

República de Colombia

**AERONAUTICA CIVIL**  
**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**RESOLUCIÓN NÚMERO**

**( # 02036 ) 07 MAY 2007**

**Publicada en el Diario Oficial Número 46.624 del 10 de Mayo de 2007**

**"Por la cual se aclara el artículo primero de la resolución número 05553 del 27 de diciembre de 2006"**

---

**EL DIRECTOR GENERAL DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL**

En uso de sus facultades legales y en especial las que le confieren los artículos 1782 y 1790 del Código de Comercio, en concordancia con lo establecido en los artículos 2°, 5°, Numerales 3, 4, 8, 10 y el artículo 9°, Numeral 4 del Decreto 260 de 2004 y;

**CONSIDERANDO:**

- Que la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil mediante resolución número 05553 del 27 de Diciembre de 2006, modificó el numeral 4.6.3.7. de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC, norma donde se precisan las especificaciones técnicas aplicables a los Registradores de datos de vuelo (FDR) y Registradores de voces de cabina (CVR).
- Que por error en la digitación de la resolución número 05553 del 27 de Diciembre de 2006, se indicó que la fecha de exigibilidad de los registradores sería el primero de enero de 2007 (01-01-2007), cuando lo correcto es el primero de noviembre de 2007(01-11-2007), plazo suficiente para que los obligados adopten las medidas del caso con el fin de dotar sus aeronaves con los referidos equipos.
- Que en razón a lo expuesto se hace necesario ajustar la fecha establecida en el artículo primero de la resolución número 05553 del 27 de Diciembre de 2006, norma que quedará en los términos expresados en la Parte resolutive del acto administrativo.
- Que en mérito de lo expuesto;

**RESUELVE:**

**Artículo Primero.** Aclárese el artículo primero de la Resolución 05553 del 27 de Diciembre de 2006 la cual quedará en los siguientes términos:

**"4.6.3.7. Registradores de Datos de Vuelo - FDR"**

A Partir del Primero de noviembre de 2007 (01/11/2007):

- a. Excepto como está estipulado en el literal (l) de este numeral, ninguna persona puede operar bajo este Capítulo un avión o helicóptero multimotor, propulsado por turbina (Turbohélice o Turbojet en el caso de aeronaves de ala fija) con una configuración de sillas de pasajeros, excluyendo cualquier silla de piloto, de 10 a 19 sillas inclusive, que haya sido incorporado en el Registro Aeronáutico Nacional de la República de Colombia después 11 del octubre de 1991, o que haya sido registrado en el extranjero e incorporado a las especificaciones de operación del operador, a menos que esté equipado con uno o más Registradores de Datos de Vuelo aprobados que utilicen un método digital de registro y almacenamiento de datos y un método

**AERONAUTICA CIVIL**  
**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**RESOLUCIÓN NÚMERO**

**( # 02036 )      07 MAY 2007**

**Publicada en el Diario Oficial Número 46.624 del 10 de Mayo de 2007**

**Continuación de la resolución "Por la cual se aclara el artículo primero de la resolución número 05553 del 27 de diciembre de 2006"**

---

de recuperación rápida de esos datos del medio de almacenamiento. Los parámetros indicados en el Apéndice A del Capítulo II (Tabla A-1 para aviones y Tabla B-1 para helicópteros) de esta Parte, que sean aplicables, que son establecidos a continuación, deben ser registrados dentro de los rangos, exactitudes, resoluciones, e intervalos de muestreo como esta especificado. El registrador debe conservar como mínimo veinticinco (25) horas de operación de la aeronave (avión o helicóptero).

