del servicio, el proveedor devolverá al OEFA todos aquellos documentos que le fueron proporcionados. Esto incluye tanto material impreso, como grabado en medios magnéticos y/o digitalizados.

#### 14. PROPIEDAD INTELECTUAL

De corresponder, se deberá precisar que el OEFA tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación, las patentes, derechos de autor, nombres comerciales y marcas registradas respecto a los productos, documentos u otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución del servicio o que se hubieren creado o producido como consecuencia o en el curso de la ejecución del servicio<sup>12</sup>.

#### 15. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

##### Áreas que coordinarán con el proveedor:

El área responsable de las coordinaciones con el proveedor será la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) de la DEAM.

##### Áreas responsables de las medidas de control:

El personal designado por la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI), será la responsable de la supervisión del servicio y realizará las verificaciones de campo que sean necesarias durante la ejecución del servicio, previa coordinación con el proveedor

##### Área que brindará la conformidad:

La conformidad del estará a cargo del Director de la Dirección de Evaluación Ambiental, previo informe técnico de conformidad de cumplimiento de los términos de referencia de la Unidad Ejecutora de Inversiones.

#### 16. OTROS DOCUMENTOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DE CONTRATO

Presentar los certificados de calibración de los equipos solicitados, según **Tabla N°3**.

La licencia RPAS, se presentará para la suscripción del contrato, la misma que estará en concordancia de la normativa aplicable<sup>13</sup>

Seguro de aviación (póliza de drones)<sup>14</sup> que tenga la cobertura de responsabilidad civil contra daños de terceros,

<sup>12</sup> DECRETO SUPREMO N° 051-2018-PCM- Decreto Supremo que crea el Portal de software Público Peruano y establece disposiciones adicionales sobre el software Público Peruano.


Artículo 10.- De los derechos de las entidades públicas Para efectos de garantizar que las entidades comprendidas en el artículo 2 del presente Decreto Supremo cuenten con los derechos suficientes para poner a disposición Software Público Peruano, bajo licencias libres o abiertas, a partir de la fecha de la entrada en vigencia del presente Decreto Supremo, deben considerar lo siguiente:

10.1. En el caso de Locadores, prestadores de servicios y proveedores que brinden servicios de desarrollo de software a la entidad, deben incorporar en los contratos que suscriban la siguiente cláusula, ajustada a cada caso concreto: "Por medio de la presente cláusula, el (Locador / Prestador de servicios/ Proveedor) cede los derechos patrimoniales de los cuales sea titular sobre el programa de ordenador o software producido o desarrollado en ejecución del presente contrato, para su explotación no exclusiva, ilimitada, perpetua y con alcance mundial, para cualquier uso, pretendiendo actualmente y en el futuro a favor de (la Entidad Pública).

Esta cesión de derechos comprende, mas no se limita, a los derechos de reproducción, comunicación al público, distribución, traducción, modificación, u otra transformación, importación al territorio nacional de copias por cualquier medio incluyendo la transmisión, así como cualquier otra forma de utilización que no estén contempladas en la ley de la materia como excepción al derecho patrimonial y, en general, para cualquier tipo de utilización y explotación, que la entidad estime pertinentes, pudiendo ponerlo a disposición por medio de autorizaciones o licencias a favor del público en general. Sin perjuicio de otras obligaciones a su cargo, el (Locador / Prestador de servicios / Proveedor) deberá entregar una versión final del software incluyendo el código fuente, código objeto, documentación técnica y manuales, sin ninguna medida tecnológica efectiva ni sistema de autotutela, sin contraseña ni restricción. Lo dispuesto en relación con los programas de ordenador o software no se aplicará cuando la entidad pública sea sólo licenciataria del software".

<sup>13</sup> Norma Técnica Complementaria N° 001-2015

<sup>14</sup> La cobertura mínima será de 10 UITs, pudiendo el propietario y/o operador del RPAS asegurar por un monto superior de acuerdo a la evaluación y consideración del análisis de riesgo. (NTC: 001-2015)

	MAPRO-OAD-PA-02	Versión: 02 Fecha: 17/02/2023
---	-----------------	----------------------------------

#### 17. CONFORMIDAD DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La conformidad será emitida por el director de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) del OEFA, previo informe técnico elaborado por la Unidad Ejecutora de Inversiones.

De existir observaciones, el OEFA comunicará AL CONTRATISTA las mismas, por correo electrónico o de acuerdo con lo establecido en el Artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (RLCE), a fin de que regularice las observaciones

#### 18. FORMA DE PAGO

El pago se efectuará en cinco (5) armadas, luego de la recepción cada entregable con la documentación correspondiente, previa conformidad del servicio solicitado y de la presentación del comprobante de pago, dentro de los días calendario indicados en el numeral 171.1 del artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (RLCE) vigente, según el siguiente detalle:

*Tabla N.° 5 Pagos*

ENTREGABLE	PAGO
Entregable 1	20 %
Entregable 2	20 %
Entregable 3	20 %
Entregable 4	25 %
Entregable 5	15 %

#### 19. PENALIDAD POR MORA


En caso de retraso injustificado del proveedor en la ejecución del servicio objeto del contrato, la entidad le aplicará una penalidad por cada día de atraso, hasta un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, en concordancia con el artículo 161 y 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado N° 30225, aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF y modificado por Decreto Supremo N° 377-2019-EF.

