

CA/AGA-GVSO No. 01

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE DISTANCIAS DECLARADAS

1. Contenido

1. Contenido	1
2. Propósito	2
3. Aplicabilidad	2
4. Alcance	2
5. Fundamento legal	2
6. Distancias declaradas	2
7. Cálculo de las distancias declaradas	2
8. Caso de estudio de distancias declaradas en el cual se establece y publica el RESA en la AIP para aeródromos existentes desplazando sus umbrales	4
9. Zonas libres de obstáculos y zonas de paradas	5
10. Pistas con zonas de parada y/o zonas libres de obstáculos	8

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

2. Propósito

- a) La presente circular de asesoramiento sobre las distancias declaradas en un aeródromo constituye un documento cuyos textos contienen métodos, e interpretaciones con la intención de aclarar y de servir de guía a los operadores de aeródromos.

3. Aplicabilidad

- a) Operadores de aeródromos certificados bajo RAC 139.
- b) Aeródromos o entidades que diseñan aeródromos.

4. Alcance

- a) El alcance está orientado a los siguientes aspectos:
 - I. Proporcionar una ayuda a los operadores de aeródromos para la correcta interpretación del requisito RAC 14 Vol. I.
 - II. Proporcionar lineamientos de como cumplir de una manera aceptable con los requisitos antes listados.
 - III. Un operador de aeródromo puede utilizar métodos alternos de cumplimiento, siempre que dichos métodos sean aceptables a la DGAC.
 - IV. Los requisitos y procedimientos contenidos en la presente Circular de Asesoramiento, en el caso de ser utilizados por el operador de aeródromos, deberían considerarse en forma obligatoria y de implementación completa, no resultando aceptables las implementaciones parciales de los mismos.

5. Fundamento legal

- a) RAC 14 Vol. I 14.115 "Distancias declaradas".

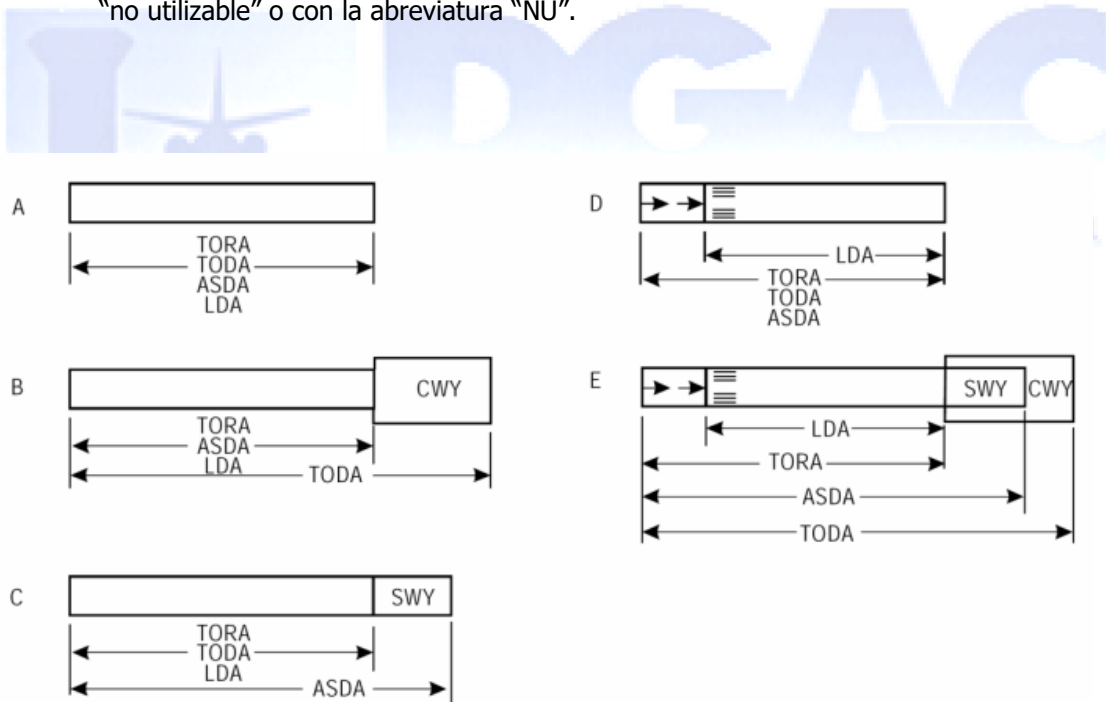
6. Distancias declaradas

- a) En los aeródromos utilizados en operaciones de transporte aéreo comercial, se determinarán y notificarán las siguientes distancias declaradas:
 - I. recorrido de despegue disponible (TORA);
 - II. distancia de despegue disponible (TODA);
 - III. distancia de aceleración-parada disponible (ASDA); y
 - IV. distancia disponible de aterrizaje (LDA).

