



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Agencia Especializada de las Naciones Unidas

CALLES DE RODAJE

CAP. 3 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS (CONT.)

Distancia libre, rueda exterior y borde de calle de rodaje



La distancia libre entre la rueda exterior del tren principal del avión y el borde de la calle de rodaje no sea inferior a la indicada en la siguiente tabla:

<i>Letra de clave</i>	<i>Distancia libre</i>
<i>A</i>	<i>1,5 m</i>
<i>B</i>	<i>2,25 m</i>
<i>C</i>	<i>3 m si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas inferior a 18 m;</i> <i>4,5 m si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas igual o superior a 18 m.</i>
<i>D</i>	<i>4,5 m</i>
<i>E</i>	<i>4,5 m</i>
<i>F</i>	<i>4,5 m</i>

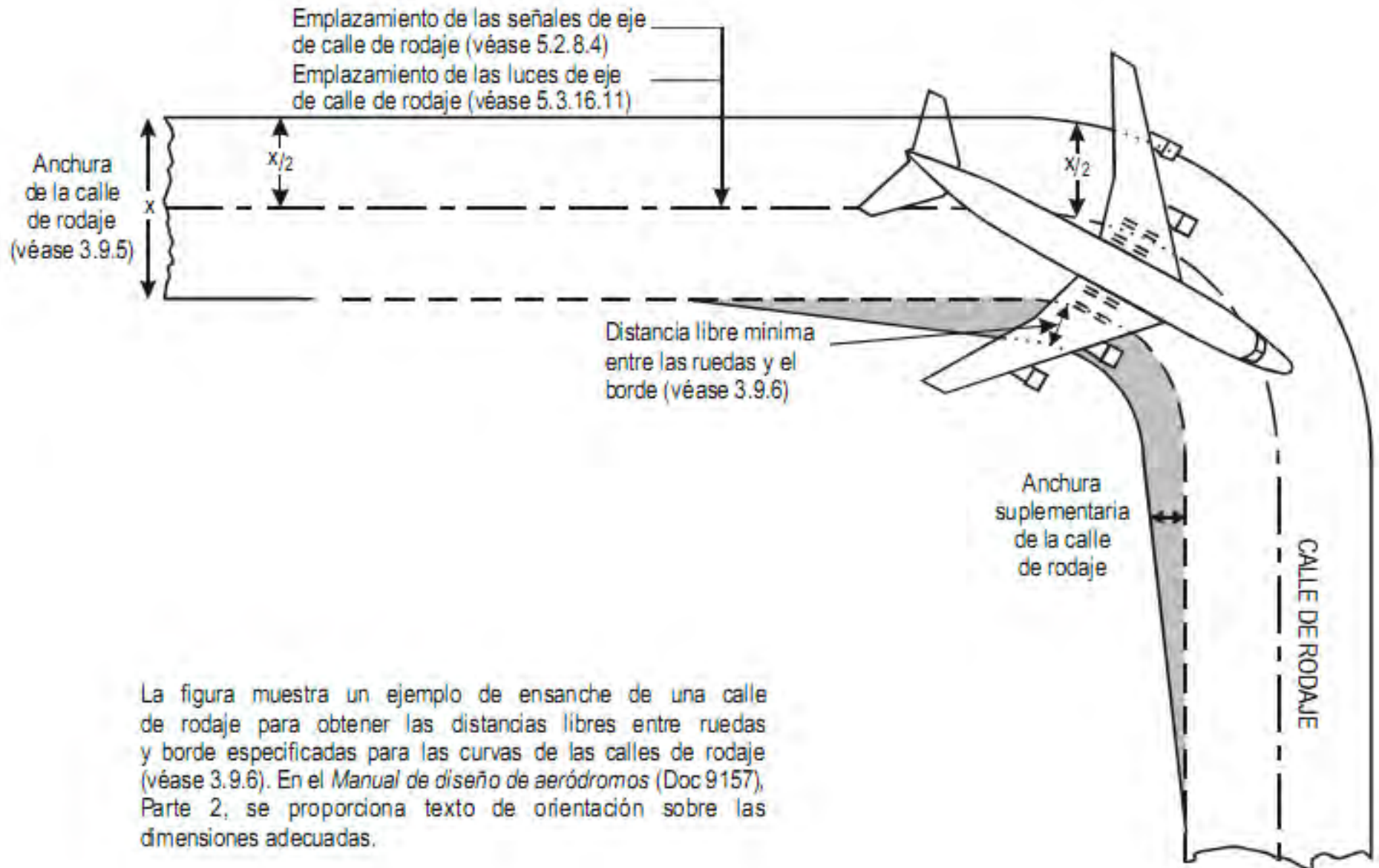
ANCHURA DE LAS CALLES DE RODAJE



La parte rectilínea de una calle de rodaje debería tener una anchura no inferior a la indicada en la tabla siguiente:

Letra de clave	Anchura de la calle de rodaje
A	7,5 m
B	10,5 m
C	15 m si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas inferior a 18 m; 18 m si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas igual o superior a 18 m. 18 m si la calle de rodaje está prevista para aviones cuya distancia entre las ruedas exteriores del tren de aterrizaje principal sea inferior a 9 m; 23 m si la calle de rodaje está prevista para aviones cuya distancia entre las ruedas, exteriores del tren de aterrizaje principal, sea igual o superior a 9 m.
D	23 m 25 m
E	
F	

Curva de calle de rodaje



La figura muestra un ejemplo de ensanche de una calle de rodaje para obtener las distancias libres entre ruedas y borde especificadas para las curvas de las calles de rodaje (véase 3.9.6). En el *Manual de diseño de aeródromos* (Doc 9157), Parte 2, se proporciona texto de orientación sobre las dimensiones adecuadas.

DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN DE LAS CALLES DE RODAJE

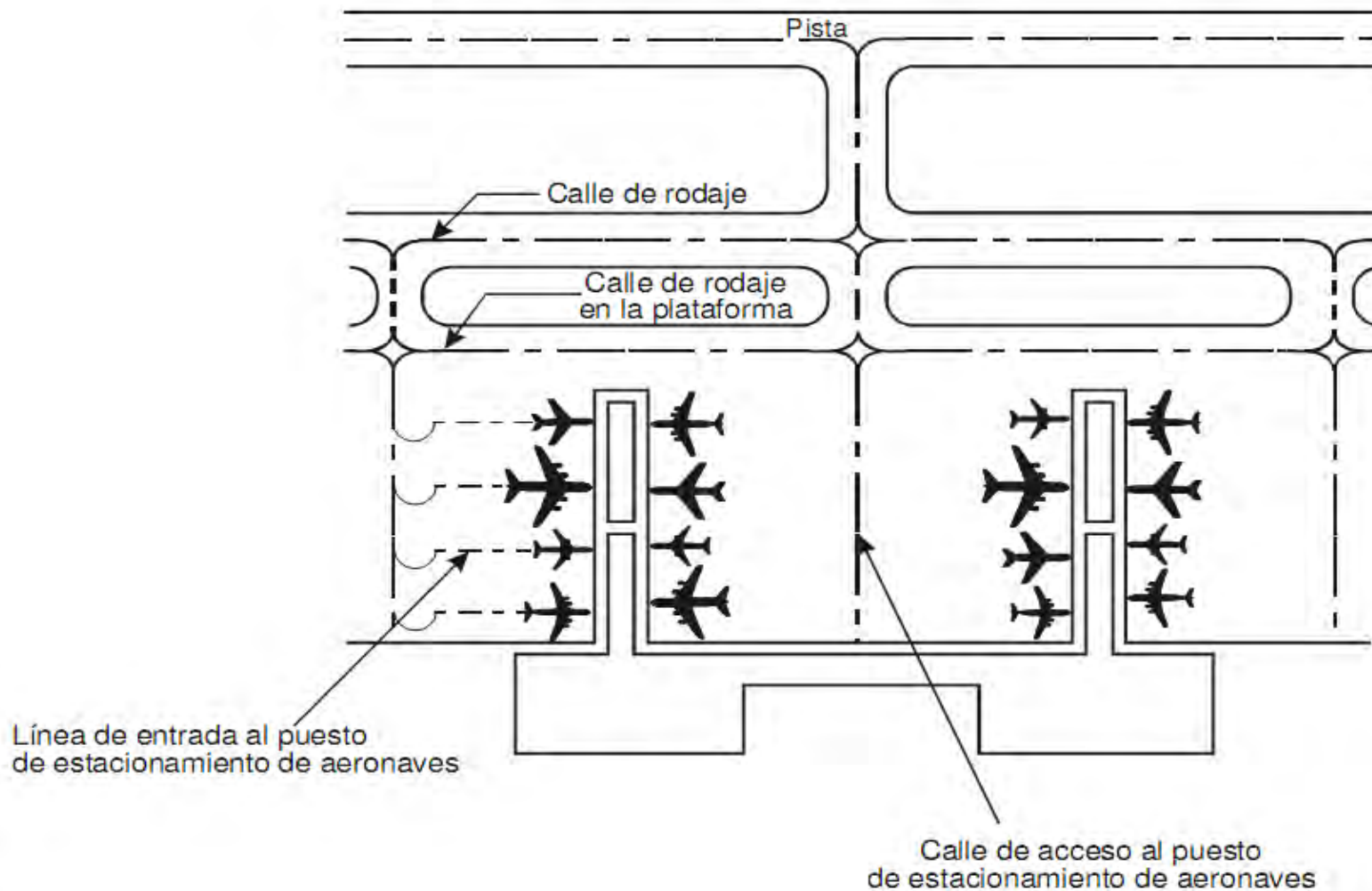


Letra de clave	Distancia entre el eje de una calle de rodaje y el eje de una pista (metros)								Distancia entre el eje de una calle de rodaje que no sea calle de acceso a un puesto de estacionamiento de aeronaves y un objeto (metros)	Distancia entre el eje de la calle de acceso a un puesto de estacionamiento de aeronaves y un objeto (metros)	
	Pistas de vuelo por instrumentos				Pistas de vuelo visual						
	Número de clave				Número de clave						
(1)	1	2	3	4	1	2	3	4	(10)	(11)	(12)
A	82,5	82,5	–	–	37,5	47,5	–	–	23,75	16,25	12
B	87	87	–	–	42	52	–	–	33,5	21,5	16,5
C	–	–	168	–	–	–	93	–	44	26	24,5
D	–	–	176	176	–	–	101	101	66,5	40,5	36
E	–	–	–	182,5	–	–	–	107,5	80	47,5	42,5
F	–	–	–	190	–	–	–	115	97,5	57,5	50,5

Nota 1.— Las distancias de separación que aparecen en las columnas (2) a (9) representan combinaciones comunes de pistas y calles de rodaje. La base de formulación de dichas distancias aparece en el Manual de diseño de aeródromos, Parte 2.

Nota 2.— Las distancias de las columnas (2) a (9) no garantizan una distancia libre suficiente detrás de un avión en espera para que pase otro avión en una calle de rodaje paralela. Véase el Manual de diseño de aeródromos, Parte 2.