#### 20. OTRAS PENALIDADES APLICABLES

De acuerdo con lo señalado en el Artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado Ley N° 30225 se aplicará:

*Tabla N.° 6 Penalidades aplicables*

N°	Supuestos de aplicación de la penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Incumplimiento de que el proveedor no cuente con SCTR durante el plazo de ejecución del servicio ( <b>véase numeral 6.3</b> )	S/ 100 (cien soles) por día de incumplimiento y por cada persona	Informe del área usuaria
2	Incumplimiento del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo del OEFA, consignada en el <b>numeral 6.5</b> de los Términos de referencia	S/ 100 (cien soles) por ocurrencia	Informe del área usuaria

	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
---	------------------------	--

N°	Supuestos de aplicación de la penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
3	Por realizar cambios de los profesionales responsables del servicio sin la aprobación previa de la UEI-DEAM	10% de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT) por cada cambio no autorizado, por cada personal	Informe del área usuaria
4	Por la no coordinación y realización de la reunión de presentación dentro del plazo señalado en el <b>literal b) del numeral 6.2.</b>	S/ 100 (cien soles) por día de retraso, aplica por cada caso, por la no coordinación y por la no realización de la reunión dentro del plazo señalado	Informe del área usuaria
5	Por no cumplir con la presentación del cronograma de desarrollo de actividades dentro del plazo establecido, en el <b>literal a) del numeral 6.2.</b>	S/ 100 (cien soles) por día de retraso	Informe del área usuaria
6	Por no remitir el cargo de solicitud de autorización de vuelo ante el MTC a la OEFA, dentro del plazo establecido en los términos de referencia	S/ 50 (cincuenta soles) por día de retraso	Informe del área usuaria

## 21. RESPONSABILIDAD POR VICIO OCULTOS


De acuerdo con la naturaleza de la prestación, el plazo de responsabilidad del proveedor por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados, será de un año contado a partir de la conformidad otorgada por el área usuaria.

## 22. NORMATIVA ESPECÍFICA

- Resolución Ministerial N.º 022-2024-MINSA del 13 de enero de 2024 que deroga la Directiva Administrativa N.º 339-MINSA/DGIESP-2023 y se aprueba la Directiva Administrativa N.º 349-MINSA/DGIESP-2024, que establece las disposiciones para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARSCoV-2.
- Resolución N.º 072-2022-OEFA/GEG, que oficializa la modificación del “Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el Trabajo del OEFA”, aprobado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.

## 23. ANTICORRUPCIÓN

El proveedor declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
---	------------------------	--

Asimismo, el proveedor se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, El proveedor se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas

## 24. SISTEMAS DE GESTIÓN ANTISOBORNO Y DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

El OEFA ha implementado el Sistema de Gestión Integrado (SGI)<sup>15</sup>, que abarca a los Sistemas de Gestión de Calidad, Seguridad de Información y Sistema de Gestión Antisoborno del OEFA ; asimismo, cuenta con la Política del SGI, que incluye, entre otros, el compromiso referido a prohibir y sancionar todo acto de soborno y corrupción; garantizando la confidencialidad y el acceso efectivo a los canales de denuncia<sup>16</sup>.

En atención a ello, las actividades desarrolladas para la prestación del presente servicio, se sujetarán a lo dispuesto en la Política del SGI, a los controles establecidos como parte del Sistema de Gestión Antisoborno del OEFA y a las Políticas Específicas del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, esta última incluye compromisos que asume el contratista <sup>17</sup>


## II REQUISITOS DE CALIFICACION

<b>A</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>A.1</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>
	<p><u>Requisitos:</u> Para la realización del servicio el proveedor deberá contar como mínimo con los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un (1) nivel topográfico</li> <li>• Una (1) estación Total de precisión 3"</li> <li>• Un (1) GPS Diferencial de doble frecuencia con precisión milimétrica</li> <li>• Un (1) equipo de cómputo u ordenador para procesamiento de datos georreferenciados</li> <li>• Un (1) Dron</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u> Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.</p>


<sup>15</sup> **Política Integrada del SGI:**  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3356268/RESOLUCION%20DE%20PRESIDENCIA%20DEL%20CONSEJO%20DIRECTIVO%2000048-2022-OEFA-PCD.pdf.pdf?v=1657130259>

<sup>16</sup> La presentación de las denuncias se realiza de la siguiente manera:  
a. En forma presencial: a través de la Mesa de Partes.  
b. En forma virtual: (i) Mesa de Partes Virtual; (ii) al correo electrónico, a la dirección: [denunciasanticorruccion@oefa.gob.pe](mailto:denunciasanticorruccion@oefa.gob.pe); o, (iii) a través del Sistema de Denuncias por presuntos actos de corrupción  
- PDUCD "Plataforma Digital Única de Denuncias del Ciudadano" (<https://denuncias.servicios.gob.pe/>)