7. Cálculo de las distancias declaradas

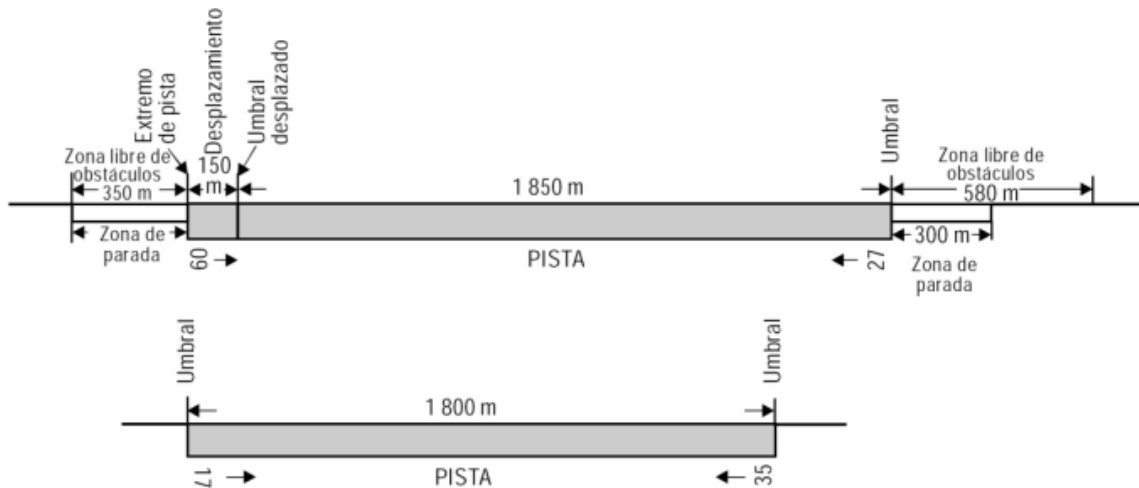
- a) Las distancias declaradas que deben calcularse para cada dirección de la pista son: el recorrido de despegue disponible (TORA), la distancia de despegue disponible (TODA), la distancia de aceleración parada disponible (ASDA), y la distancia de aterrizaje disponible (LDA). En la **Figura 1** se ilustran casos típicos y en la **Figura 2** se presenta las distancias declaradas.
- b) Si la pista no está provista de una zona de parada ni de una zona libre de obstáculos y además el umbral está situado en el extremo de la pista, las cuatro distancias declaradas deben tener una longitud igual a la de la pista, según se indica en la **Figura 1 (A)**.

- c) Si la pista está provista de una zona libre de obstáculos (CWY), entonces en la TODA se debe incluir la longitud de la zona libre de obstáculos, según se indica en la **Figura 1 (B)**.
- d) Si la pista está provista de una zona de parada (SWY), entonces en la ASDA se debe incluir la longitud de la zona de parada, según se indica en la **Figura 1 (C)**.
- e) Si la pista tiene el umbral desplazado, entonces en el cálculo de la LDA se debe restar de la longitud de la pista la distancia a que se haya desplazado el umbral, según se indica en la **Figura 1 (D)**. El umbral desplazado influye en el cálculo de la LDA solamente cuando la aproximación tiene lugar hacia el umbral afectado; no influye en ninguna de las distancias declaradas si las operaciones tienen lugar en la dirección opuesta.
- f) Los casos de pistas provistas de zona libre de obstáculos, de zona de parada, o que tienen el umbral desplazado, se esbozan en las **Figuras 1 (B) a 1 (D)**. Si concurren más de una de estas características habrá más de una modificación de las distancias declaradas, pero se seguirá el mismo principio esbozado. En la **Figura 1**, se presentan dos ejemplos en los que concurren todas estas características.
- g) El formato de la **Figura 2 (F)** debe ser utilizado para presentar la información concerniente a las distancias declaradas. Si determinada la dirección de la pista no puede utilizarse para despegar o aterrizar, o para ninguna de estas operaciones, por estar prohibido operacionalmente, esta información debe ser publicada mediante las palabras "no utilizable" o con la abreviatura "NU".



Nota.— En todos estos ejemplos de distancias declaradas las operaciones tienen lugar de izquierda a derecha.

Figura 1. Ilustración de las Distancias Declaradas.



F	PISTA	TORA	ASDA	TODA	LDA
		m	m	m	m
09		2 000	2 300	2 580	1 850
27		2 000	2 350	2 350	2 000
17	NU	NU	NU	NU	1 800
35	1 800	1 800	1 800	1 800	NU

Figura 2. Determinación de las Distancias Declaradas.

8. Caso de estudio de distancias declaradas en el cual se establece y publica el RESA en la AIP para aeródromos existentes desplazando sus umbrales.

