



## INFORME JUSTIFICATIVO

### Para priorizar el Curso de Operador de Drones para el IIGE



*Dirección de Gestión de la Información*

*28 de abril, 2021*





## CONTENIDO

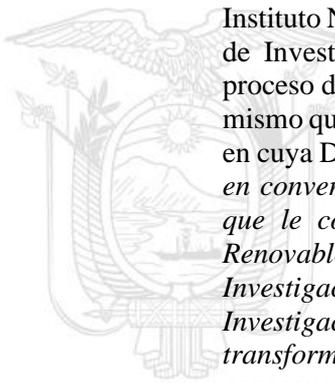
1. ANTECEDENTES .....	3
2. RELACIÓN DE PRIORIDAD Y COMPETENCIAS INSTITUCIONALES .....	4
3. PROVEEDORES EXISTENTES .....	5
4. PROVEEDORES AVALADOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL	
5. DATOS DEL PROCESO .....	11
6. CONCLUSIONES .....	12
7. RECOMENDACIONES.....	12
8. ANEXOS .....	12
9. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD .....	12





## 1. ANTECEDENTES

- 1.1.** El artículo 288 de la Constitución de la República del Ecuador, dispone que “...*Las compras públicas cumplirán con criterios de eficiencia, transparencia, calidad, responsabilidad ambiental y social. Se priorizarán los productos y servicios nacionales, en particular los provenientes de la economía popular y solidaria, y de las micro, pequeñas y medianas unidades productivas*”;
- 1.2.** Mediante Decreto Ejecutivo No. 399 de fecha 15 de mayo de 2018, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 255, de 5 de Junio 2018, el señor Presidente Constitucional de la República dispuso, entre otras cosas, la fusión por absorción del Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables al Instituto Nacional de Investigación Geológico, Minero y Metalúrgico, el cual luego de concluido el proceso de fusión se denominará Instituto de Investigación Geológico y Energético, el mismo que será adscrito al Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, en cuya Disposición General Octava dispone: *"Los derechos y obligaciones constantes en convenios, contratos u otros instrumentos jurídicos, nacionales o internacionales que le correspondían al Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables pasarán a formar parte del patrimonio institucional del Instituto de Investigación Geológico y Energético. La máxima autoridad del Instituto Nacional de Investigación Geológico, Minero y Metalúrgico, encabezará el proceso de fusión y transformación en Instituto de Investigación Geológico y Energético, y en consecuencia, tendrá plena capacidad y representación, para determinar el proceso de traspaso"*
- 1.3.** Mediante Resolución Nro. 001-DE-2018 del 21 de agosto de 2018, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 326 de fecha 13 de septiembre del 2018, la máxima autoridad expide el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos del Instituto de Investigación Geológico y Energético.
- 1.4.** En el artículo 2 del Estatuto mencionado establece como misión institucional *"Generar y promover conocimiento en el ámbito de la geología y la energía, mediante investigación científica asistencia técnica y servicios especializados para el aprovechamiento responsable de los recursos renovables y no renovables, contribuyendo a la toma de decisiones en beneficio de la sociedad"*;
- 1.5.** Con fecha 04 de noviembre de 2020 y mediante la Resolución Nro. DGAC-DGAC-2020-0110-R, se aprueba la modificación al Reglamento que norma la "Operación de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAs)".





## 2. RELACIÓN DE PRIORIDAD Y COMPETENCIAS INSTITUCIONALES

De conformidad al numeral 1.2.2.1. del artículo 10 del ESTATUTO ORGÁNICO DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL POR PROCESOS DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO, la Dirección de Gestión de la Información tiene como misión el *“gestionar la información producto de la investigación geológica y energética del Instituto, a través del levantamiento, administración y a actualización del repositorio de información, que contribuyan al buen uso de la energía y el aprovechamiento responsable de los recursos geológicos”*.

