



*Encuesta Aviación No Tripulada 2023*

*“La Aeronáutica Civil comprometida con los usuarios de la Aviación No Tripulada”*

## Encuesta Aviación No Tripulada 2023

### “La Aeronáutica Civil comprometida con los usuarios de la Aviación No Tripulada”

#### 1. Generalidades.

Con la finalidad de obtener información relevante que permita realizar una mejor gestión por parte de la Aeronáutica Civil en cuanto a los procesos administrativos y operativos relacionados con la Aviación No Tripulada, se diseñó y aplicó la encuesta denominada “La Aeronáutica Civil comprometida con los usuarios de la Aviación No Tripulada”.

El instrumento de recolección de información fue publicado desde el 4 de mayo hasta el 31 de julio de la presente vigencia en la página web de la Entidad y fue divulgado a través de las diferentes redes sociales como Facebook, LinkedIn y WhatsApp, entre otros. Asimismo, se presentó en la F-AIR 2023 durante el conversatorio “*Los drones, integrando soluciones en el espacio aéreo*” y fueron invitados entre otros la comunidad en general, la industria, la academia y las entidades del Estado, a contribuir con sus aportes para construir colaborativamente el futuro de la Aviación No Tripulada.

Cabe tener en cuenta que, pese a que la encuesta tuvo una divulgación masiva, no se contó con una amplia participación de los actores del sector, que a corte julio 31 representaban un total de 2288 *Explotadores UA* y 4800 *Pilotos UAS* de acuerdo con la base de datos de la Aeronáutica Civil, lo cual se constituye en una oportunidad para acercar y hacer inclusiva esta industria como parte del desarrollo del país.

#### 2. Resultados de la encuesta.

A continuación, se presentan los datos obtenidos por medio de los cuales se puede acceder a conocer la realidad del sector y las problemáticas que lo afectan.

La encuesta fue presentada por trescientas setenta y un (371) personas, de las cuales veinticinco (25) son de género femenino y trescientas cuarenta y seis (346) son de género masculino.

De acuerdo con la información obtenida, trescientas sesenta y seis (366) personas son colombianas y cinco (5) son extranjeras.

El Gráfico No. 1 presenta la información relacionada con la edad de los encuestados.

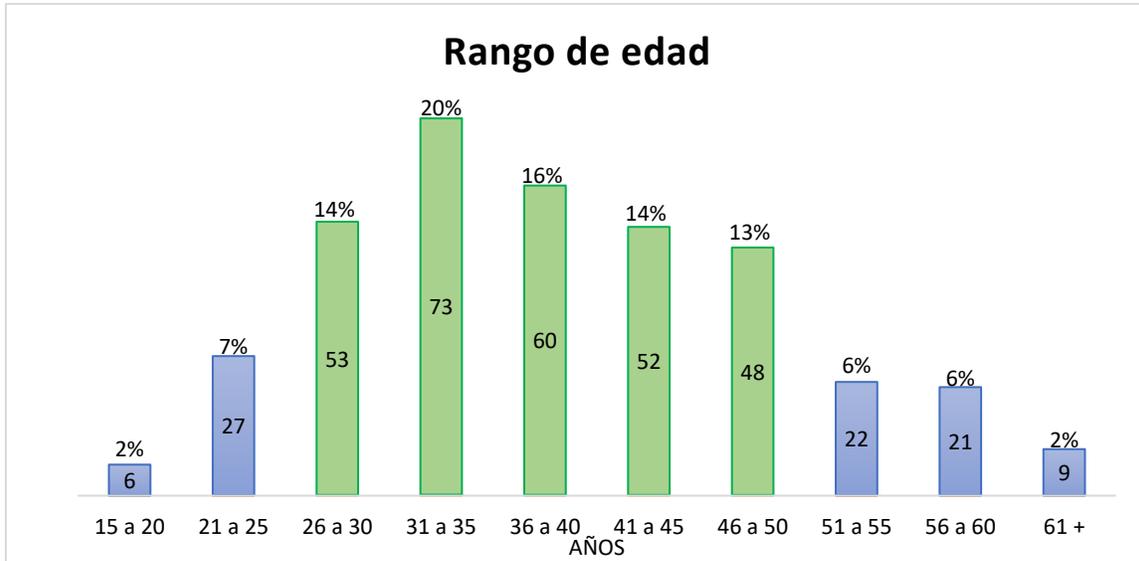


Gráfico No. 1. Rango de edad.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

Es importante tener en cuenta que la mayor cantidad de los encuestados (286) se concentra en el grupo poblacional que va desde los 26 años hasta los 50 años, es decir la fuerza laboral, lo que implica la proyección del sector como generador de empresa y empleo.

Por otra parte, se destaca que la gran mayoría de los encuestados cuenta con estudios universitarios, reflejando la profesionalización que supone el sector. El Gráfico No. 2 resume el nivel de escolaridad de los encuestados.

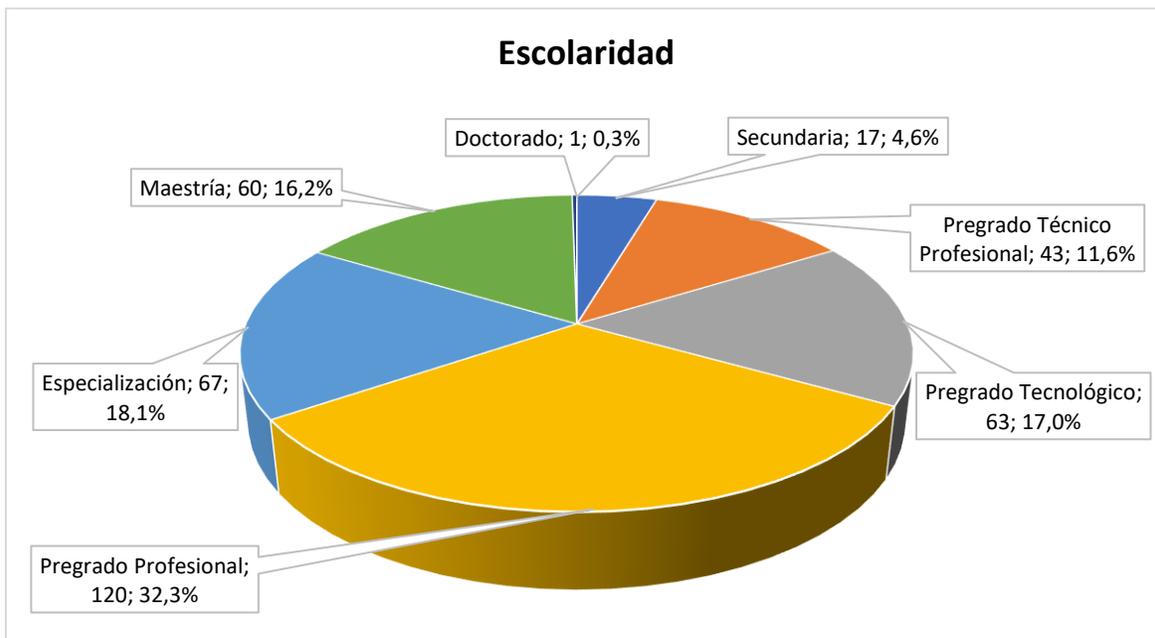


Gráfico No. 2. Nivel de escolaridad.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

A continuación, se presentan los datos obtenidos de las preguntas relacionadas con los aspectos administrativos y operativos que representa la operación aérea de Aeronaves No Tripuladas:

- Pregunta: ¿Posee usted por lo menos una (1) aeronave no tripulada (dron) de su propiedad?

Datos obtenidos: el 73% (269) contestaron que sí y el 27% (102) contestaron que no.

- Pregunta: ¿Cuántas aeronaves no tripuladas (drones) son de su propiedad?