1. Tiempo;
  2. Altitud por presión;
  3. Velocidad del aire indicada;
  4. Rumbo: referencia primaria de la tripulación de vuelo (sí es seleccionable regístrese discreto, verdadero o magnético);
  5. Aceleración normal (Vertical);
  6. Actitud de cabeceo (Pitch);
  7. Actitud de banqueo (Roll);
  8. Empuje/potencia de cada motor, ó velocidad de la hélice y torque: referencia primaria de la tripulación de vuelo; para helicópteros deberán registrarse específicamente los siguientes valores: Velocidad del rotor principal, Turbina libre o de potencia, Torque del motor.
  9. Estado de acoplamiento del piloto automático;
  10. Aceleración longitudinal;
  11. Posición de la superficie de compensación de cabeceo (Pitch trim);
  12. Flap del borde de salida (solo aplicable a aviones)
  13. Flap de borde de ataque (solo aplicable a aviones)
  14. posición de cada inversor de empuje (o equivalente para aeronaves turbohélice - solo aplicable a aviones);
  15. Posición del spoiler de tierra o selección del freno de velocidad (solo aplicable a aviones);
  16. Angulo de ataque (solo aplicable a aviones);
  17. Presión hidráulica baja (cada sistema);
  18. Rata de altitud
  19. Control de transmisión de radio
  20. Presión hidráulica primaria (solo aplicable a helicópteros)
  21. Presión hidráulica secundaria (solo aplicable a helicópteros)
  22. Colectivo (solo aplicable a helicópteros)
  23. Posición del pedal (solo aplicable a helicópteros)
  24. Cíclico lateral (solo aplicable a helicópteros)
  25. Cíclico longitudinal (solo aplicable a helicópteros)
  26. Posición de estabilizador controlable (solo aplicable a helicópteros con dicho dispositivo instalado)
- b. Después del 11 de Octubre de 1991, ninguna persona puede operar un avión multimotor, propulsado por turbina que posea una configuración de sillas de pasajeros de 20 hasta 30 sillas inclusive, o un helicóptero multimotor, propulsado por turbina que posea una configuración de sillas de pasajeros de 20 o más sillas, a menos que esté equipado con uno o más registradores de vuelo aprobados que utilicen un método digital de registro y almacenamiento de datos, y un método de recuperación rápida de esos datos a partir del medio de almacenamiento. Los parámetros indicados en el Apéndice A del Capítulo II de esta Parte, que sean aplicables,

**AERONAUTICA CIVIL**  
**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**RESOLUCIÓN NÚMERO**

**( # 02036 )      07 MAY 2007**

**Publicada en el Diario Oficial Número 46.624 del 10 de Mayo de 2007**

**Continuación de la resolución "Por la cual se aclara el artículo primero de la resolución número 05553 del 27 de diciembre de 2006"**

---

que son establecidos a continuación, deben ser registrados dentro de los rangos, exactitudes, resoluciones e intervalos de muestreo como esta especificado.

1. Excepto como está previsto en el literal (b)(3) de éste numeral para aeronaves (Avión o helicóptero) certificados antes del 1 de octubre de 1969, los siguientes parámetros deben ser registrados:

- I. Tiempo;
- II. Altitud;
- III. Velocidad del aire;
- IV. Aceleración vertical;
- V. Rumbo;
- VI. Tiempo de cada transmisión de radio hacia o desde control de tráfico aéreo;
- VII. Actitud de cabeceo (Pitch);
- VIII. Actitud de banqueo (Roll);
- IX. Aceleración longitudinal;
- X. Posición de la columna de control o posición de la superficie de control de cabeceo (Pitch); y
- XI. Empuje de cada motor.

2. Excepto como está previsto en el literal (b)(3) de este numeral para aeronaves certificadas de tipo (avión o helicóptero) después del 30 septiembre de 1969, los siguientes parámetros deben ser registrados:

- I. Tiempo;
- II. Altitud;
- III. Velocidad del Aire;
- IV. Aceleración Vertical;
- V. Rumbo;
- VI. Tiempo de cada transmisión de radio hacia o desde control de tráfico aéreo;
- VII. Actitud de cabeceo (Pitch);
- VIII. Actitud de banqueo (Roll);
- IX. Aceleración longitudinal;
- X. Posición de compensación de cabeceo (Pitch trim);
- XI. Posición de la columna de control o posición de la superficie de control de cabeceo (Pitch);
- XII. Posición de la cabrilla o posición de la superficie de control lateral;
- XIII. Pedal de timón o posición de la superficie de control de guiñada (Yaw);
- XIV. Empuje de cada motor;
- XV. Posición de cada reversible de motor;
- XVI. Flap de borde de salida o posición del control de flap en cabina; y
- XVII. Flap de borde de ataque o posición del control de flap en cabina.