Dentro de las atribuciones de la Dirección de Gestión de la Información se hace mención a las señaladas en los literales a) Generar y actualizar el repositorio de información producto de estudios en temas geológicos y energéticos, que permitan generar información de línea base, recursos, cartografía, procesos de extracción y beneficio, aspectos ambientales, riesgos y amenazas a nivel nacional; y g) Desarrollar métodos para el procesamiento e interpretación de datos geológicos y energéticos

En el año 2017 el ex INIGEMM adquirió los drones DJI Inspire 2 y Matrice 600 Pro para el Proyecto *“Trazabilidad del Oro de los Frentes de Explotación hasta su Recuperación en Plantas de Procesamiento”*, la adquisición incluyó accesorios extras, software para el procesamiento de la fotografía aérea, la capacitación en el uso de los drones, el procesamiento de la información para la generación de productos cartográficos y garantía por un año calendario.

Desde la adquisición de estos drones se han realizado varios estudios aerofotogramétricos para diferentes proyectos, y sobre todo para la asistencia técnica realizada por el IIGE para generar productos topográficos a detalle que son insumos necesarios para los estudios técnicos solicitados por las entidades públicas enfocada a diferentes problemáticas en el ámbito geológico, minero y energético.

El Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE) en cumplimiento con el artículo 36 literal d del reglamento que norma la *“Operación de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAs)”* emitida por la Dirección General de Aviación Civil del Ecuador (DGAC) mediante Resolución Nro. DGAC-DGAC-2020-0110-R del 04 de noviembre de 2020, debe demostrar ante esta última, la aprobación de un curso teórico/práctico para operador de dron (RPA), dentro de los últimos veinticuatro (24) meses. Este curso tiene que ser ofrecido por capacitadores autorizados por la DGAC. Con este requisito la DGAC emite una autorización de operador de dron que tiene una vigencia de dos años.





Cabe recalcar que este requisito es necesario desde que la Resolución Nro. DGAC-DGAC-2020-0110-R entró en vigor el 04 de noviembre de 2020, por lo que este curso se debe realizar por primera vez por el técnico asignado por la DGI para el manejo de los DRONES, el Ing. Franz Betancourt, Analista Técnico de la Información 3.

Las actividades asignadas al Analista en las cuales utiliza los equipos mencionados (DRONES) son las siguientes:

- Repositorio digital de fotografía aérea, imágenes satelitales (Ópticas y Radar), Orto fotografía a nivel nacional
- Informes de intercambio de información científica y técnica en las áreas geológica y energética

En este sentido, el Ing. Franz Betancourt ha integrado varias comisiones de servicios institucionales para la realización de estudios aerofotogramétricos con drones, adquiriendo experiencia con horas de vuelo, además de mejorar los procedimientos tanto para el trabajo de campo, como para el procesamiento de los datos con la finalidad de obtener los productos de calidad y en menor tiempo.

Por otro lado, los dos drones que tiene el IIGE se encuentran asegurados con cobertura tanto del equipo como hacia terceros. En este sentido, en caso de accidente o pérdida del dron y al entrar en vigor este reglamento de la DGAC para la operación de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAs), entre los documentos que exigirá la aseguradora para el respectivo arreglo o reposición, se encuentra la licencia o habilitación del piloto para pilotar drones de la marca y modelo siniestrado.

Con estos antecedentes, se ha creado la necesidad de realizar el proceso de “*Contratación del servicio de capacitación para operación de Aeronaves pilotadas a Distancia (RPAs)*”, el cual es ofrecido por las instituciones avaladas por la DGAC lo que permite obtener la autorización para la operación de los Drones que posee el Instituto.

### 3. PROVEDORES EXISTENTES

Se realizó la búsqueda de capacitadores en la temática en la plataforma de Calificación de Operadores de Capacitación en el sitio <https://www.trabajo.gob.ec/calificacion-de-operadores-de-capacitacion/> del Ministerio de trabajo (Figura 1).