Datos obtenidos: el 65% (175) de los encuestados posee al menos un (1) UA y el 18% (48) de los encuestados reporta poseer dos (2) UA. El Gráfico No. 3 presenta la totalidad de la información.

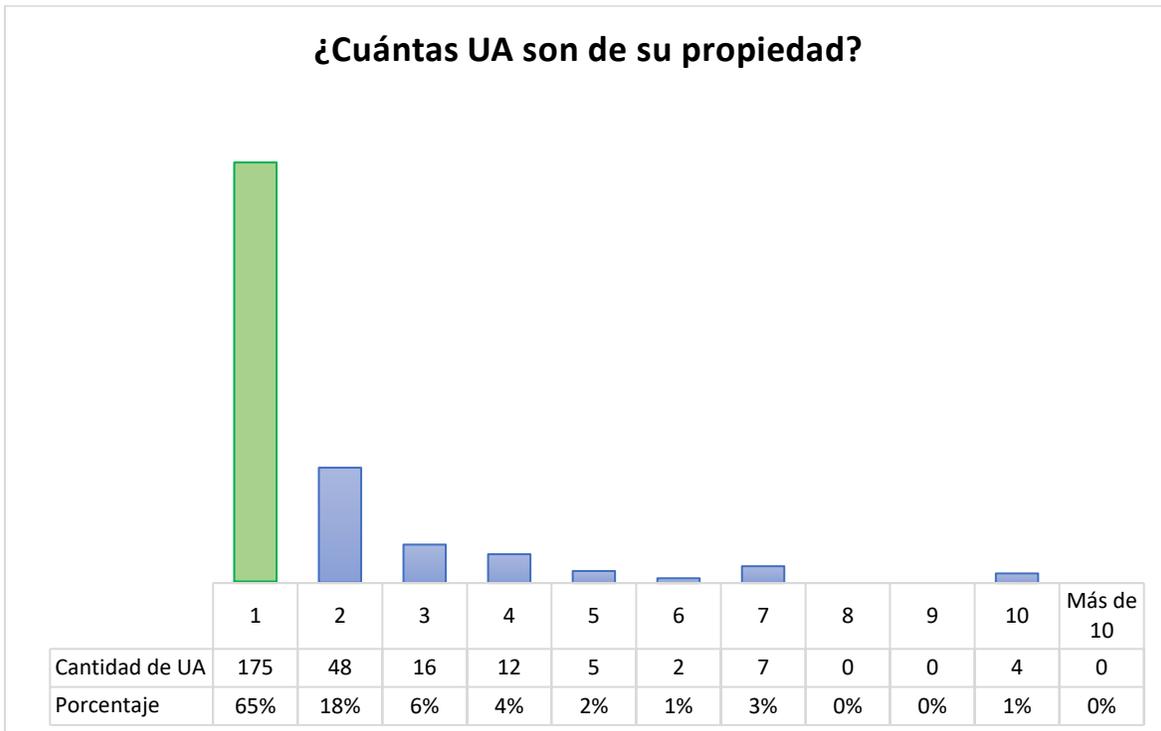


Gráfico No. 3. Propiedad sobre UA.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- La mayoría de los UA han sido adquiridos en Colombia (212) y Estados Unidos (46). Los datos indican que el mercado nacional permite el acceso a la tecnología con facilidad. El siguiente Gráfico expone el lugar de adquisición del equipo:

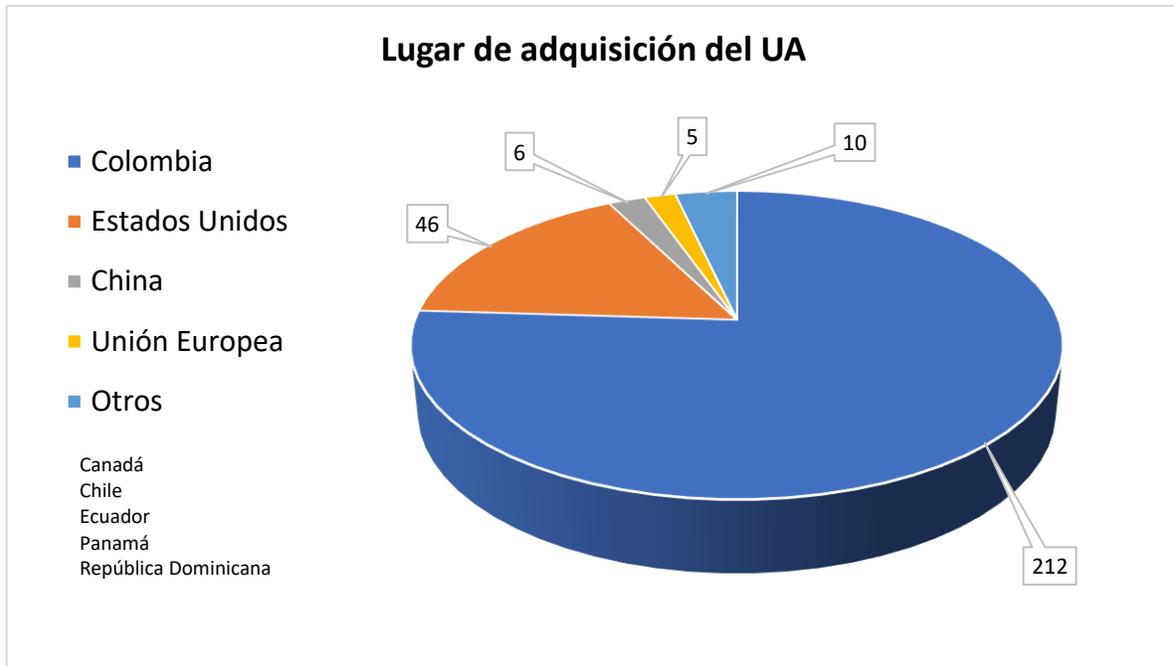


Gráfico No. 4. Lugar de adquisición del UA.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Las encuestas fueron presentadas, según su configuración jurídica por trescientas treinta y seis (336) personas naturales y treinta y cinco (35) personas jurídicas, teniendo en cuenta la actividad comercial.

### 3. Categorías de operación.

En concordancia con lo descrito en el RAC 91 – Apéndice 13, se obtuvo la siguiente información según la clasificación del tipo de operación aérea realizada por las personas encuestadas:

- Ciento setenta y tres (173) encuestados operan únicamente en la Categoría A (Abierta).
- Ochenta y tres (83) encuestados operan en las Categorías A (Abierta) y B (Específica).
- Sesenta y un (61) encuestados operan únicamente en la Categoría B (Específica).
- Cincuenta y cuatro (54) encuestados no realizan operaciones aéreas UA.

#### Categoría A

Teniendo en cuenta que doscientos cincuenta y seis (256) encuestados operan en la Categoría A, se obtuvo la siguiente información:

- Pregunta: ¿Conoce usted la normatividad vigente (Reglamentos Aeronáuticos de Colombia - RAC 91 Apéndice 13) para la Categoría A?

Datos obtenidos: Doscientos veintiséis (226 / 88%) encuestados si conocen la normatividad y treinta (30 / 12%) no la conocen.

- Pregunta: ¿Cumple usted la normatividad vigente (Reglamentos Aeronáuticos de Colombia - RAC 91 Apéndice 13) para la Categoría A?

Datos obtenidos: De los doscientos veintiséis (226) encuestados que si conocen la normatividad, doscientos doce (212 / 94%) si cumplen la normatividad y catorce (14 / 6%) no la cumplen.