Calles de rodaje en las plataformas

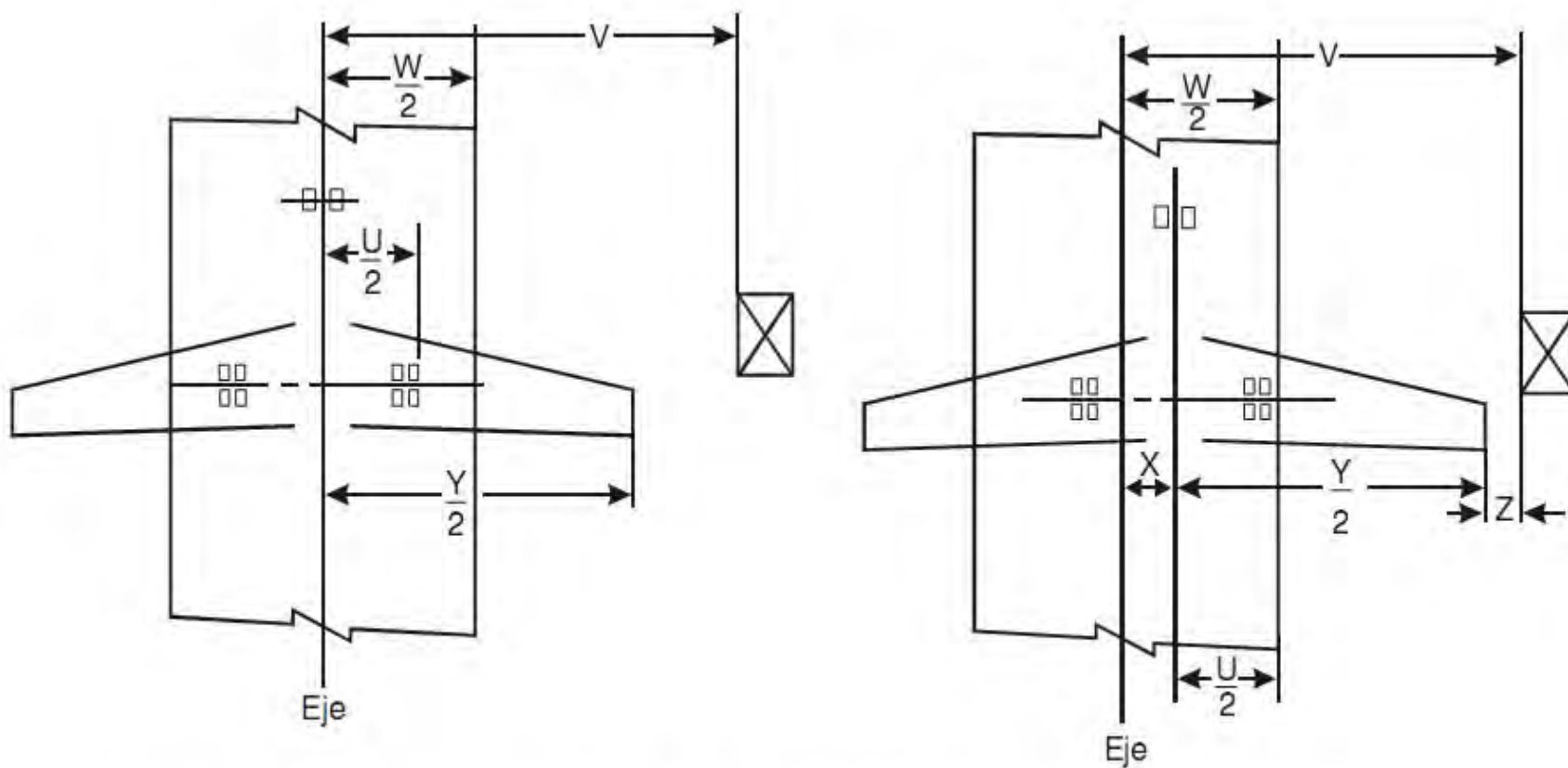


Separación mínima entre calles de rodaje y entre calles de rodaje y objetos (dimensiones en metros)