3. Para aeronaves fabricadas después del 11 de Octubre de 1991, todos los parámetros listados en el Apéndice A del Capítulo II de esta Parte, según sea aplicable, deben ser registrados.

**AERONAUTICA CIVIL**  
**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**RESOLUCIÓN NÚMERO**

**( # 02036 )      07 MAY 2007**

**Publicada en el Diario Oficial Número 46.624 del 10 de Mayo de 2007**

**Continuación de la resolución "Por la cual se aclara el artículo primero de la resolución número 05553 del 27 de diciembre de 2006"**

---

- c. El registrador de datos de vuelo requerido por este numeral, debe ser operado continuamente desde el instante en que el avión comienza la carrera de despegue o el helicóptero inicia la elevación, y hasta que el avión concluye la carrera de aterrizaje o el helicóptero haya aterrizado a su destino.
- d. Excepto para lo estipulado en el literal (c) de este numeral, y excepto para registros de datos borrados como es autorizado en este literal, cada titular de certificado debe guardar los datos registrados prescritos en el literal (a) de este numeral hasta que la aeronave (avión o helicóptero) haya sido operada durante por lo menos veinticinco (25) horas del tiempo de la operación especificado en el literal (c) de este numeral. Adicionalmente, cada poseedor de certificado debe mantener los datos registrados prescritos en el literal (b) de este numeral para un avión hasta que el mismo haya sido operado durante por lo menos veinticinco (25) horas, y para un helicóptero hasta que este haya sido operado durante por lo menos diez (10) horas del tiempo de operación especificado en el literal (c) de este numeral. Un total de una (1) hora de datos registrados puede ser borrado con el propósito de probar el registrador de vuelo o el sistema de registro de vuelo. Cualquier operación de borrado realizada de acuerdo con este literal deberá ser del registro de datos más antiguo, acumulado al momento de la prueba. Excepto por lo estipulado en el literal (c) de este numeral ningún registro necesita ser guardado por más de sesenta (60) días.
- e. En el caso de un accidente o incidente que requiera notificación inmediata al Grupo de prevención e investigación de accidentes de la UAEAC o a la autoridad competente del Estado en el cual ocurra tal evento; y que resulte en la terminación del vuelo, el titular del certificado debe remover el medio de registro de la aeronave y conservar los datos registrados requeridos por los literales (a) y (b) de este numeral, como sea apropiado, por lo menos durante sesenta (60) días o por un periodo mayor de acuerdo a lo requerido por la UAEAC. Dichos medios de registro deberán quedar en poder de la autoridad que adelante la correspondiente investigación tan pronto como sea posible.
- f. Para las aeronaves (avión y helicóptero) fabricados en o antes del 18 de agosto del 2000, cada registrador de vuelo requerido por este numeral se debe instalar de acuerdo con los requerimientos de diseño establecidos por la Autoridad Aeronáutica del Estado de Certificación del Producto según sea aplicable, y aquellos adicionales contenidos en el Apéndice A del Capítulo II de esta Parte. La correlación requerida por los requerimientos de diseño establecidos por la autoridad aeronáutica del estado de certificación del producto debe ser establecida solo en una aeronave de un grupo de aeronaves:
  - 1. Que sean del mismo tipo;
  - 2. En el cual el sistema del registrador de vuelo y sus instalaciones estén igual y;
  - 3. En el cual no haya ninguna diferencia en el diseño tipo con respecto a la instalación de los instrumentos del piloto asociados con el registrador de datos de vuelo. La calibración de instrumentos más reciente, incluyendo el medio de registro a partir del cual esta calibración es derivada, y la correlación del registrador debe ser retenida por el titular del certificado de operación.
- g. Para los aviones fabricados después del 18 de agosto del 2000, cada registrador de vuelo requerido por este numeral se debe instalar de acuerdo con los requerimientos de diseño establecidos por la Autoridad Aeronáutica del Estado de Certificación del Producto y aquellos adicionales contenidos en el Apéndice A del Capítulo II de esta Parte, según sea aplicable. Una correlación se debe establecer entre los valores registrados