Dentro de los motivos expuestos por los encuestados (14) para el no cumplimiento de la normatividad, se obtuvo lo siguiente:

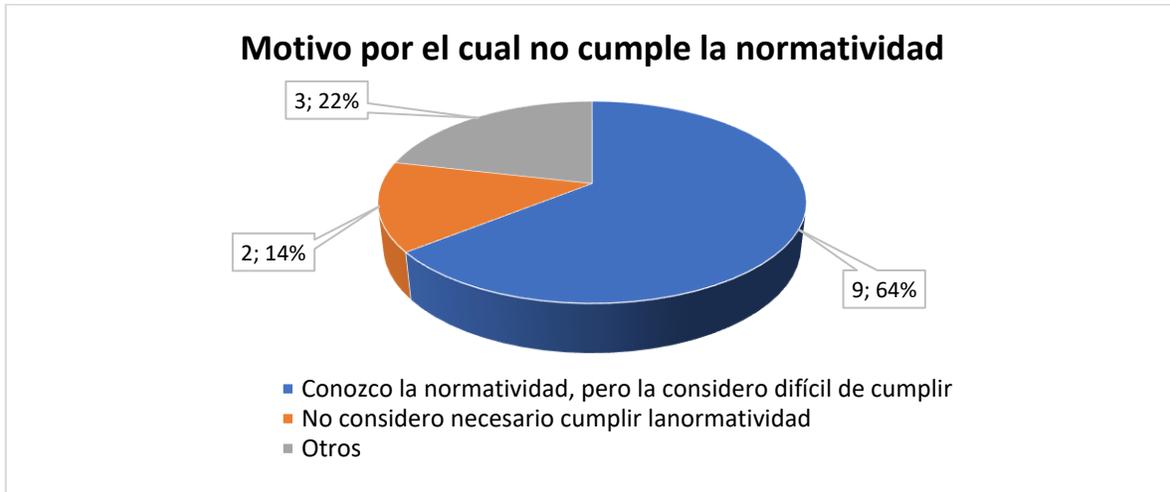


Gráfico No. 5. Motivo incumplimiento normatividad.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Por otra parte, se evidencia el dominio que tiene la compañía china DJI (Dà-Jiāng Innovations) en el mercado nacional, teniendo presente que el 88% (224) encuestados utilizan aeronaves no tripuladas UA fabricados por esta empresa. (Ver Gráfico No. 6).

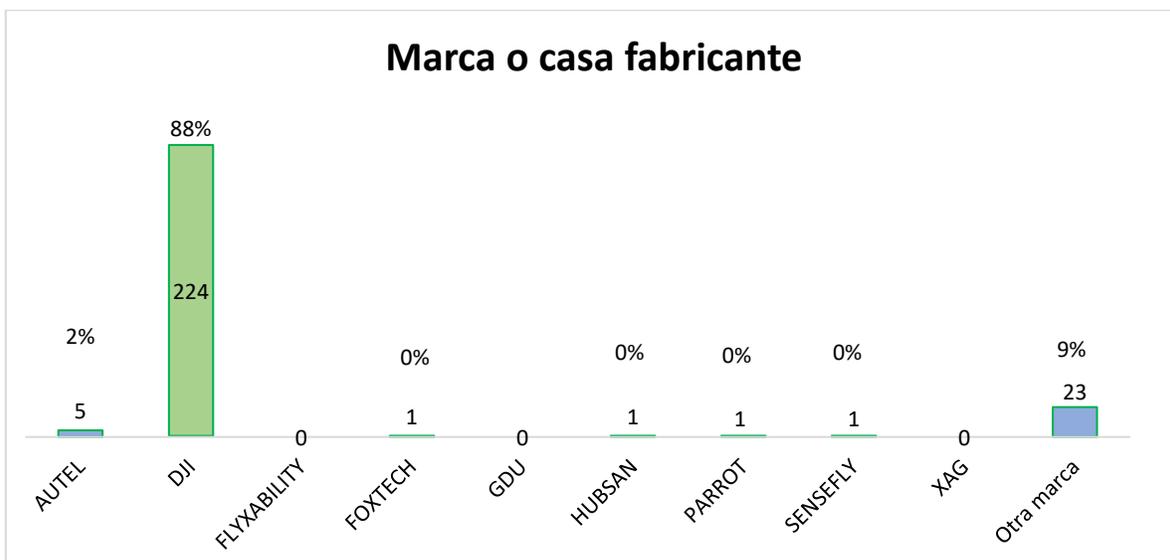


Gráfico No. 6. Marcas utilizadas.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- En cuanto a la cantidad de operaciones aéreas realizadas, ciento treinta y ocho (138) encuestados operan al menos una (1) vez en promedio por semana. El Gráfico No. 7 ilustra el promedio de operaciones realizadas por semana.

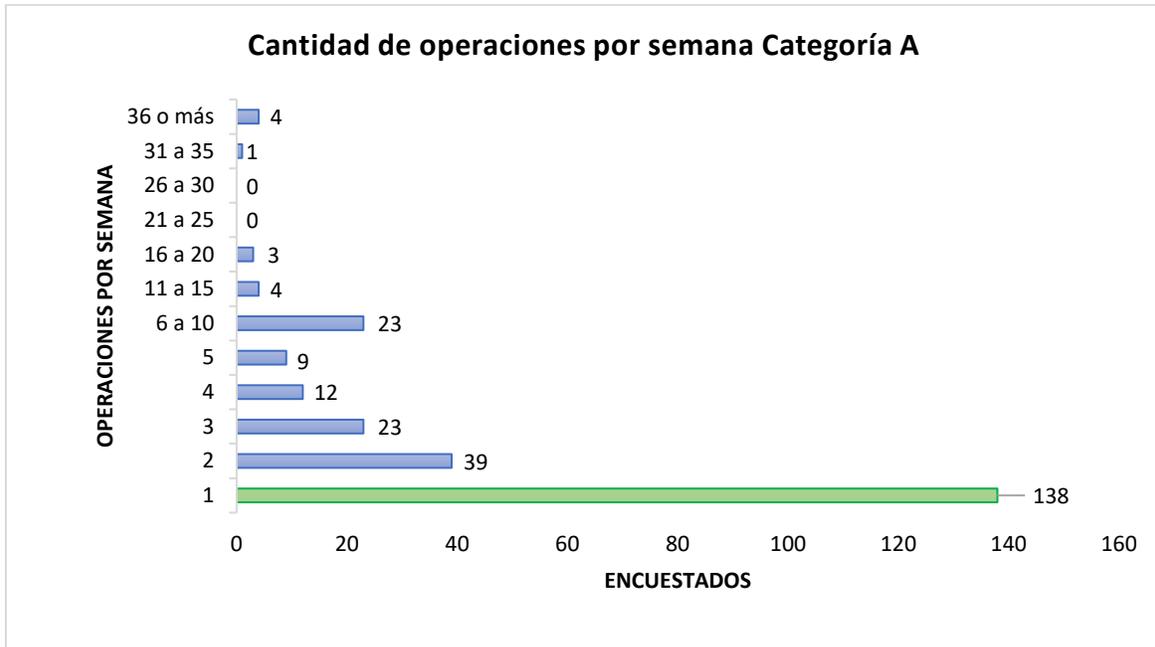


Gráfico No. 7. Promedio de operaciones por semana Categoría A.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Para la Categoría A, los encuestados realizan principalmente operaciones aéreas relacionadas con:
  - ✓ Adquisición de imágenes y datos, no aplicables a servicios de vigilancia y seguridad privada (110 respuestas).
  - ✓ Operaciones con fines recreativos (161 respuestas).