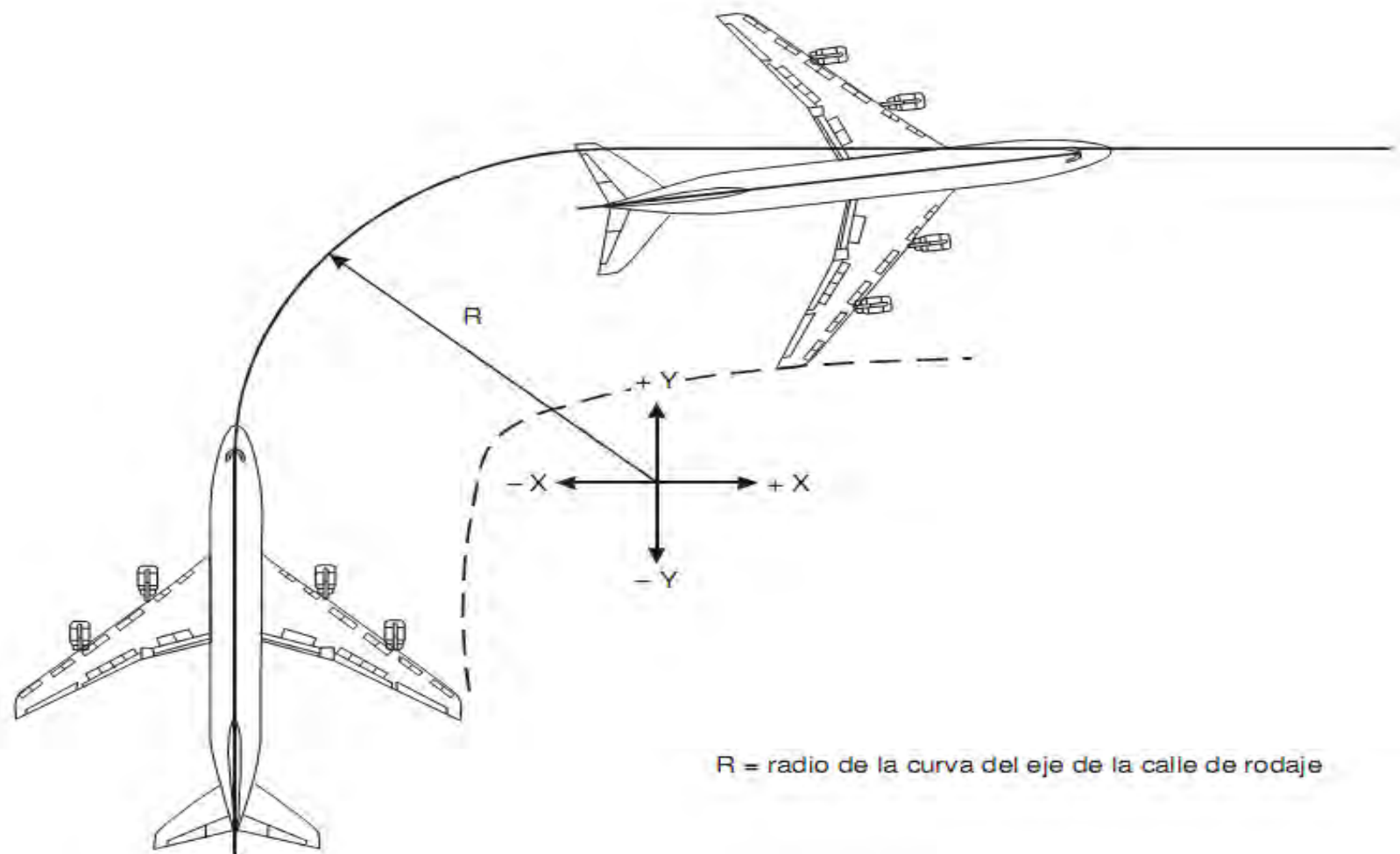
Separación	Letra de clave					
	A	B	C	D	E	F
Entre eje de calle de rodaje/calle de rodaje en la plataforma y eje de calle de rodaje:						
envergadura (Y)	15,00	24,00	36	52,0	65,0	80,0
+ desviación lateral máxima (X)	1,50	2,25	3	4,5	4,5	4,5
+ incremento (Z)	7,25	7,25	5	10,0	10,5	13,0
separación total (V)	23,75	33,50	44	66,5	80,0	97,5
Entre eje de calle de rodaje y objeto:						
½ envergadura (Y)	7,50	12,00	18	26,0	32,5	40,0
+ desviación lateral máxima (X)	1,50	2,25	3	4,5	4,5	4,5
+ incremento (Z)	7,25	7,25	5	10,0	10,5	13,0
Separación total (V)	16,25	21,50	26	40,5	47,5	57,5
Entre eje de calle de rodaje en la plataforma y objeto:						
½ envergadura (Y)	7,50	12,00	18	26,0	32,5	40,0
+ desviación lateral máxima (X)	1,50	2,25	3	4,5	4,5	4,5
+ incremento (Z)	7,25	7,25	5	10,0	10,5	13,0
Separación total (V)	16,25	21,50	26	40,5	47,5	57,5
Entre eje de calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronaves y objeto:						
½ envergadura (Y)	7,5	12,00	18,0	26,0	32,5	40,0
+ desviación del tren de aterrizaje	1,5	1,50	2,0	2,5	2,5	3,0
+ incremento (Z)	3,0	3,00	4,5	7,5	7,5	7,5
Separación total (V)	12,0	16,50	24,5	36,0	42,5	50,5