<sup>17</sup> **Política Específica de Seguridad de la Información, aprobada con Resolución de Gerencia General N° 051-2020-OEFA/GEG.**  
Se encuentra en el siguiente enlace:  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4017211/Políticas%20Específicas%20de%20Seguridad%20de%20la%20Informaci%C3%B3n%20del%20OEFA.pdf.pdf?v=1672787297>

 <p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	MAPRO-OAD-PA-02	Versión: 02 Fecha: 17/02/2023
--	-----------------	----------------------------------

	<p><b>Importante</b></p> <p><i>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</i></p>
<b>A.2</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>
<b>A.2.1</b>	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>Especialista de topografía</b> Profesional titulado como Ingeniero Civil o Geógrafo o Ingeniero Geógrafo o Ingeniero Topógrafo o Ingeniero Agrimensor</p> <p><b>Especialista en Dibujo Técnico</b> Profesional titulado como Ingeniero Civil o Arquitecto</p> <p><b>Especialista en Civil 3D</b> Profesional titulado como Ingeniero Civil o Geógrafo</p> <p><b>Especialista en Manejo de Dron</b> Como mínimo grado de Bachiller en las carreras de: Telecomunicaciones o Electrónica o Eléctrica o Geógrafo o Civil o técnico titulado en las carreras de: Telecomunicaciones o Electrónica o Eléctrica.</p> <p><u>Acreditación:</u> El GRADO O TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link: <a href="https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/">https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/</a>, según corresponda.</p> <p>En caso EL GRADO O TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p>
<b>A.2.2</b>	<b>CAPACITACIÓN</b>
	<p><u>Requisitos:</u> Capacitación en fotogrametría, como mínimo de 20 horas lectivas del personal clave requerido como Especialista en Manejo de Dron</p> <p><u>Acreditación:</u> Se acreditará con copia simple de constancias, certificados, u otros documentos, según corresponda.</p> <p><b>Importante</b></p> <p><i>Se podrá acreditar la capacitación mediante certificados de estudios de postgrado, considerando que cada crédito del curso que acredita la capacitación equivale a dieciséis horas lectivas, según la normativa de la materia.</i></p>
<b>A.3</b>	<b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>Especialista en topografía</b> Experiencia mínima de dos (02) años como responsable y/ o supervisor y/ o especialista en topografía o cartografía o geógrafo o en la elaboración de estudios de geodesia o topografía de proyectos en general.</p> <p><b>Especialista en Dibujo Técnico</b></p>

 <p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
--	------------------------	--

	<p>Experiencia mínima de dos (2) años, como especialista en dibujo técnico o cadista o dibujante de edificaciones en general.</p> <p><b><u>Especialista en Civil 3D</u></b> Experiencia mínima de dos (02) años como especialista en civil 3D en proyectos en general y/o autodesk civil 3D de proyectos en general.</p> <p><b><u>Especialista en Manejo de Dron</u></b> Experiencia mínima de seis (6) meses como especialista en manejo o piloto u operador de dron</p> <p><u>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</u></p> <p><u>Acreditación:</u> La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.</p> <p><b>Importante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento</i></li> <li>• <i>En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.</i></li> <li>• <i>Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.</i></li> <li>• <i>Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.</i></li> </ul>
<b>B</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 150,000.00 (ciento cincuenta mil con 00/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de S/ 14,000.00 (Catorce mil con 00/100 Soles), por la venta de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.</p> <p>Se consideran servicios similares a los siguientes: Elaboración de estudios de geodesia y/o topografía o servicios de topografía o estudios de georreferenciación o servicios de levantamientotopográfico.</p> <p><u>Acreditación:</u> La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u</p>

órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>1</sup>, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.


Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

#### Importante

- *Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
---	------------------------	--

## ANEXO 01

### CONTENIDO MÍNIMO DEL INFORME DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO

#### 1. GENERALIDADES

- 1.1. Objetivo del estudio
- 1.2. Metodología de trabajo
- 1.3. Ubicación y descripción del área en estudio
- 1.4. Acceso al área de estudio
- 1.5. Normas y reglamentos

#### 2. TRABAJOS DE CAMPO

- 2.1. Reconocimiento del área de estudio
- 2.2. Ubicación de puntos de control geodésico o georreferenciación
- 2.3. Control Horizontal
  - 2.3.1. Medición y compensación de la poligonal de apoyo
- 2.4. Control vertical
- 2.5. Identificación de redes de servicios básicos


#### 3. TRABAJOS DE GABINETE

#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### 6. ANEXOS

- 6.1. Plano de ubicación y localización
- 6.2. Plano perimétrico
- 6.3. Plano de levantamiento arquitectónico o replanteo
- 6.4. Plano topográfico
- 6.5. Plano de perfiles y secciones transversales
- 6.6. Informe de Georreferenciación
- 6.7. Certificados de calibración u operatividad de los equipos utilizados en el estudio topográfico
- 6.8. Panel fotográfico
- 6.9. Cuaderno de campo de medición
- 6.10. Ficha de descripción del BM (véase anexo 3)
- 6.11. Presentación de video y ortofotos con dron
- 6.12. Copia de la habilitación profesional vigente del especialista
- 6.13. Certificados de puntos Geodésicos de Orden “C” otorgados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN)

	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
---	------------------------	--

## ANEXO 02

### DESARROLLO DEL INFORME DE ESTUDIO TOPOGRÁFICO PARA CADA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

A continuación, se presentan las consideraciones técnicas para la realización del levantamiento topográfico, planimétrico y altimétrico; así como, para la elaboración del informe estudio topográfico, que aplica para cada estación.