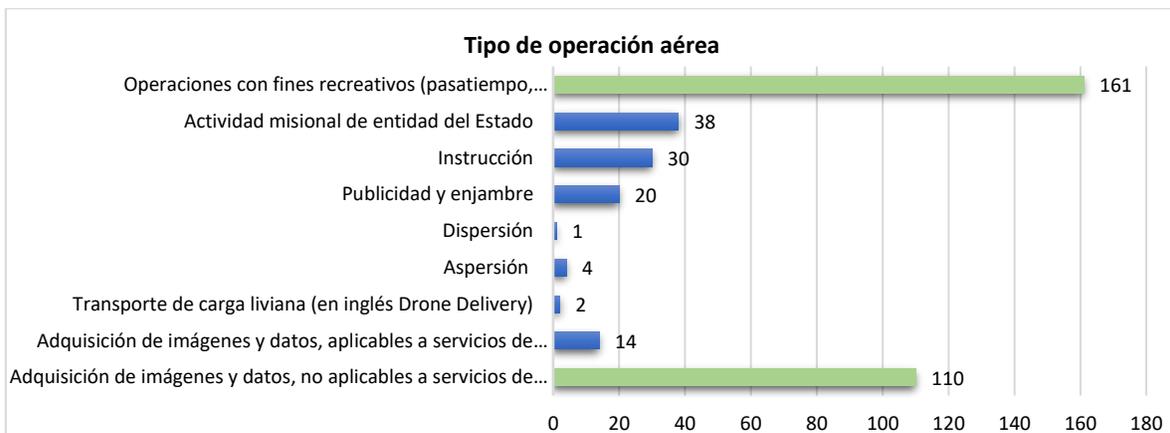


Gráfico No. 8. Tipo de operación aérea.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Las operaciones aéreas se concentran principalmente en: Antioquia, Bogotá, D.C., Cundinamarca y Valle del Cauca. El Gráfico No. 9 muestra las zonas del país en las cuales operan los encuestados con mayor frecuencia, sin desconocer que las operaciones se realizan en todo el territorio nacional.



Gráfico No. 9. Lugar de operación.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Finalmente, ante la pregunta: ¿La aeronave no tripulada UA (dron), con la que realiza las operaciones aéreas, está registrada ante la Aeronáutica Civil?, el 36% (93) de los encuestados respondió sí y el 64% (163) respondió no. Los motivos para no registrar la UA ante la Aeronáutica Civil se exponen en el siguiente gráfico:

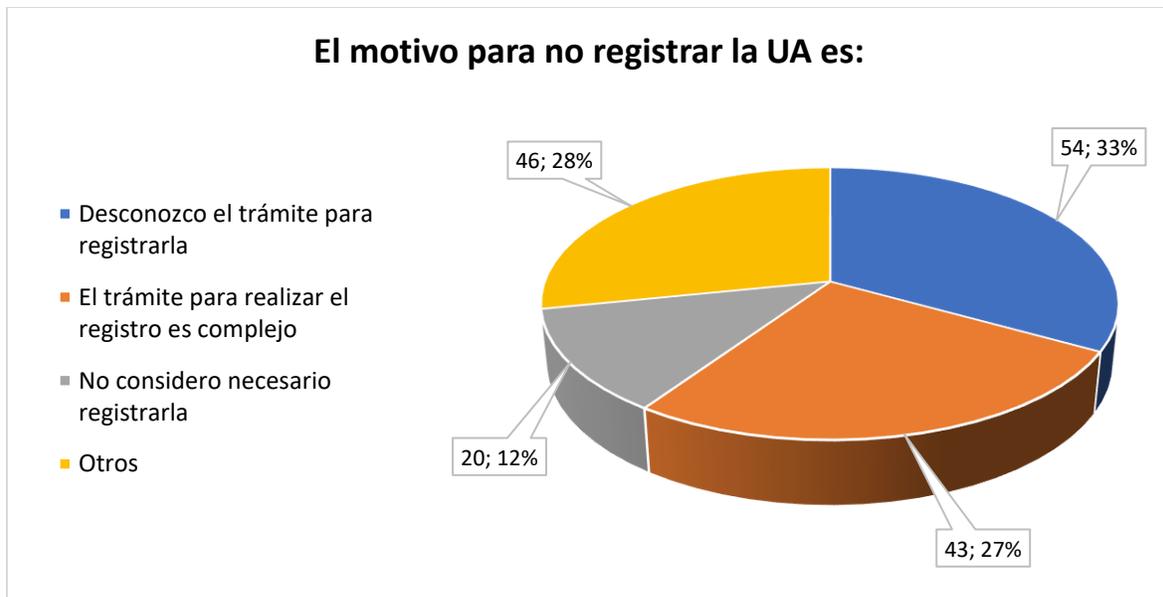


Gráfico No. 10. Motivo para no registrar la UA.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

## Categoría B

Teniendo en cuenta que ciento cuarenta y cuatro (144) encuestados operan en la Categoría B, se obtuvo la siguiente información:

- Pregunta: ¿Conoce usted la normatividad vigente (Reglamentos Aeronáuticos de Colombia - RAC 91 Apéndice 13) para la Categoría B?

Datos obtenidos: El 95% (137) de los encuestados si conocen la normatividad y el 5% (7) no la conocen.

- Pregunta: ¿Cumple usted la normatividad vigente (Reglamentos Aeronáuticos de Colombia - RAC 91 Apéndice 13) para la Categoría B?

Datos obtenidos: De los ciento treinta y siete (137) encuestados que si conocen la normatividad, el 87% (119) si cumplen la normatividad y el 13% (18) no la cumplen.

Dentro de los motivos expuestos por los encuestados (18) para el no cumplimiento de la normatividad, se obtuvo lo siguiente:

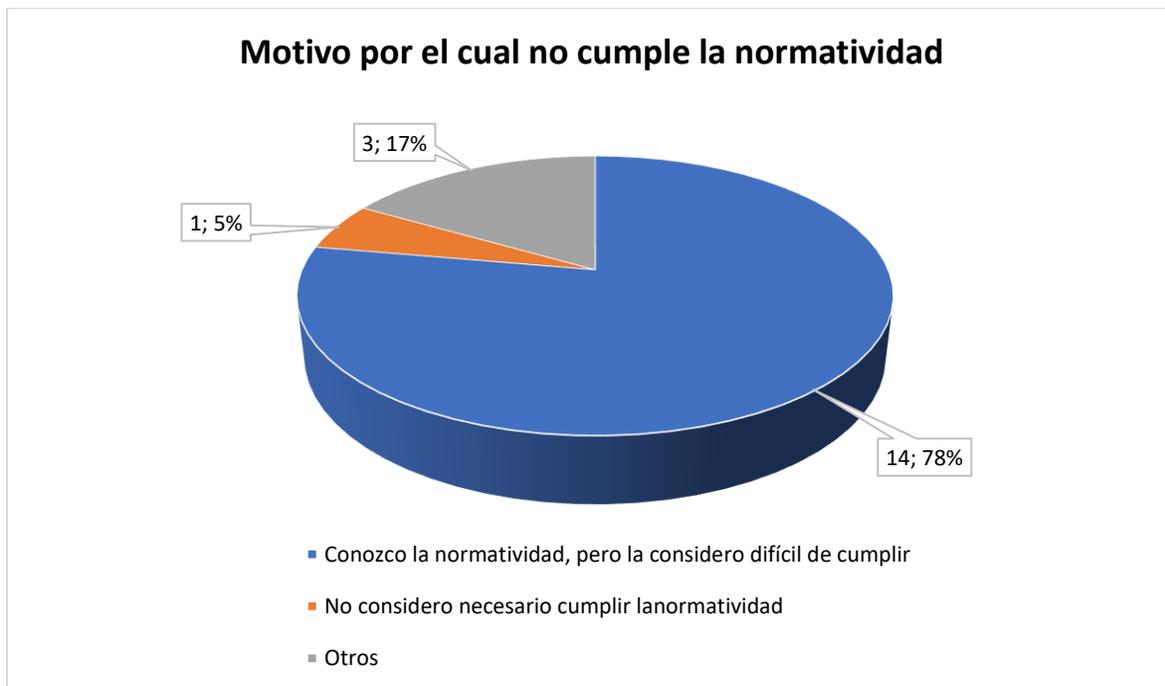


Gráfico No. 11. Motivo incumplimiento normatividad.

Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Por otra parte, el fabricante DJI domina el mercado nacional, teniendo como referencia que el 85% (122) de los encuestados utilizan aeronaves no tripuladas producidas por la empresa china en mención. (Ver Gráfico No. 12).

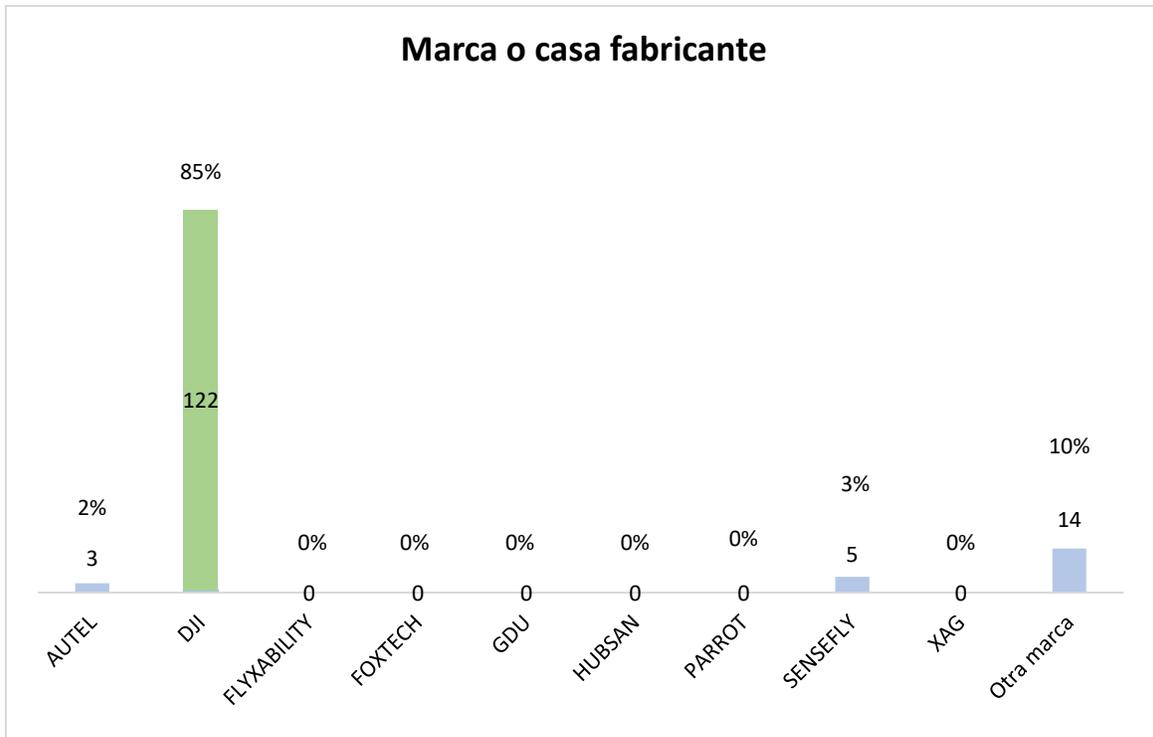


Gráfico No. 12. Marcas utilizadas.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- En cuanto a la cantidad de operaciones aéreas realizadas, sesenta y seis (66) encuestados operan al menos una (1) vez por semana. El Gráfico No. 13 refleja el promedio de operaciones realizadas semanalmente.

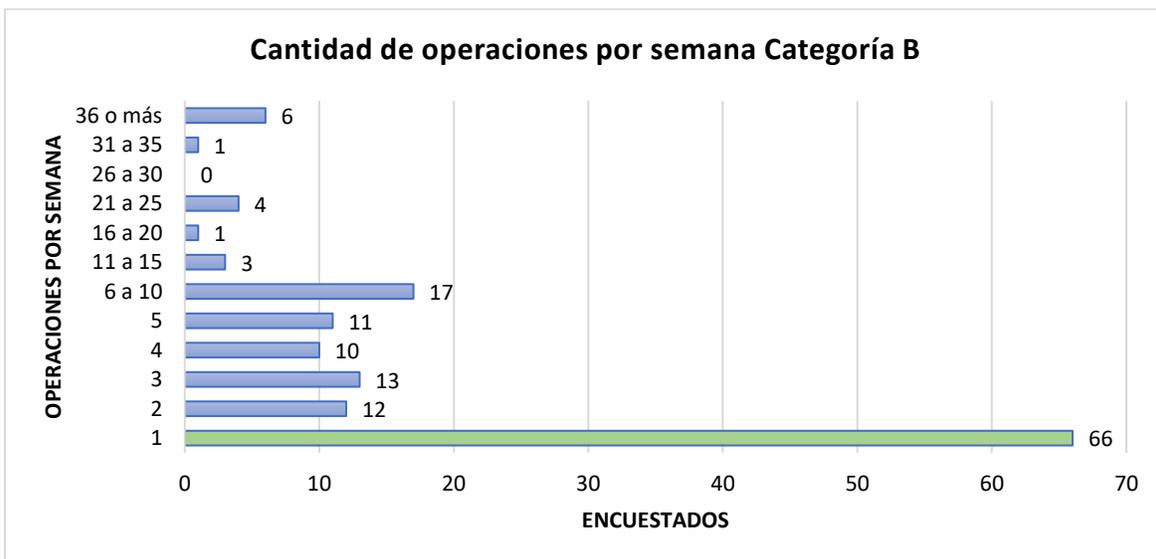


Gráfico No. 13. Promedio de operaciones por semana Categoría B.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Para la Categoría B, los encuestados realizan principalmente operaciones aéreas relacionadas con:

- ✓ Adquisición de imágenes y datos, no aplicables a servicios de vigilancia y seguridad privada (96 respuestas).
- ✓ Actividad misional de entidad del Estado (39 respuestas).

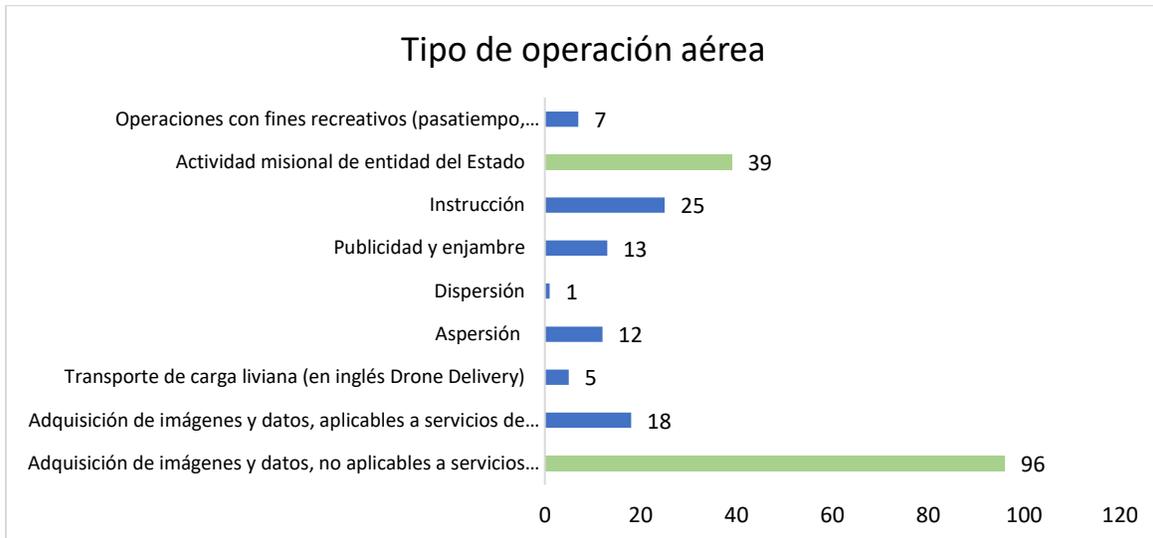


Gráfico No. 14. Tipo de operación aérea.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Las operaciones aéreas se concentran principalmente en: Antioquia, Bogotá, D.C., Boyacá, Cundinamarca y Valle del Cauca. El Gráfico No. 15 muestra las zonas del país en las cuales operan los encuestados con mayor frecuencia, sin embargo, las operaciones se realizan en toda la nación.