#### 3.1. Operadores de Capacitación



Rut / Código	Razón Social	Nombre Comercial	Teléfono	Celular	Email	Número Resolución	Fecha Resolución	Estado	Cantón	Descargar	Detalle
1792916046001	CAPACITACION PROFESIONAL GENIUSEC CIA.LTDA.	-	00-0000000	0000000000	-	SETEC-CAL-2019-0137	08-05-2019	CALIFICADO	QUITO		
0791808200001	CENTRO DE CAPACITACION PROFESIONAL MALDONADO & MORALES C/PROMEM CIA.LTDA.	CCPROMM	00-0000000	0000000000	-	SETEC-CAL-2020-0116	09-04-2020	CALIFICADO	MACHALA		
1792131014001	CENTRO PANAMERICANO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES GEOGRAFICAS	CEPEIGE	02-2541200	0997271937	cepeige@cepeige.org	SETEC-CAL-2018-162	06-12-2018	CALIFICADO	QUITO		
1900307620001	WELBI OSWALDO RAMIREZ MAGA	ABACOM	07-2589008	0987503030	welbi@abacom.ec	SETEC-CAL-2019-0183	14-06-2019	CALIFICADO	LOJA		
1768174880001	SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD ECU 911	SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD ECU 911	02-3800941	0998155576	Angelica.Cornea@ecu911	SETEC-CAL-2019-0422	18-12-2019	CALIFICADO	QUITO		
1792996345001	GENIUSEC & CONSULTING CIA.LTDA.	-	02-3360695	0998141295	gflores@genanalytics.com	SETEC-CAL-2019-0376	12-11-2019	CALIFICADO	QUITO		
1768176820001	UNIVERSIDAD DE INVESTIGACION DE TECNOLOGIA EXPERIMENTAL YACRAY	-	00-0000000	0000000000	-	SETEC-CAL-2019-420	18-12-2019	CALIFICADO	URQUQUI		
1190048729001	UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA	UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA	07-3704444	0990133030	jebriceno@upl.edu.ec	SETEC-CAL-2019-426	27-12-2019	CALIFICADO	LOJA		

Figura 1. Captura de pantalla de búsqueda de operadores de capacitación

Sobre la base de esta búsqueda se procedió a clasificar a los operadores en función de su ubicación geográfica, área, especialidad, curso ofertado, modalidad y carga horaria acorde al siguiente detalle:

3.1.1. Quito

- CAPACITACION PROFESIONAL GENIUSEC CIA.LTDA.

Área	Especialidad	Curso	Modalidad	Carga horaria
Tecnologías de la información y comunicación	Software especializado	Fotogrametría y modelado 3d con drones y rtk	Presencial	40

- SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD ECU 911

Área	Especialidad	Curso	Modalidad	Carga horaria





Transporte logístico y	Pilotaje y técnicas de navegación	Uso y manejo de drones	Presencial	120
------------------------	-----------------------------------	------------------------	------------	-----

- SKILLSEC & CONSULTING CIA.LTDA.

Área	Especialidad	Curso	Modalidad	Carga horaria
Construcción e infraestructura	Tecnología de la construcción	Uav drone t01 (inicial)	Presencial	10
Construcción e infraestructura	Tecnología de la construcción	Uav drone t02 (standard)	Presencial	10
Construcción e infraestructura	Tecnología de la construcción	Uav drone t03 (avanzado)	Presencial	10

- CENTRO PANAMERICANO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES GEOGRAFICAS

Área	Especialidad	Curso	Modalidad	Carga horaria
Transporte logístico y	Geodesia	Generación de cartografía de pronta respuesta con dron	Presencial	40
Transporte logístico y	Geodesia	Generación de cartografía de pronta respuesta con dron	Presencial	30