Separación respecto a un objeto



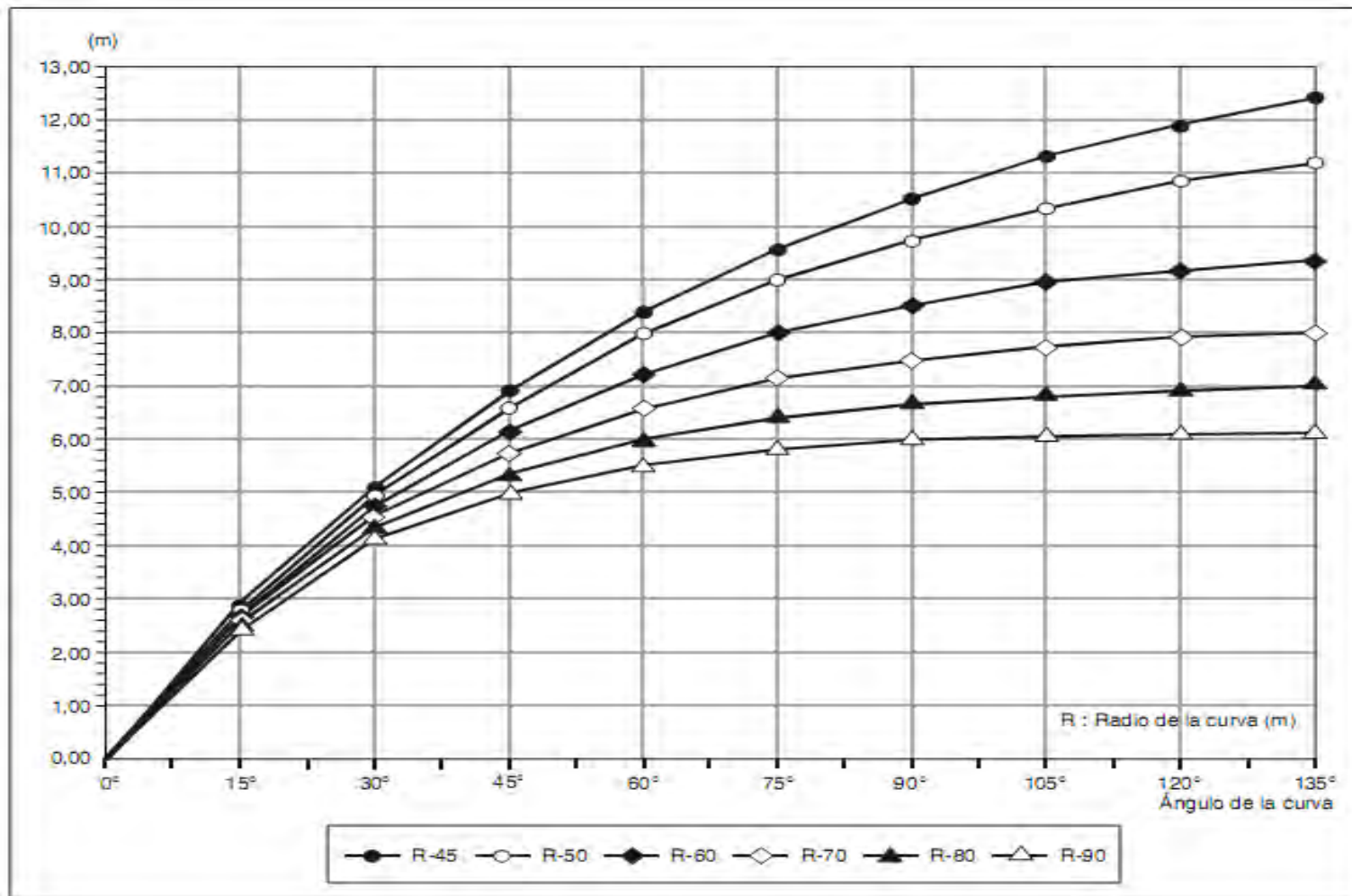
U = Anchura del tren de aterrizaje principal X = Desviación lateral máxima
 V = Separación Y = Envergadura
 W = Anchura de la calle de rodaje Z = Incremento