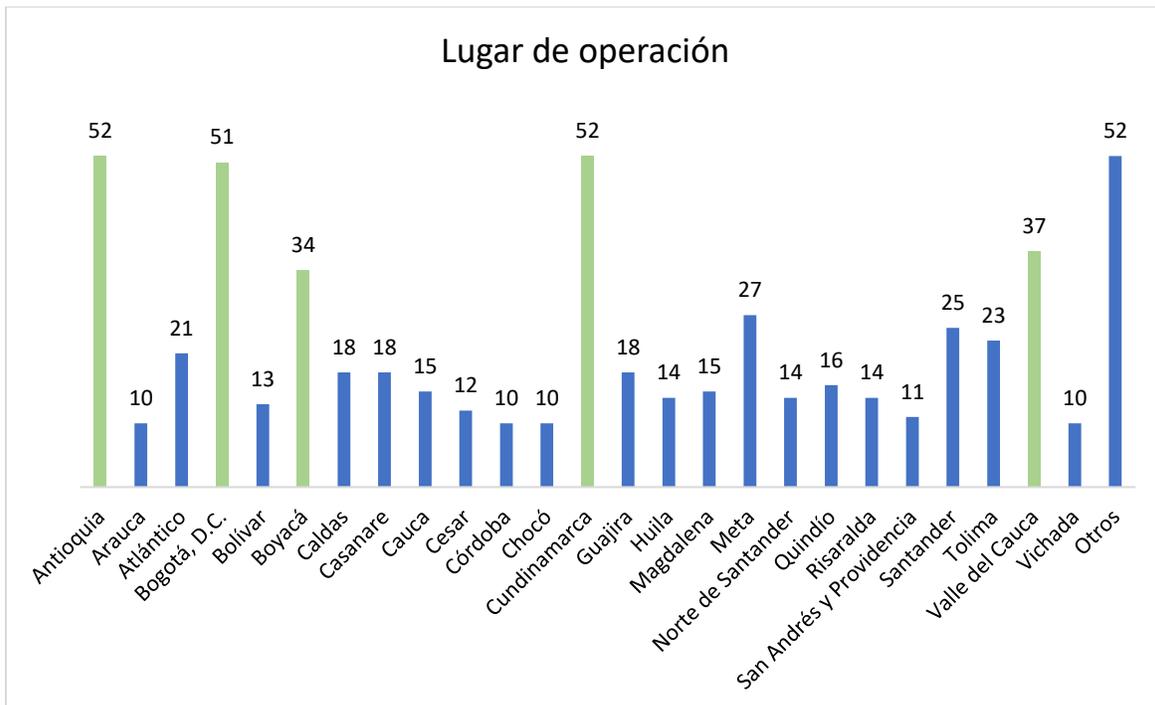


Gráfico No. 15. Lugar de operación.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Frente a la pregunta: ¿La aeronave no tripulada UA (dron), con la que realiza las operaciones aéreas, está registrada ante la Aeronáutica Civil?, el 65% (94) de los encuestados respondió sí y el 35% (50) respondió no. Los motivos para no registrar la UA ante la Aeronáutica Civil se exponen en el siguiente gráfico:

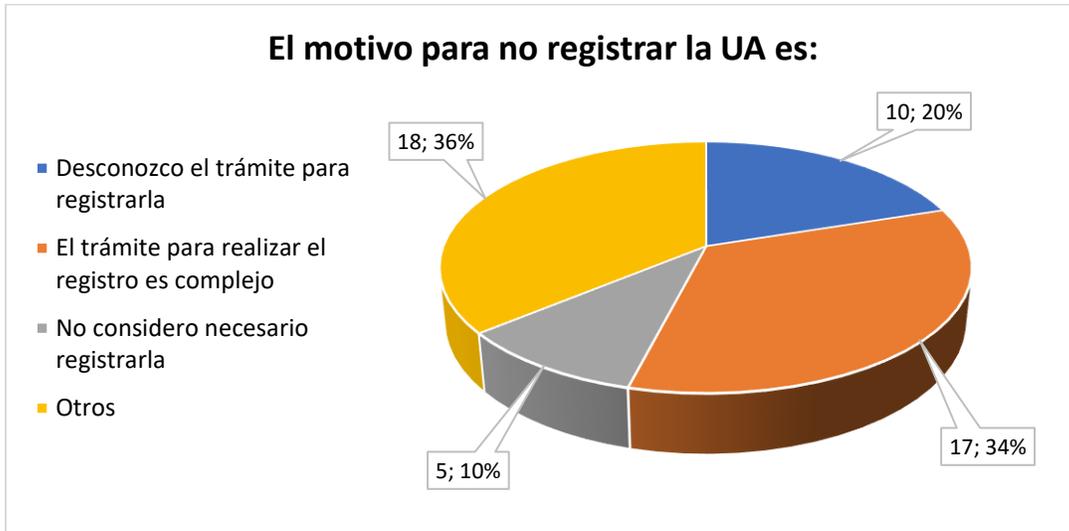


Gráfico No. 16. Motivo para no registrar la UA.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Ante la pregunta: ¿Está usted registrado ante la Aeronáutica Civil como piloto a distancia de aeronaves no tripuladas?, el 68% (98) de las respuestas fueron afirmativas y el 32% (46) negativas. Dentro de los motivos que exponen los encuestados para no registrarse como piloto a distancia UA se destacan:
  - ✓ Desconozco el trámite para registrarme (21 / 46%).
  - ✓ El trámite para realizar el registro es complejo (13 / 28%).

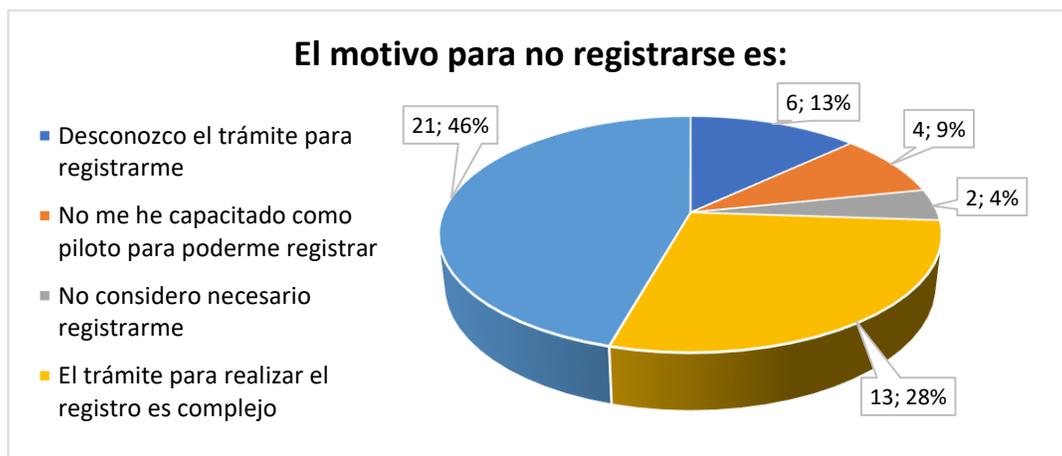


Gráfico No. 17. Motivo para no registrar como piloto a distancia UA.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- En cuanto a la solicitud de permisos ante la Aeronáutica Civil para realizar operaciones aéreas UA, los encuestados manifestaron lo siguiente:
  - ✓ El 44% (63) si solicitan permiso.
  - ✓ El 56% (81) no solicitan permiso.