**AERONAUTICA CIVIL**  
**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**RESOLUCIÓN NÚMERO**

**( # 02036 ) 07 MAY 2007**

**Publicada en el Diario Oficial Número 46.624 del 10 de Mayo de 2007**

**Continuación de la resolución "Por la cual se aclara el artículo primero de la resolución número 05553 del 27 de diciembre de 2006"**

---

por el registrador de datos de vuelo y los valores correspondientes que son medidos. La correlación debe contener un suficiente número de los puntos de la correlación para establecer exactamente la conversión a partir de los valores del registrador a las unidades de ingeniería o el estado discreto sobre el rango de operación completo del parámetro. A excepción de los aviones que tienen sensores separados de la altitud y de la velocidad del aire que sean una Parte integral del sistema del registrador de datos de vuelo, una sola correlación se puede establecer para cualquier grupo de aviones:

1. Que sean del mismo tipo;
  2. En el cual el sistema del registrador de vuelo y sus instalaciones estén igual y;
  3. En el cual no haya ninguna diferencia en el diseño tipo con respecto a la instalación de esos sensores asociados al sistema del registrador de datos del vuelo. La documentación suficiente para convertir los datos registrados en unidades de ingeniería y los valores discretos especificados en el Apéndice A del Capítulo II de esta Parte, deben ser mantenidos por el titular del certificado de operaciones.
- h. Cada registrador de datos de vuelo que registre los datos especificados en los literales (a) y (b) de este numeral debe tener un dispositivo aprobado para permitir localizar ese registrador debajo del agua.
- i. Los parámetros operacionales requeridos para ser registrados por registradores de datos de vuelo digitales, exigidos en los literales (j) y (k) de este numeral son como sigue, la frase "cuando una fuente de información es instalada" a continuación de un parámetro indica que el registro de ese parámetro no es requerido para realizar un cambio en el equipo instalado.
1. Tiempo;
  2. Altitud por presión;
  3. Velocidad del aire indicada;
  4. Rumbo: referencia primaria de la tripulación de vuelo (sí es seleccionable regístrase discreto, verdadero o magnético);
  5. Aceleración normal (Vertical);
  6. Actitud de cabeceo (Pitch);
  7. Actitud de banqueo (Roll);
  8. Transmisor manual de radio por pulsos, o una sincronización de referencia de CVR /DFDR;
  9. Empuje/potencia de cada motor: referencia primaria de la tripulación de vuelo;
  10. Estado de acoplamiento del piloto automático;
  11. Aceleración longitudinal;
  12. Entrada del control de cabeceo (Pitch);
  13. Entrada de control lateral;
  14. Entrada del pedal del timón;
  15. Posición de la superficie primaria de control de cabeceo (Pitch);
  16. Posición de la superficie primaria de control lateral;
  17. Posición de la superficie primaria de control de guiñada (Yaw);
  18. Aceleración lateral;
  19. Posición de la superficie de compensación de cabeceo (Pitch trim) o parámetros del literal (i)(82) de este numeral si es registrado actualmente;

**AERONAUTICA CIVIL**  
**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**RESOLUCIÓN NÚMERO**

**( # 02036 ) 07 MAY 2007**

**Publicada en el Diario Oficial Número 46.624 del 10 de Mayo de 2007**

**Continuación de la resolución "Por la cual se aclara el artículo primero de la resolución número 05553 del 27 de diciembre de 2006"**