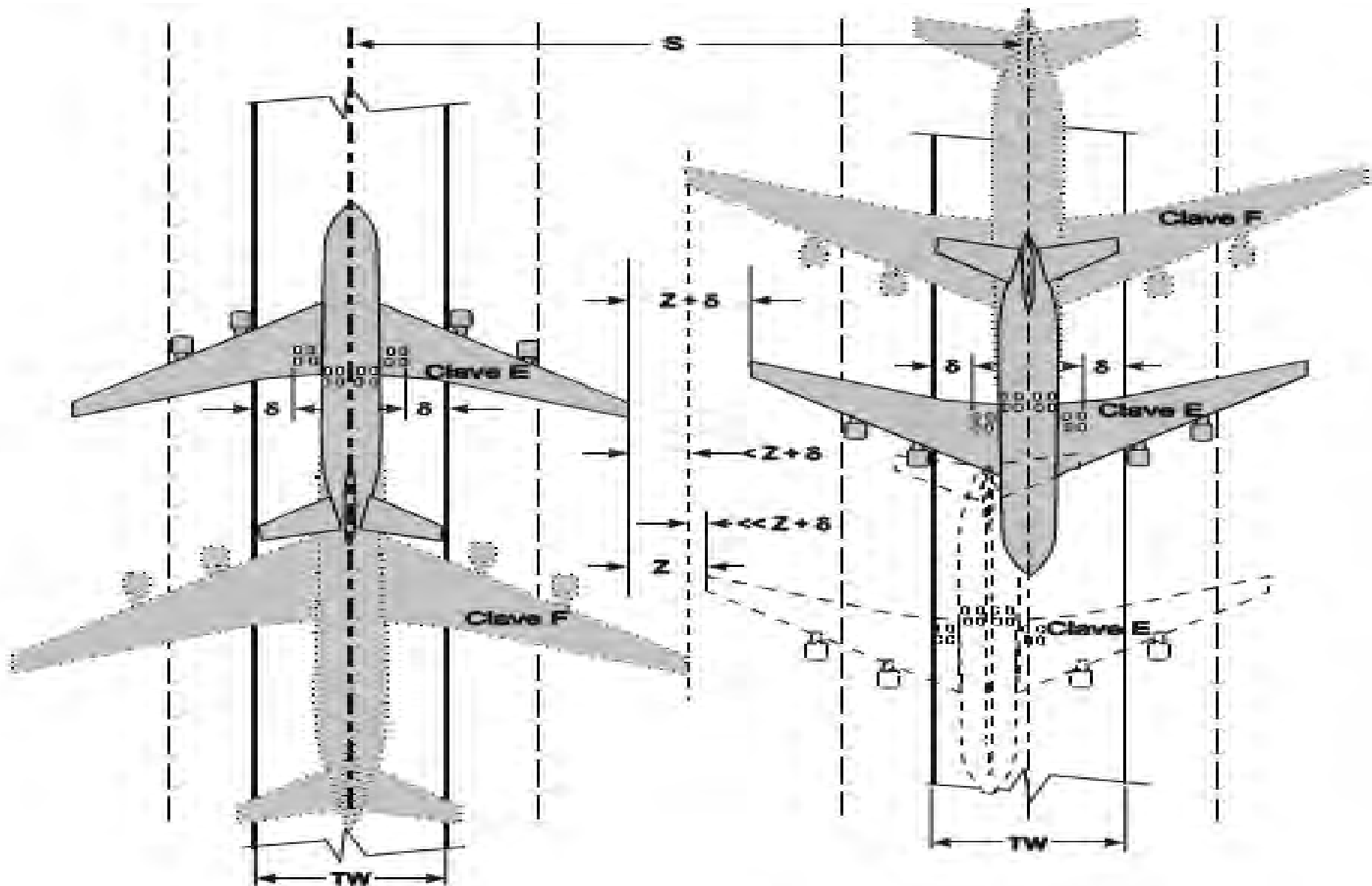
Trayectoria del extremo del ala interior (Puesto de pilotaje sobre el eje de la calle de rodaje)



R = radio de la curva del eje de la calle de rodaje

Seguimiento máximo del extremo de ala según el radio de curva "R" y el ángulo de la curva para el B777-300