La principal razón por la cual no solicitan permiso está relacionada con el trámite. Manifiestan treinta (30) de los encuestados lo siguiente: “El trámite para obtener la autorización de vuelo es demorado”.

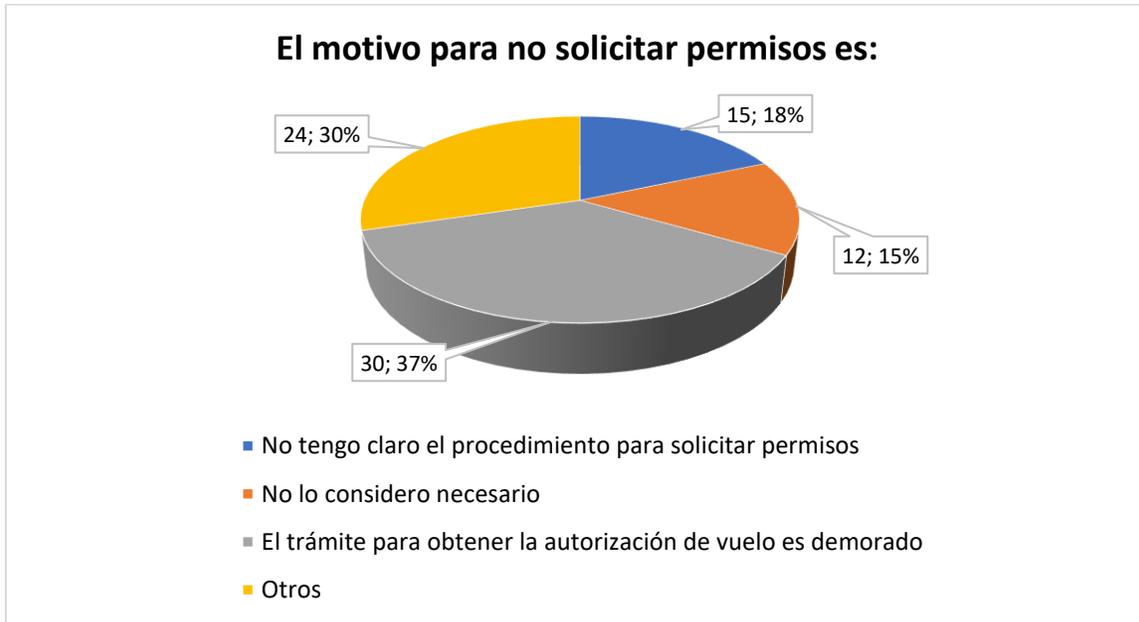


Gráfico No. 18. Motivo para no solicitar permiso de operación.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Ante la pregunta: ¿Alguna vez su aeronave no tripulada UA (dron) ha sufrido un incidente o accidente que haya significado la pérdida parcial o total de la aeronave?, el 17% (24) informan que su aeronave ha sufrido algún accidente o incidente y el 83% (120) manifiestan que no.

Las principales causas han sido:

- ✓ Fallas técnicas de la aeronave.
- ✓ Inexperiencia como piloto
- ✓ Problemas meteorológicos.

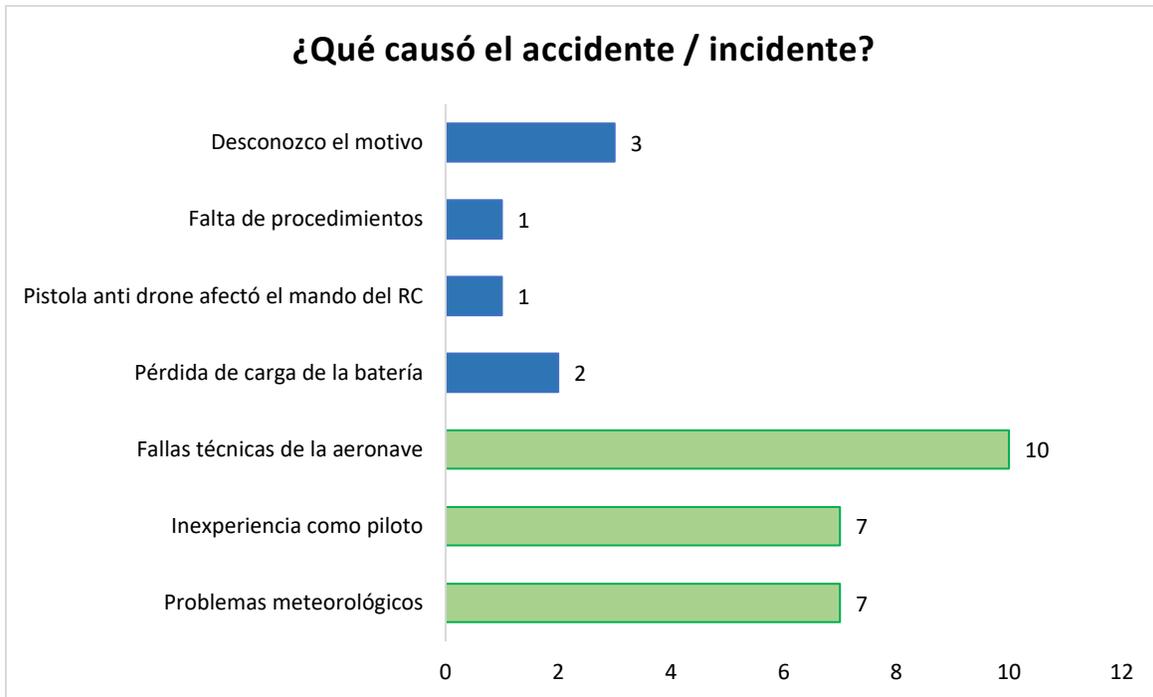


Gráfico No. 19. Causa del accidente / incidente.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Respecto a la pregunta: ¿Usted fabrica o construye aeronaves no tripuladas (drones) o partes para estas?, el 10% (15) de los encuestados respondió que sí y el 90% (129) contestó que no. Las quince (15) respuestas afirmativas se centran en los siguientes adelantos tecnológicos:

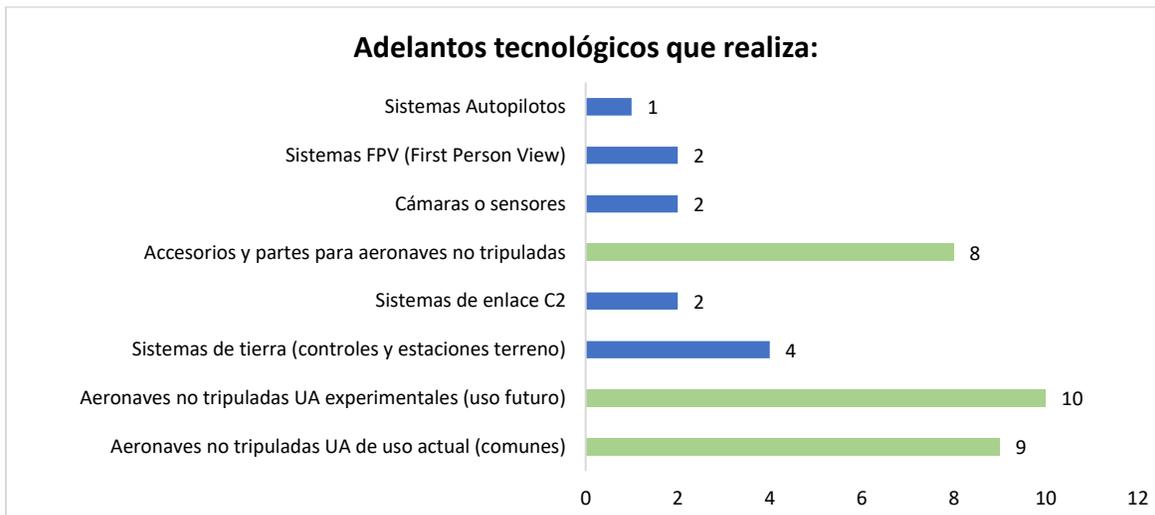


Gráfico No. 20. Adelantos tecnológicos que realiza.  
Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

Asimismo, las áreas en las cuales se lleva a cabo la fabricación de partes y aeronaves no tripuladas UA son: Bogotá, D.C., Bucaramanga, Cali, Medellín y Cundinamarca.