- a) El caso de estudio considera aeródromos existentes que presentan limitaciones por ambos extremos de terrenos para la declaración del RESA en las zonas adyacentes a la Franja de pista (agua o terrenos limitados por depresiones topográficas bruscas) y que de acuerdo a la longitud del campo de referencia de la aeronave crítica declarada que opera en la misma, no se provocan afectaciones para su operación por la mutilación de la longitud de la pista para la declaración del RESA por ambos extremos, aportándole prestaciones de Seguridad operacional a la pista para la operación aterrizaje de la aeronave .

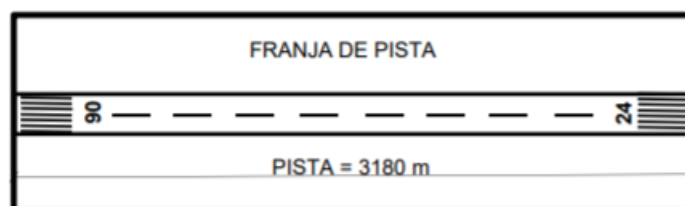


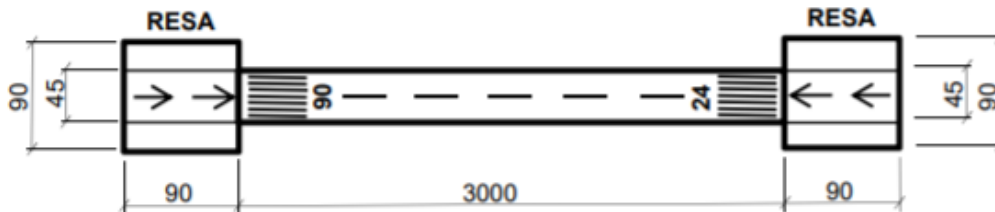
Figura 3. Pista existente:

b) **Distancias Declaradas:**

PISTA	TORA	ASDA	TODA	LDA
	m	m	m	m
06	3180	3180	3180	3180
24	3180	3180	3180	3180

Figura 4. Propuesta de desplazamiento de los umbrales para la declaración de

c) **RESA:**



d) **Cálculo de las Distancias Declaradas:**

PISTA	TORA	ASDA	TODA	LDA
	m	m	m	m
06	3180	3180	3180	3000
24	3180	3180	3180	3000

9. **Zonas libres de obstáculos y zonas de paradas**

a) **Generalidades**

- I. La decisión de proporcionar una zona de parada, o una zona libre de obstáculos, como otra solución al problema de prolongar la longitud de pista, dependerá de las características físicas de la zona situada más allá del extremo de la pista y de los requisitos de performance de los aviones que utilicen la pista. La longitud de la pista, de la zona de parada y de la zona libre de obstáculos, se determinan en función de la performance de despegue de los aviones, pero debería comprobarse también la distancia de aterrizaje requerida por los aviones que utilicen la pista, a fin de asegurarse de que la pista tenga la longitud adecuada para el aterrizaje. No obstante, la longitud de una zona libre de obstáculos no puede exceder de la mitad de la longitud del recorrido de despegue disponible.

- II. Las limitaciones de utilización de la performance del avión requieren que se disponga de una longitud lo suficientemente grande como para asegurar que, después de iniciar el despegue, pueda detenerse con seguridad el avión o concluir el despegue sin peligro. Para fines de cálculo, se supone que la longitud de la pista, de la zona de parada o de la zona libre de obstáculos que se disponen en el aeródromo son apenas suficientes para el avión que requiera las mayores distancias de despegue y de aceleración-parada, teniendo en cuenta su masa de despegue, las características de la pista y las condiciones atmosféricas reinantes.
- III. En esas circunstancias, para cada despegue hay una velocidad llamada velocidad de decisión; por debajo de esta velocidad debe interrumpirse el despegue si falla un motor, mientras que por encima de esa velocidad debe continuarse el despegue. Se necesitaría un recorrido y una distancia de despegue muy grande para concluir el despegue, cuando falla un motor antes de alcanzar la velocidad de decisión, debido a la velocidad insuficiente y a la reducción de potencia disponible. No habría ninguna dificultad para detener la aeronave en la distancia de aceleración-parada disponible restante, siempre que se tomen inmediatamente las medidas necesarias. En estas condiciones, la decisión correcta sería interrumpir el despegue.
- IV. Por otro lado, si un motor fallara después de haberse alcanzado la velocidad de decisión, el avión tendría la velocidad y potencia suficientes para concluir el despegue con seguridad en la distancia de despegue disponible restante. No obstante, debido a la gran velocidad, sería difícil detener el avión en la distancia de aceleración-parada disponible restante.
- V. La velocidad de decisión no es una velocidad fija para un avión, pero el piloto puede elegirla, dentro de los límites compatibles con los valores utilizables de la distancia disponible de aceleración-parada, la masa de despegue del avión, las características de la pista y las condiciones atmosféricas reinantes en el aeródromo. Normalmente, se elige una velocidad de decisión más alta cuando la distancia disponible de aceleración-parada es más grande.
- VI. Pueden obtenerse diversas combinaciones de la distancia de aceleración-parada requerida y de distancia de despegue requerida que se acomoden a un determinado avión, teniendo en cuenta la masa de despegue del avión, las características de la pista y las condiciones atmosféricas reinantes. Cada combinación requiere su correspondiente longitud de recorrido de despegue.
- VII. El caso más corriente es aquél en que la velocidad de decisión es tal que la distancia de despegue requerida es igual a la distancia de aceleración-parada requerida; este valor se conoce como longitud de campo compensado. Cuando no se dispone de zona de parada ni de zona libre de obstáculos, esas distancias son ambas iguales a la longitud de la pista. Sin embargo, si por el momento se prescinde de la distancia de aterrizaje, la pista no debe constituir esencialmente la totalidad de la longitud de campo compensado, ya que el recorrido de despegue requerido es, por supuesto, menor que la longitud de campo compensado. Por lo tanto, la longitud de campo compensado puede proveerse mediante una pista suplementada por una zona libre de obstáculos y una zona de parada de igual longitud, en lugar de estar constituida en su totalidad por la pista.