#### 1. GENERALIDADES

##### 1.1. Objetivo del estudio

Indicar claramente el objetivo para el que ha sido encomendado el levantamiento topográfico y arquitectónico.

##### 1.2. Metodología de trabajo

Indicar claramente el planeamiento, reconocimiento, monumentado, el trabajo de campo, el trabajo de gabinete.

##### 1.3. Ubicación y descripción del área en estudio

Deberá indicarse claramente la ubicación política y geográfica del área de estudio: Región, departamento, provincia, distrito, centro poblado, zona rural, etc. Referencias geográficas: Latitud, longitud. Se incluirá una breve descripción del terreno, teniendo en cuenta su área, forma, perímetro, colindancias y los límites de este, inclinación transversal del terreno (pendientes), y cualquier otra condición geométrica que se requiera.

##### 1.4. Acceso al área de estudio

Se deberá describir el acceso al área de estudio: carretera o pista asfaltada, trocha carrozable y/o cualquier otro tipo de vía. Los medios de transporte existentes en la zona, así como el tiempo aproximado de llegada al lugar desde las localidades más próximas e importantes, como ejemplo se podría tomar como punto de partida la plaza principal de la localidad.

##### 1.5. Normas y reglamentos

Se deberá referenciar las normativas empleadas para la ejecución del servicio.


#### 2. TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo están constituidos por el conjunto de actividades y observaciones que se realizan directamente sobre el terreno para ejecutar las mediciones requeridas por el proyecto, de acuerdo con las normas y procedimientos aplicables.

Los cálculos y comprobaciones de campo se considerarán como parte integral de los trabajos de gabinete.

##### 2.1. Reconocimiento del área de estudio

- a) Descripción del terreno en planimetría y altimetría.
- b) Deberá describirse cada una de las construcciones u elementos existentes dentro del área demarcada para el predio. Las construcciones existentes serán indicadas

	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
---	------------------------	--

definiendo su perímetro y dimensiones. Se considerarán: Edificios, tanques, pozos, escaleras, escalinatas, cercos, etc. Comprende la identificación del edificio, determinando su uso y altura de edificación y su representación gráfica en plantas.

- c) Incluye el levantamiento arquitectónico interior de los edificios existentes, piso por piso, incluidos las azoteas y/o techos. También incluye las veredas, patios, y jardines circundantes a estos.
- d) Indicar los linderos, perímetro, ángulos, diagonales y área del sector demarcado para el proyecto.
- e) Toma de vistas fotográficas, que deberán ser comentadas.

## 2.2. Ubicación de puntos de control geodésico o georreferenciación

- a) El levantamiento topográfico debe estar enlazado a la Red Geodésica Nacional (Sistema Oficial WGS-84), estableciendo en el campo como mínimo un (01) punto de control terrestre por cada colegio, acorde a la Norma Técnica: “especificaciones técnicas para el posicionamiento geodésico estático relativo con receptores del sistema satelital de navegación global”. EL CONTRATISTA deberá presentar toda la documentación solicitada en la Norma Técnica mencionada.
- b) Se ubicarán los puntos de control geodésico dentro de la Institución educativa, estos servirán de apoyo en la georreferenciación de los trabajos topográficos. Estos puntos estarán monumentados siguiendo los lineamientos del numeral 3.2.3 de la Norma Técnica Geodésica.
- c) Las mediciones geodésicas se deben realizar con GPS diferencial y se colocará un punto de orden “C”, por cada institución educativa, estos puntos deberán certificarse por el Instituto Geográfico Nacional -IGN, asimismo, se deberá presentar una copia digital de la data generada por los equipos, data certificada por el IGN. El proceso para contar con las certificaciones estará a cargo del CONTRATISTA en todas sus etapas, debiendo asumir las tasas de pago correspondientes, y solicitar con anticipación los códigos para cada punto geodésico antes de su monumentación, debiendo adjuntar la documentación generada, para la obtención de dichas certificaciones, como son, los formatos y anexos solicitados por el IGN.
- d) El manejo de la georreferenciación, control y ajustes será de entera responsabilidad del CONTRATISTA.
- e) El informe de georreferenciación debe contener la tarjeta de información de los puntos de control de la ERGNSS o tarjetas de información de los puntos de control geodésico monumentados, que el contratista deberá obtener del IGN.


## 2.3. Control Horizontal

### 2.3.1. Medición y compensación de la poligonal de apoyo

Este literal deberá desarrollarse de acuerdo con los siguientes puntos:

- a) Los puntos de control deben ser Inter visibles entre sí, para la medición de la poligonal.
- b) La medición de la poligonal de apoyo consistirá en obtener directamente los ángulos en los vértices y las distancias de cada uno de los lados de la poligonal.
- c) Para el cierre angular de la poligonal de apoyo, el error admisible se determinará mediante la siguiente expresión:

$$E_{adm} = \pm R\sqrt{n}$$

	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
---	------------------------	--

Donde:

R= precisión del equipo utilizado.