---

20. Flap del borde de salida o selección del control de flap en cabina (excepto cuando los parámetros del literal (i)(85) de este numeral apliquen);
21. Flap de borde de ataque o selección del control de flap en cabina (excepto cuando los parámetros del literal (i)(86) de este numeral aplique);
22. Cada posición del reversible de empuje (o equivalente para aeronaves turbohélice);
23. Posición del spoiler de tierra o selección del freno de velocidad (excepto cuando los parámetros del literal (i)(87) de este numeral aplique);
24. Temperatura de aire externa o total;
25. Todos y estado de acople del sistema de control de vuelo automático (AFCS), incluyendo auto aceleración (Autothrottle);
26. Radio altímetro (cuando una fuente de información esta instalada);
27. Desviación del localizador, Azimut MLS;
28. Desviación de senda de planeo, Elevación MLS;
29. Pasaje de radio baliza (Marker beacon passage);
30. Alerta general ("MASTER WARNING");
31. Sensor aire/tierra (sistema primario de referencia del avión de tren de nariz o de tren principal);
32. Angulo de ataque (cuando una fuente de información este instalada);
33. Presión hidráulica baja (cada sistema);
34. Velocidad de referencia en tierra (cuando una fuente de información esta instalada);
35. Sistema de advertencia de proximidad al terreno (GPWS/EGPWS);
36. Posición del tren de aterrizaje o selección del control de tren de aterrizaje en cabina;
37. Ángulo de desviación (Drift) (cuando una fuente de información esta instalada);
38. Dirección y velocidad del viento (cuando una fuente de información esta instalada);
39. Latitud y longitud (cuando una fuente de información esta instalada);
40. Vibrador o impulsor del bastón de control (cuando una fuente de información esta instalada);
41. Cortante de viento (Windshear) (cuando una fuente de información esta instalada);
42. Posición de la palanca de Aceleración/Potencia;
43. Parámetros adicionales de motor;
44. Sistema de alerta de tráfico y advertencia de colisión;
45. Distancias del DME 1 y 2;
46. Frecuencia de selección de NAV 1 y 2;
47. Ajuste barométrico seleccionado (cuando una fuente de información esta instalada);
48. Altitud seleccionada (cuando una fuente de información esta instalada);
49. Velocidad seleccionada (cuando una fuente de información esta instalada);
50. Número de mach seleccionado (cuando una fuente de información esta instalada);
51. Velocidad vertical seleccionada (cuando una fuente de información esta instalada);
52. Rumbo seleccionado (cuando una fuente de información esta instalada);
53. Trayectoria de vuelo seleccionada (cuando una fuente de información esta instalada);
54. Altura de decisión seleccionada (cuando una fuente de información esta instalada);
55. Formato de visualización de EFIS;
56. Formato de visualización de alertas multifunción/motor;
57. Comando de empuje (cuando una fuente de información esta instalada);
58. Objetivo de empuje (cuando una fuente de información esta instalada);

**AERONAUTICA CIVIL**  
**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**RESOLUCIÓN NÚMERO**

**( # 02036 ) 07 MAY 2007**

**Publicada en el Diario Oficial Número 46.624 del 10 de Mayo de 2007**

**Continuación de la resolución "Por la cual se aclara el artículo primero de la resolución número 05553 del 27 de diciembre de 2006"**

---

59. Cantidad de combustible en tanque de compensación de CG (cuando una fuente de información esta instalada);
  60. Referencia del sistema de navegación primario;
  61. Congelamiento (cuando una fuente de información esta instalada);
  62. Advertencia de vibración de cada motor (cuando una fuente de información esta instalada);
  63. Advertencia de sobre temperatura de cada motor (cuando una fuente de información esta instalada);
  64. Advertencia de presión baja de aceite de cada motor (cuando una fuente de información esta instalada);
  65. Advertencia de sobre velocidad de cada motor (cuando una fuente de información esta instalada);
  66. Posición de la superficie de compensación de guiñada (Yaw trim);
  67. Posición de la superficie de compensación de banqueo (Roll trim);
  68. Presión de frenos (sistema seleccionado);
  69. Aplicación del pedal del freno (derecho e izquierdo);
  70. Angulo de guiñada o derrape lateral (cuando una fuente de información esta instalada);
  71. Posición de la válvula de sangrado de motor (cuando una fuente de información esta instalada);
  72. Selección del sistema de deshielo-antihielo (cuando una fuente de información esta instalada);
  73. Centro de gravedad calculado (cuando una fuente de información esta instalada);
  74. Estado del bus eléctrico AC;
  75. Estado del bus eléctrico DC;
  76. Posición de la válvula de sangrado del APU (cuando una fuente de información esta instalada);
  77. Presión hidráulica (cada sistema);
  78. Pérdida de presión de cabina;
  79. Falla de computador;
  80. Pantalla sobre cabeza (Heads-Up display) (cuando una fuente de información esta instalada);
  81. Pantalla para-visual (cuando una fuente de información esta instalada);
  82. Posición de entrada del comando del control de compensación de cabina-cabeceo (Pitch);
  83. Posición entrada del comando de control de compensación de cabina-banqueo (Roll);
  84. Posición de entrada del comando de control de compensación de cabina-guiñada (Yaw);
  85. Posición del control del flap de borde de salida en cabina, y flap de borde de salida;
  86. Flap del borde de ataque y posición del control del flap de borde de ataque en cabina;
  87. Posición del spoiler de tierra y selección del freno de velocidad; y
  88. Todas las fuerzas de comando de los controles de vuelo en cabina (cabrilla de control, columna de control, timón, pedal)
- j. Para todos los aviones impulsados por turbina (Turbohélice o Turbojet), con una configuración de sillas de pasajeros, excluyendo cualquier requerimiento de sillas de tripulación, de 10 hasta 30 sillas inclusive, fabricados después del 18 de Agosto del 2000:
1. Los parámetros listados en los literales (i)(1) hasta (i)(57) de este numeral deben ser registrados dentro de los rangos, exactitudes, resoluciones e intervalos de registro especificados en el Apéndice A del Capítulo II de esta Parte.
  2. En proporción a la capacidad del sistema de registro, todos los parámetros adicionales para los cuales, fuentes de información están instaladas y las cuales están conectadas al sistema de registro deben ser registradas dentro de los rangos, exactitudes, resoluciones, e intervalos de muestreo especificados en el Apéndice A del Capítulo II de esta Parte.