### 3.1.2. Urcuqui

- UNIVERSIDAD DE INVESTIGACION DE TECNOLOGIA EXPERIMENTAL YACHAY

Área	Especialidad	Curso	Modalidad	Carga horaria
------	--------------	-------	-----------	---------------





Transporte y logística	Geodesia	Uso de drones en aplicaciones geocientíficas	Semipresencial	40
Transporte y logística	Geodesia	Uso de drones en aplicaciones geocientíficas	Virtual	40
Transporte y logística	Geodesia	Uso de drones en aplicaciones geocientíficas	Semipresencial	40

### 3.1.3.Loja

- UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

Área	Especialidad	Curso	Modalidad	Carga horaria
Educación y capacitación	Capacitación	Mapeo de drones	Presencial	20

- ABACOM

Área	Especialidad	Curso	Modalidad	Carga horaria
Tecnologías de la información y comunicación	Software especializado	Modelado 3d con drones	Presencial	40





**3.1.4. Machala**

- CENTRO DE CAPACITACION PROFESIONAL MALDONADO & MOREIRA CCPROM&M CIA.LTDA.

Área	Especialidad	Curso	Modalidad	Carga horaria
Transporte y logística	Geodesia	Fotogrametría y modelado 3d con drones y rtk	Presencial	40
Transporte y logística	Geodesia	Fotogrametría y modelado 3d con drones y rtk	Presencial	40

De la misma manera, se realizó la búsqueda de capacitadores independientes (Figura 2)

**3.2. Capacitadores independientes**

Capacitadores independientes							
Número Documento	Apellidos / Nombres	Código Resolución	Vigencia Resolución	Email	Celular	Detalle	Ver Certificado
0931718076	SANCHEZ ZAMBRANO ANDRES JOSE	RESOLUCIÓN No. SETEC-CI-CAL-2019-0171	2021-09-18	andresxsanchez26@gmail	0939262689		
1720100922	ALVAREZ MENDOZA CESAR IVAN	RESOLUCIÓN No. MDT-CI-CAL-2020-0259	2022-09-10	cesarivanalvarezmendoz	0984647745		
1724986821	NOBOA EGAS SAUL ALEJANDRO	RESOLUCIÓN No. MDT-CI-CAL-2020-0299	2022-09-10	saul_sdq@hotmail.com	0984665497		
0750648586	HERRERA FEJOO ROBINSON JASMANY	RESOLUCIÓN No. MDT-CI-CAL-2021-0125	2023-03-12	manitres12@gmail.com	0980563032		

**Figura 2.** Captura de pantalla de los operadores de capacitación





Nombre	Área	Especialidad	Curso	Carga horaria
Noboa Egas Saul Alejandro	Educación y capacitación	Capacitación	Capacitación mapeo con drones	24
	Tecnologías de la información y comunicación	Programas de escritorio	Sistemas de información geográfica: Arcgis nivel básico-intermedio	24
Herrera Feijoo Robinson Jasmany	Educación y capacitación	Capacitación	Capacitación mapeo con drones	24
	Tecnologías de la información y comunicación	Programas de escritorio	Sistemas de información geográfica: Arcgis nivel básico-intermedio	24
Sánchez Zambrano Andrés José	Educación y capacitación	Capacitación	Capacitación mapeo con drones	24
	Tecnologías de la información y comunicación	Programas de escritorio	Sistemas de información geográfica: Arcgis nivel básico-intermedio	24
Álvarez Mendoza Cesar Iván	Educación y capacitación	Capacitación	Capacitación mapeo con drones	24

Como se puede observar, en la plataforma de Calificación de Operadores de Capacitación, se encontraron 8 Operadores de Capacitación en todo el país acreditados con diferentes modalidades de capacitación para temas relacionados con Drones. De esos capacitadores 4 se encuentran en la ciudad de Quito y solo uno ofrece un curso de operación de drones, además, existen 4 capacitadores independientes acreditados por el MRL y sus capacitaciones son Mapeo con Drones y Sistemas de información geográfica, pero ninguno de ellos cuenta con la aprobación de DGAC., pero ninguno de ellos tiene autorización de la DGAC.