N= número de vértices de la poligonal.

d) Para el cierre lineal de la poligonal de apoyo, el error relativo mínimo será:  
Er=1/5000.

## 2.4. Control vertical

El control vertical del levantamiento topográfico se llevará a cabo mediante una nivelación geométrica o diferencial.

- Se ubicará y obtendrá información de un Bench Mark -BM del IGN, para trasladar la cota oficial a la zona de trabajo, en el caso esta no se encuentre en la ciudad o se encuentre en mal estado, se tomará como cota oficial los resultados del GPS diferencial.
- La nivelación tendrá que ser compuesta y en circuito cerrado y usando como error permisible la expresión:

$$\pm 0.02 \times \sqrt{k}$$

Donde:

K= distancia nivelada en kilómetros.

- Se ubicará y monumentará estratégicamente en la zona del proyecto un (01) BM, por cada institución educativa, en lugares que no sean alcanzados por los trabajos durante la instalación de las estaciones. Para estos hitos deberá establecerse, además, sus coordenadas UTM (este, Norte).

**Importante:** Para su fácil ubicación se construirán de acuerdo con el numeral 3.2.3 de la Norma Técnica Geodésica.


## 2.5. Identificación de redes de servicios básicos

Se deberá identificar elementos existentes tales como, buzones de luz o agua, medidores de agua y luz, postes, tanques elevados, cisternas, árboles, cercos verdes, anchos de vía, tableros generales, pozos a tierra y otros elementos eléctricos o de telecomunicaciones.

## 3. TRABAJOS DE GABINETE

Los cálculos de gabinete se ejecutan inmediatamente después de la etapa anterior y están constituidos por todas aquellas operaciones que, en forma ordenada y sistemática, calculan las correcciones y reducciones a las cantidades observadas, determinando los parámetros de interés mediante el empleo de criterios y fórmulas apropiadas que garanticen la exactitud requerida. El ajuste o compensación deberá seguir, cuando sea aplicable, al cálculo de gabinete.

- Compensación y cálculo de coordenadas planas UTM de los puntos de control horizontal (poligonal básica de apoyo).
- Compensación y cálculo de coordenadas planas UTM de los puntos de control vertical (BM y Poligonal básica de apoyo).
- Procesamiento de la información topográfica tomada en campo y descripción de la metodología del software utilizado.
- Cálculo de coordenadas planas UTM y ángulos internos de los vértices del terreno.
- Área del terreno, área construida por niveles de los edificios existentes, área libre, etc.
- En el caso de limitar con construcciones vecinas, se deberá identificar el número de pisos de las edificaciones, el material y sus dimensiones.

	MAPRO-OAD-PA-02	Versión: 02 Fecha: 17/02/2023
---	-----------------	----------------------------------

- g) Longitud de cada uno de los lados del área demarcada para el proyecto. Propiedad de las áreas colindantes. Perímetro total del terreno.
- h) Elaboración de planos topográficos a escalas adecuadas.

#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- a) Se presentarán las conclusiones que se deriven de los estudios y ensayos efectuados.
- b) Se expondrán las sugerencias y recomendaciones de diseño que se deriven de los resultados y conclusiones asumidas.

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Todo contenido extraído de otros autores deberá estar correctamente citado, referenciado e incluido en el capítulo de “Referencias Bibliográficas”, todas las referencias bibliográficas deberán seguir el formato APA de su última versión.

#### 6. ANEXOS

##### 6.1. Plano de ubicación y localización

Contendrá la ubicación de los lugares identificables, tales como plaza de armas, edificios importantes dentro del distrito, la comunidad, anexos, entre otros. Para el desarrollo de este plano se deberá considerar el formato aprobado por el DS N°011-2006 VIVIENDA y modificaciones.

##### 6.2. Plano perimétrico

Indicar linderos y las medidas de todas las diagonales del terreno. Se consignará en un cuadro informativo, los siguientes datos:

- ✓ Identificación de cada uno de los vértices del terreno.
- ✓ Medición de cada uno de los lados del terreno.
- ✓ Medición de los ángulos de cada uno de los vértices del terreno, en grados sexagesimales, minutos y segundos.
- ✓ Niveles de cota de cada uno de los vértices del terreno, tanto interiores como exteriores.
- ✓ Coordenadas UTM y Geográficas de cada uno de los vértices del terreno.
- ✓ Área total del terreno. Área techada y área libre. Indicar dimensión y porcentaje proporcional.
- ✓ Asimismo, se deberá indicar de manera precisa la existencia de cercos existentes, medianeros o independientes con sus niveles, medidas, alturas, materiales, estructuras y datos de la cimentación, así como su estado de conservación.
- ✓ Se establecerá y consignará, con toda claridad, el norte magnético o geográfico, según corresponda.