República de Colombia

**AERONAUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**RESOLUCIÓN NÚMERO**

**( # 02036 ) 07 MAY 2007**

**Publicada en el Diario Oficial Número 46.624 del 10 de Mayo de 2007**

**Continuación de la resolución "Por la cual se aclara el artículo primero de la resolución número 05553 del 27 de diciembre de 2006"**

---

- k. Para todos los aviones impulsados con turbina (Turbohélice o Turbo jet) con una configuración de asientos, excluyendo cualquier silla de tripulación, de 10 hasta 30 sillas inclusive, que sean fabricados después del 19 de agosto del 2002, los parámetros listados en el literal (i) (1) hasta (i) (88) de esta Parte deben ser registrados dentro de los rangos, exactitudes, resoluciones, e intervalos de registro especificados en el Apéndice A del Capítulo II de esta Parte.
- l. Las aeronaves fabricadas antes del 18 de agosto de 1997, no necesitan cumplir con este numeral, cuando correspondan a uno de los siguientes tipos: Bell 212, Bell 214ST, Bell 412, Bell 412SP, Boeing Chinook (BV-34), Boeing/Kawasaki Vertol 107 (BV/KV-107-II), deHavilland DHC-6, Eurocopter Puma 330J, Sikorsky 61N, Sikorsky 76A, Skyvan SC-7 Series 3 Variante 200, Sikorsky 58.
- m. El Apéndice A del Capítulo II de esta Parte contiene requerimientos adicionales de instalación, operación y mantenimiento cuyo cumplimiento es mandatorio para cualquier operador que sea certificado bajo esta Parte y que haya instalado o pretenda instalar un Registrador de Datos de Vuelo en cualquiera de las aeronaves que estén incluidas en sus especificaciones de operación."

**Artículo Segundo.** El texto restante de la resolución número 05553 del 27 de Diciembre de 2006, continuará vigente conforme a su versión preexistente.

**Artículo Tercero.** Las demás disposiciones de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC que no han sido expresamente modificadas ni adicionadas con el presente acto administrativo, continuarán vigentes conforme a su texto actual.

**Artículo Tercero.** La presente resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial y deroga las demás disposiciones que le sean contrarias.

**PUBLIQUESE Y CUMPLASE**

**Dada en Bogotá D.C., a los**

**FERNANDO SANCLEMENTE ALZATE**  
Director General

**ILVA RESTREPO ARIAS**  
Secretaria General

Preparó: G. Moreno / E. Cadena

Aprobó: E. Rivera / C. Valencia / L. A. Ramos/ L. G. Páez / C. E. Montealegre