- Por otra parte, a la pregunta: ¿Conoce usted casos de personas o empresas que se dediquen a la fabricación / construcción de aeronaves no tripuladas UA (drones) o partes para los mismos en Colombia?, se obtuvieron nueve (9) respuestas positivas y seis (6) negativas.

En congruencia con lo anterior, los encuestados reportan a otros fabricantes en las ciudades de Bogotá, Madrid (Cundinamarca) y Medellín. Informan que los otros fabricantes son: la Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana S.A. (CIAC), ORKID, SKYALLY y TO DRONE. Los desarrollos tecnológicos que realizan son los expuestos en el Gráfico No. 21.

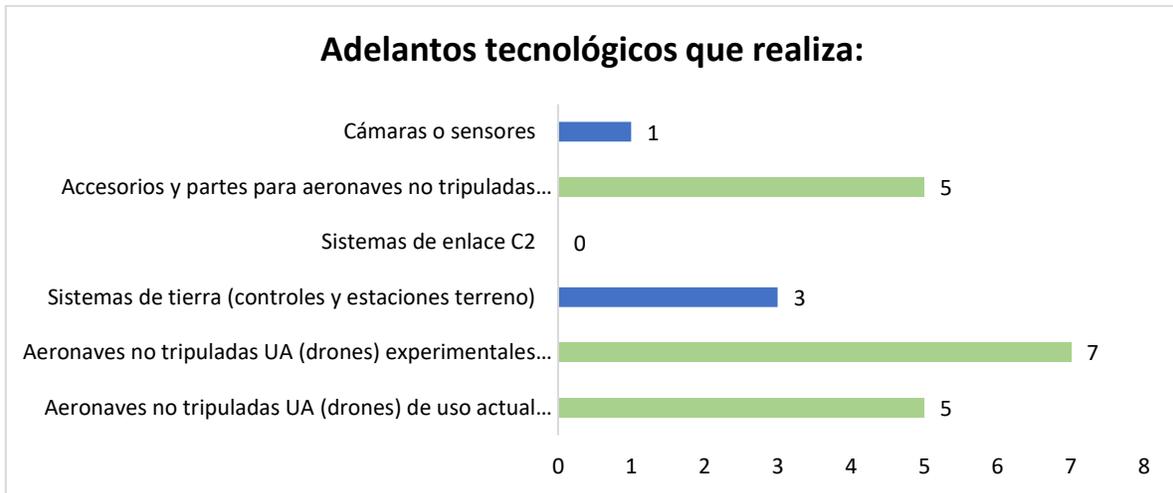


Gráfico No. 21. Adelantos tecnológicos que realiza.

Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

- Se solicitó a los encuestados que operan en la Categoría B que manifestaran su nivel de satisfacción respecto a los servicios que le brinda la Aeronáutica Civil y que están directamente relacionados con la aviación no tripulada UA (drones), obteniendo lo siguiente:

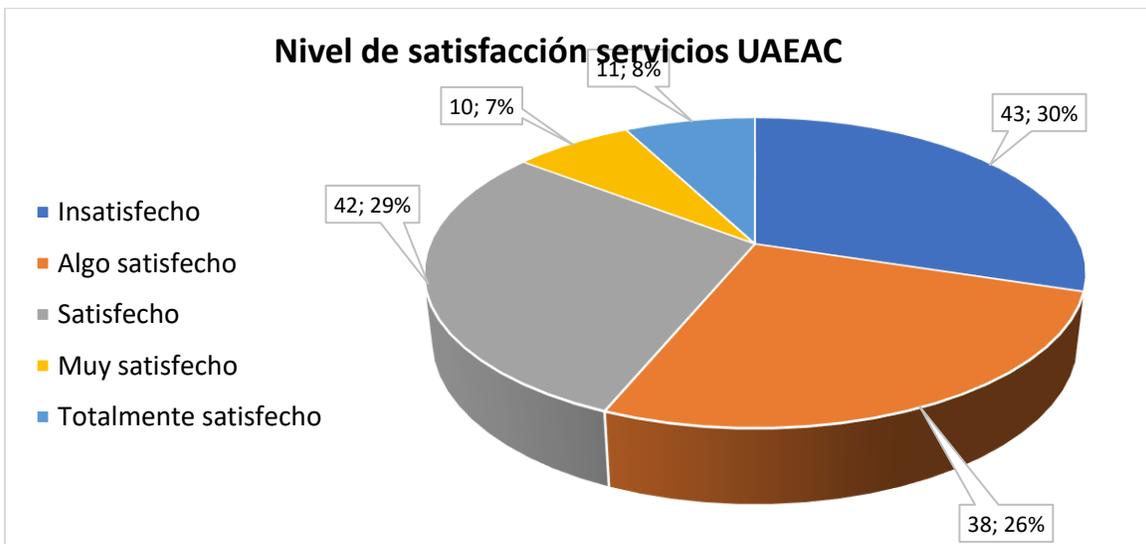


Gráfico No. 22. Nivel de satisfacción servicios UAEAC.

Fuente: Subdirección General / Proyecto UA

#### 4. Conclusiones.

- La actualización y socialización de la normatividad deben ser constantes y conformes con la evolución de las tecnologías y del sector a nivel mundial. Es importante tener en cuenta el avance del sector a nivel nacional.
- Se debe dar celeridad al proceso de registro para Explotadores UA, Pilotos UAS y Sistemas de Aeronaves No Tripuladas.
- Es necesario crear y organizar un equipo especializado en aviación no tripulada en la Aeronáutica Civil, asignar personal y recursos, y capacitar al personal de la entidad.
- La Aeronáutica Civil está llamada a liderar la integración de la aviación no tripulada a nivel nacional.
- La integración de tecnologías es importante y necesaria para los procesos de registro, autorización de operaciones aéreas y control del tráfico UA.
- Se debe propender por la articulación y trabajo colaborativo entre las diferentes partes interesadas (Estado, industria/empresa y academia), asimismo, acercar a la entidad al usuario final y a la comunidad en general.
- Es importante gestionar con las aseguradoras las mejores prácticas en cuanto a las pólizas RCE se refiere.
- En coordinación con el sector, se debe analizar el proceso para la fabricación y certificación de partes y aeronaves.
- La entidad debe mejorar el servicio al cliente externo, a través de canales de comunicación ágiles y automatizados.
- Se hace necesario regular y vigilar las actividades de capacitación de los Centros de Instrucción de Aeronáutica.
- Es importante analizar el entorno mundial y regional, teniendo en cuenta diferentes referentes internacionales, con la finalidad de adoptar las mejores prácticas para el sector a nivel nacional.
- El sector UA representa para Colombia una oportunidad de desarrollo económico y social que, a través de su potencialización y aplicación en diferentes campos, puede generar nuevas fuentes de empleo que incrementen los índices de competitividad nacionales y por ende el bienestar de la sociedad.
- De acuerdo con la totalidad de la población objetivo, compuesta por 2288 Explotadores UA y 4800 Pilotos UAS, únicamente 371 personas dieron respuesta representando el 5,2% de participación, lo cual, a pesar de la masiva difusión de la encuesta evidencia un bajo interés y compromiso por parte de los usuarios para proveer información que aporte al desarrollo de la aviación no tripulada.
- Se recibieron y analizaron 139 comentarios relacionados con las oportunidades de mejora que los encuestados consideran pertinentes para la optimización de los procesos administrativos y operativos por parte de la Aeronáutica Civil.