##### 6.3. Plano de levantamiento arquitectónico o replanteo

Este plano deberá contener lo siguiente:

- ✓ Plantas arquitectónicas donde se representará la distribución general exterior de las diferentes edificaciones, ubicación y acotado de los diferentes espacios dentro de la institución educativa. Además, se debe apreciar claramente escaleras, rampas, jardineras, etc.
- ✓ Ubicación y replanteo de cada uno de las construcciones existentes dentro de la institución educativa, debiéndose identificar a cada uno de ellos, ya

sea como módulo o pabellón, siendo considerados como tales, cuando estén separados por una junta de separación. En la descripción de estos módulos o pabellones, se debe indicar su longitud total, altura, espesor de muros, niveles de pisos interiores y exteriores, cuadro de vanos (solo para edificaciones adyacentes a la estación de monitoreo de calidad de aire), material utilizado en la construcción (por ejemplo, albañilería, madera o adobe, etc.), como mínimo. Todos los ambientes existentes, componentes del módulo o pabellón, deben de contar con sus cotas de piso, estos puntos deberán aparecer dibujados en los planos con su ubicación y cotas respectivas.

- ✓ Los niveles (NPT, NFP o TN) de todos los módulos o pabellones y, en cada ambiente por bloques en su totalidad. Debe incluir losas de concreto, tanto interna como externa. Se debe ubicar el nivel de techo terminado en cada módulo o pabellón, si son techos a dos aguas se debe colocar el nivel más alto y el nivel más bajo.


#### 6.4. Plano topográfico

Este plano deberá contener lo siguiente:

- ✓ Cada 0.50m. cuando el terreno tenga una pendiente mayor al 10% y se requiere las curvas a cada 0.25m. los puntos de relleno taquimétrico se mantendrán en el plano y estarán distanciados a una longitud no mayor de 20m.
- ✓ Todos los elementos componentes de la topografía, como: árboles, edificios, postes, barandales, jardineras, jardines, veredas, patios, rampas, escalinatas, escaleras, sardineles, pozos cambio de niveles, muros de contención, pircas, elevaciones, depresiones del terreno, así como taludes, etc.
- ✓ Ubicación y localización exacta de los dos BMs requeridos para el control vertical. Los BM estarán monumentados siguiendo los lineamientos del numeral 3.2.3 de la Norma Técnica Geodésica.
- ✓ Indicación de los exteriores de la institución educativa, calles perimétricas indicando necesariamente los puntos o cotas exteriores del perímetro o lindero. Se debe de presentar las secciones de vías proyectadas de todas las calles adyacentes.
- ✓ Con respecto a los terrenos y construcciones vecinas, el contratista debe indicar con precisión las curvas de nivel y niveles de los terrenos colindantes, como mínimo 3.00 m. más allá de los linderos existentes y, en el caso de calles, en todo su ancho. De existir construcciones vecinas, señalar el tipo de construcción, materiales y, alturas.
- ✓ Poligonal de apoyo con su respectivo cuadro de datos técnicos en coordenadas UTM, WGS – 84.
- ✓ Ubicación de las construcciones existentes internas y externas, indicando el NFP o NTP de cada una de ellas.
- ✓ Leyenda o cuadro de simbología utilizada.

#### 6.5. Plano de perfiles y secciones transversales

Se deberá presentar, como mínimo, dos cortes longitudinales y dos cortes transversales que atraviesen el predio de la institución educativa y por la ubicación proyectada de la estación de monitoreo de calidad de aire, incluyendo el ancho de las calles colindantes. Adicionalmente, se requieren cuatro cortes adicionales (dos longitudinales y dos transversales) extendiéndose 25 metros a cada lado de la zona proyectada para la instalación de la estación de calidad de aire (sector de interés), detallando todas las construcciones y elementos existentes como muros de contención, cercas, árboles, vegetación, postes, buzones, desmonte, canales y cables. En los planos topográficos y arquitectónicos se indicará claramente la ubicación de estos cortes.

 <p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
--	------------------------	--

#### **6.6. Informe de Georreferenciación**

Deberá contener la tarjeta de información de los puntos de control de la ERGNSS o tarjetas de información de los puntos de control geodésicos monumentados, que el contratista deberá obtener del IGN.

#### **6.7. Certificados de calibración u operatividad de los equipos utilizados en el estudio topográfico**

Los certificados de calibración u operatividad de los equipos topográficos utilizados deberán estar vigentes durante toda la ejecución del servicio y deberán ser presentados para la suscripción del contrato, de acuerdo a lo señalado en la Tabla 3 del numeral 8 de los Términos de Referencia

#### **6.8. Panel fotográfico**

Anexar fotografías incluyendo panorámica que sustente como mínimo:

- Entorno urbano, calles, etc.
- Levantamiento topográfico (curvas de nivel. Etc).
- Detalles de los edificios existentes (estado del edificio, vanos, materiales, etc).
- Área de demoliciones (fallas, causas, etc.)
- Una de las tomas debe ser panorámica (incluir el esquema de trabajo de campo).

Nota: Se deberán adjuntar como mínimo 20 fotografías con las características antes descritas.

#### **6.9. Cuaderno de campo de medición**

Se adjuntará imágenes del cuaderno de campo utilizado para el levantamiento topográfico.