- VIII. Si la pista se utiliza para el despegue en ambos sentidos, ha de proveerse en cada extremo de la pista una longitud igual de zona libre de obstáculos y de zona de parada. Por lo tanto, el ahorro de longitud de pista se hace a expensas de una longitud total mayor.
- IX. En los casos en que por consideraciones de orden económico no pueda disponerse una zona de parada y, como resultado sólo se disponga de una pista y una zona libre de obstáculos, la longitud de la pista (prescindiendo de los requisitos de aterrizaje) debería ser igual a la distancia de aceleración-parada requerida o al recorrido de despegue requerido, eligiéndose de los dos el que resulte mayor. La distancia de despegue disponible será la longitud de la pista más la longitud de la zona libre de obstáculos.
- X. La longitud mínima de pista y la longitud máxima de zona de parada o de zona libre de obstáculos que han de proveerse, pueden determinarse como sigue, a base de los valores contenidos en el manual de vuelo del avión que se considere más crítico desde el punto de vista de los requisitos de longitud de pista:
- i. si la zona de parada es económicamente posible, las longitudes que han de proveerse son las correspondientes a la longitud de campo compensado. La longitud de pista es igual a la del recorrido de despegue requerido, o a la distancia de aterrizaje requerida, si es mayor.
 - ii. Si la distancia de aceleración-parada requerida es mayor que la longitud de pista determinada de este modo, el exceso puede disponerse como zona de parada, situada generalmente en cada extremo de la pista. Además, debe proveerse también una zona libre de obstáculos de la misma longitud que la zona de parada;
 - iii. si no ha de proveerse zona de parada, la longitud de pista es igual a la distancia de aterrizaje requerida, o, si es mayor, a la distancia de aceleración-parada requerida que corresponda al valor más bajo posible de la velocidad de decisión.
 - iv. El exceso de la distancia de despegue requerida respecto a la longitud de pista puede proveerse como zona libre de obstáculos, situada generalmente en cada extremo de la pista.
- XI. Además de la consideración anterior, el concepto de zonas libres de obstáculos puede aplicarse en ciertas circunstancias a una situación en que la distancia de despegue requerida con todos los motores en funcionamiento exceda de la requerida para el caso de falla de motor.
- XII. Puede perderse por completo la economía de las zonas de parada si, cada vez que se utilizan, tengan que nivelarse y compactarse de nuevo. Por consiguiente, deberían construirse de manera que puedan resistir un número mínimo de cargas del avión para el cual están destinadas, sin ocasionar daños estructurales al mismo.

10. Pistas con zonas de parada y/o zonas libres de obstáculos

- a) Al determinar la longitud de pista que ha de proporcionarse, es necesario considerar tanto los requisitos de despegue como de aterrizaje, así como la necesidad de efectuar operaciones en ambos sentidos de la pista. Entre las condiciones locales que pueden considerarse figuran la elevación, temperatura, pendiente de la pista, humedad y características de la superficie de la pista.
- b) Cuando una pista esté asociada con una zona de parada o una zona libre de obstáculos, puede considerarse satisfactoria una longitud verdadera de pista inferior a la que resulta de la aplicación del literal anterior a), según corresponda; pero en ese caso toda combinación de pista, zona de parada y/o zona libre de obstáculos, debería permitir el cumplimiento de los requisitos de operación para despegue y aterrizaje de los aviones para los que esté prevista la pista.

11. AUTORIZADO