**4. PROVEDORES AVALADOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL**

La DGAC emitió el Reglamento para el uso de drones en Ecuador en noviembre de 2020 y aplica para drones cuyo peso máximo de despegue sea superior a 0,25 kg y menor o igual a 150 kg. Se realizó la consulta por correo electrónico a la DGAC para confirmar cuales son las empresas autorizadas por ellos para que puedan brindar el servicio de capacitación para la operación de drones y dos funcionarios nos confirmaron que la única empresa autorizada hasta el momento es Hobby Store. Existen dos empresas más en el proceso, pero no confirmaron quienes son, informaron que publicarán a través de los canales de comunicación correspondientes cuando se autorice una nueva empresa. En este sentido, actualmente ninguno de los operadores de capacitación y capacitadores independientes identificados en la plataforma de Calificación de Operadores de Capacitación cuenta con dicha autorización.

El martes 13 de abril de 2021, la DGAC entregó a la empresa Hobby Store la autorización para ofertar capacitaciones para Pilotos de Aeronaves No Tripuladas (RPAs). El permiso lo otorgaron luego de presentar la documentación pertinente y la verificación de los inspectores de la DGAC a los instructores e instalaciones. El detalle del curso que oferta la empresa se presenta a continuación:

- HOBBY STORE

Área	Especialidad	Curso	Modalidad	Carga horaria
Certificado de operación de RPAs avalado por la DGAC	Capacitación	Curso de Capacitación para Operación de Drones	Presencial o virtual	25

**5. DATOS DEL PROCESO**

**Tipo del contrato:** Contratación de servicio de capacitación

**Fuente de Financiamiento:** 001-Gasto Corriente

**Partida Presupuestaria:** 530612 (Capacitación a Servidores Públicos)

**Especificaciones del tipo de contrato:** Ínfima cuantía

**Objeto de Contrato:** Contratación del servicio de capacitación para operación de Aeronaves pilotadas a Distancia (RPAs)

**Duración:** 14 días calendario.

**Monto Incluido IVA:** USD\$ 390,88 en el ítem presupuestario 530612 – Capacitación a Servidores Públicos

**Programa:** 01





## 6. CONCLUSIONES

- Con la finalidad de continuar con las actividades de la DGI en los ámbitos geológico y energético es necesario realizar el curso de operador de drones para obtener la autorización para operación de drones para trabajos aéreos otorgado por la DGAC la cual tiene una vigencia de dos años.
- La autorización para operación de drones también es un documento requerido por la aseguradora para proceder con el arreglo o reposición de los drones del IIGE en el caso de siniestro (accidente o pérdida).
- Debido a las actividades encargadas al Ing. Franz Betancourt perteneciente a la DGI, las cuales están directamente relacionadas con la operación de los DRONES que tiene el Instituto, se requiere que el analista asista al curso de operador de drones para la obtención de la autorización entregada por DGAC.

## 7. RECOMENDACIONES

- Se recomienda autorizar la asistencia al curso de operador de drones a la persona delegada por la DGI para obtener la autorización para operación de drones y de esta forma dar continuidad a las actividades y compromisos adquiridos por la Institución en las áreas geológica y energética.

## 8. ANEXOS

- Resolución Nro. DGAC-DGAC-2020-0110-R
- Cotización de proveedor
- Autorización proveedor
- Correo DGAC con lista de proveedores autorizados

## 9. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

<b>Elaborado Por:</b>	Ing. Franz Betancourt <b>Analista Técnico 3</b>	
<b>Revisado Por:</b>	Mgs. Sebastián Espinoza <b>Director de Gestión de la Información</b>	
<b>Aprobado Por:</b>	Mgs. Ricardo Narvárez <b>Subdirector Técnico</b>	