#### **6.10. Ficha de descripción de BM**


Se adjuntará la ficha de descripción de BM de acuerdo al formato adjunto en el Anexo N°03.

#### **6.11. PRESENTACION DE VIDEO Y ORTOFOTOS CON DRON**

Se presentará ortofoto del área de la institución educativa y reporte del procesamiento de imágenes de vuelo DRON (Debe contener los puntos de control los cuales serán los mismos de la poligonal de apoyo u otros puntos de apoyos que sean necesario para generar la ortofoto), se presentará la versión digital (dwg o TIFF o el digital de la ortofoto generada durante su procesamiento) y el plano con las respectivas grillas, en una lámina A1, a escala grafica con extensión gis. También se mostrar la poligonal trabajada, así como todos los puntos principales de apoyo y poligonal, con su respectiva leyenda.

Se presentará 01 lamina A1, a escala gráfica, la ubicación sectorizada donde estará ubicada la estación de monitoreo de calidad de aire, mostrando las edificaciones adyacentes, se adjuntará la versión digital en pdf y en formato gis o dwg.

Se presentará 02 video de vuelo de DRON de mínimo 3 minutos (1 Video que muestre toda la institución educativa y 01 video que muestre el espacio proyectado de la estación de monitoreo de calidad de aire específicamente dentro de la institución educativa).

 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	MAPRO-OAD-PA-02	Versión: 02 Fecha: 17/02/2023
---	-----------------	----------------------------------


**6.12. Copia de la habilitación profesional vigente del personal clave detallado en el numeral 7.**

El especialista a cargo deberá presentar la copia de la habilidad profesional emitida por el colegio de ingenieros del Perú, asimismo, esta deberá estar vigente durante toda la ejecución del servicio.

**Nota:** Para el desarrollo de los planos se deberán considerar los formatos A1 o A0, de acuerdo con el tamaño del dibujo y sus escalas. Y la presentación del informe será en formato A4.

Para el desarrollo de los planos topográficos se deberán considerar las escalas siguientes:

- Planos en planta de 1:50 o 1:100
- Planos en cortes 1:50 o 1:100

 <p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	<p>MAPRO-OAD-PA-02</p>	<p>Versión: 02 Fecha: 17/02/2023</p>
--	------------------------	--

**ANEXO 03**  
**FICHA DE DESCRIPCIÓN DE BM**

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE BM	
<p>NOMBRE DEL PUNTO</p> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center; margin-top: 20px;">BM-XX</div>	<p>CATEGORÍA: BM</p>

TÉCNICA DE MEDICIÓN:

NIVELACIÓN GEOMÉTRICA

<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>COORDENADAS UTM WGS 84 – ZONA</p> <p>E:</p> <p>N:</p>
--------------------	---

PROYECTO:

ALTURA (MSNM):

<p>CROQUIS DE UBICACIÓN:</p>
------------------------------

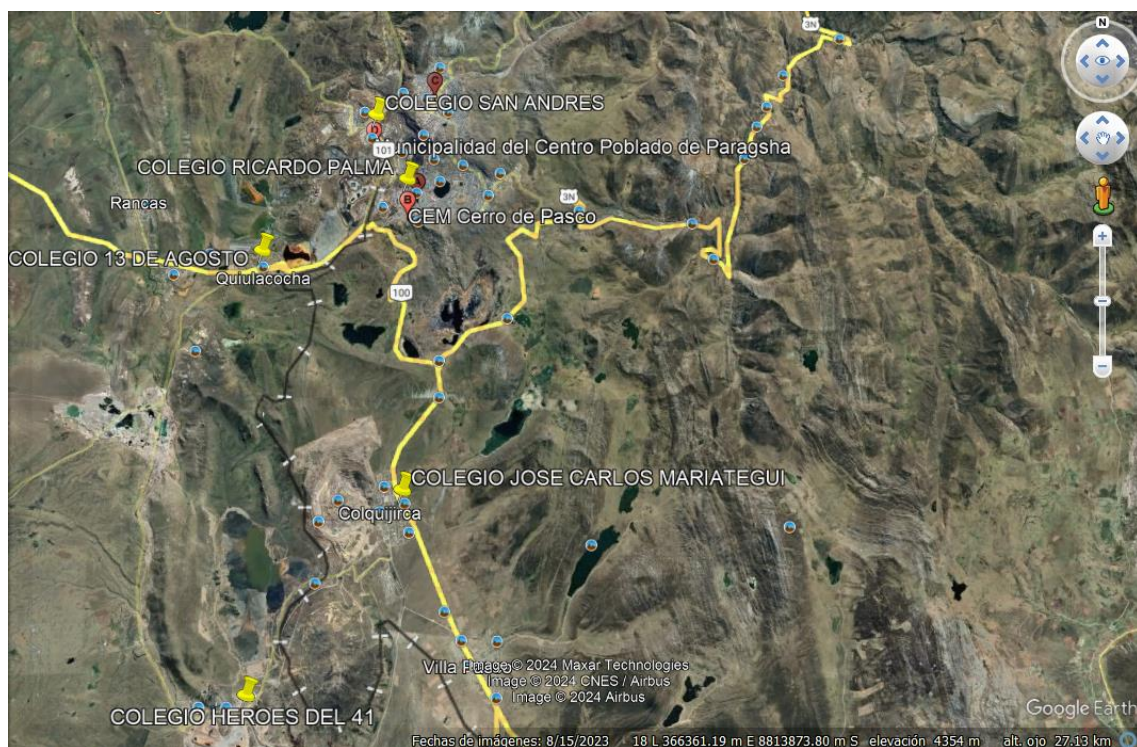
IMAGEN

FOTOGRAFICA:

## ANEXO 04

### PANEL FOTOGRAFICO DEL AREA REFERENCIAL DE LAS 5 INSTITUCIONES DONDE ESTARAN UBICADAS LAS ESTACIONES DE CALIDAD DE AIRE

#### UBICACIÓN GENERAL DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



**I.E. N° 31774 “SAN ANDRES”**

**Imagen referencial del perímetro de la Institución Educativa**

**Datos referenciales:** a) Perímetro: 335 m. b) Área aprox: 6 514 m<sup>2</sup>



**I.E. N° 31756 “RICARDO PALMA”**

**Imagen referencial del perímetro de la Institución Educativa**

**Datos referenciales:** a) Perímetro: 401 m. b) Área aprox: 9 428 m<sup>2</sup>



**I.E. N° 34031 “13 DE AGOSTO”**

**Imagen referencial del perímetro de la Institución Educativa**

**Datos referenciales:** a) Perímetro: 426 m. b) Área aprox: 10 231 m<sup>2</sup>



**I.E. JOSE CARLOS MARIATEGUI**

**Imagen referencial del perímetro de la Institución Educativa**

**Datos referenciales:** a) Perímetro: 687 m. b) Área aprox: 29 645 m<sup>2</sup>




**I.E. 34103 HÉROES DEL 41**

**Imagen referencial del perímetro de la Institución Educativa**


**Datos referenciales:** a) Perímetro: 217 m. b) Área aprox: 2 861 m<sup>2</sup>



 <p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	MAPRO-OAD-PA-02	Versión: 02 Fecha: 17/02/2023
--	-----------------	----------------------------------

**ANEXO 05  
ESTRUCTURA DE COSTOS**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL
<b>1</b>	<b>ESTUDIO DE TOPOGRAFIA</b>				
<b>1.1</b>	<b>Tareas de campo</b>				
1.1.1	Alquiler de Estación Total	día	15	0.00	0.00
1.1.2	Alquiler GPS diferencial	día	15	0.00	0.00
1.1.3	Alquiler Dron	día	10	0.00	0.00
1.1.4	Alquiler de nivel topográfico	día	15	0.00	0.00
1.1.5	Alquiler Laptop	mes	1.5	0.00	0.00
1.1.6	Material para BMs y placas Categoría C (Estacas, cemento, placas )	glb	1	0.00	0.00
1.1.7	Certificación de Puntos Geodesicos (tasa de pago IGN)	und	5	0.00	0.00
1.1.8	Puntos de Fotocontrol con RTK	glb	1	0.00	0.00
<b>1.2</b>	<b>Trabajos en Gabinete</b>				
1.2.1	Dibujante CAD	und	1	0.00	0.00
1.2.2	Dibujante en Civil 3D	und	1	0.00	0.00
1.2.3	Operador de equipos topográficos	und	2	0.00	0.00
1.2.4	Personal de apoyo para operadores de equipos topográficos	und	4	0.00	0.00
1.2.5	Procesamiento de Data	glb	1	0.00	0.00
1.2.6	Elaboracion de Informe para IGN	und	5	0.00	0.00
1.2.7	Proceamiento restitution fotogrametrica	und	5	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Gastos Operativos</b>				
1.3.1	Movilización y desmovilización de equipos y herramientas topográficas	glb	1	0.00	0.00

 <small>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</small>	MAPRO-OAD-PA-02	Versión: 02 Fecha: 17/02/2023
---	-----------------	----------------------------------

1.3.2	EPP, equipos de seguridad COVID y Seguros del personal de topografía	glb	1	0.00	0.00
1.3.3	Profesional responsable de Topografía	und	1	0.00	0.00
1.3.4	Asistente del profesional responsable de Topografía	und	1	0.00	0.00
<b>1.4</b>	<b>Otros gastos</b>				
1.4.1	Viáticos para topografía (alimentación y hospedaje)	glb	1	0.00	0.00
1.4.2	Movilidad los días de trabajo para topografía (Alquiler camioneta)	día	15	0.00	0.00
1.4.3	Impresiones para topografía	glb	1	0.00	0.00
1.4.4	Alquiler de oficina para actividades de gabinete de topografía	glb	1	0.00	0.00
1.4.5	seguro de aviación (póliza de drones)	mes	1	0.00	0.00
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>0.00</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>					<b>0.00</b>
<b>UTILIDAD</b>					<b>0.00</b>
<b>SUBTOTAL</b>					<b>0.00</b>
<b>IGV (18%)</b>					<b>0.00</b>
<b>TOTAL</b>					<b>0.00</b>