Separaciones entre calles de rodaje

Separación

Fórmula: $S = WS + Z + \delta$

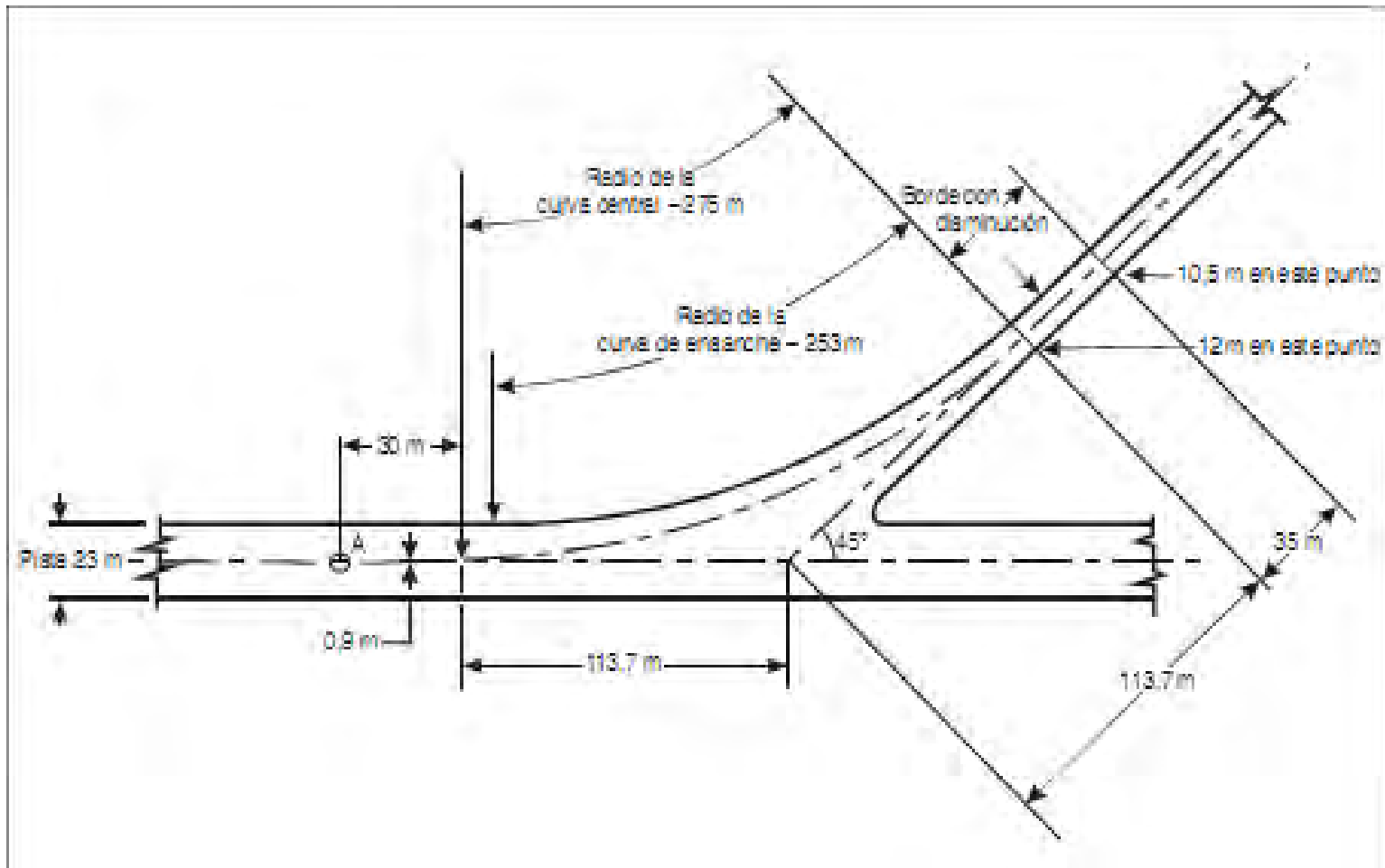
Separación para operaciones de clave E

$S_E : 65 \text{ m} + 10,5 \text{ m} + 4,5 \text{ m} = 80 \text{ m}$

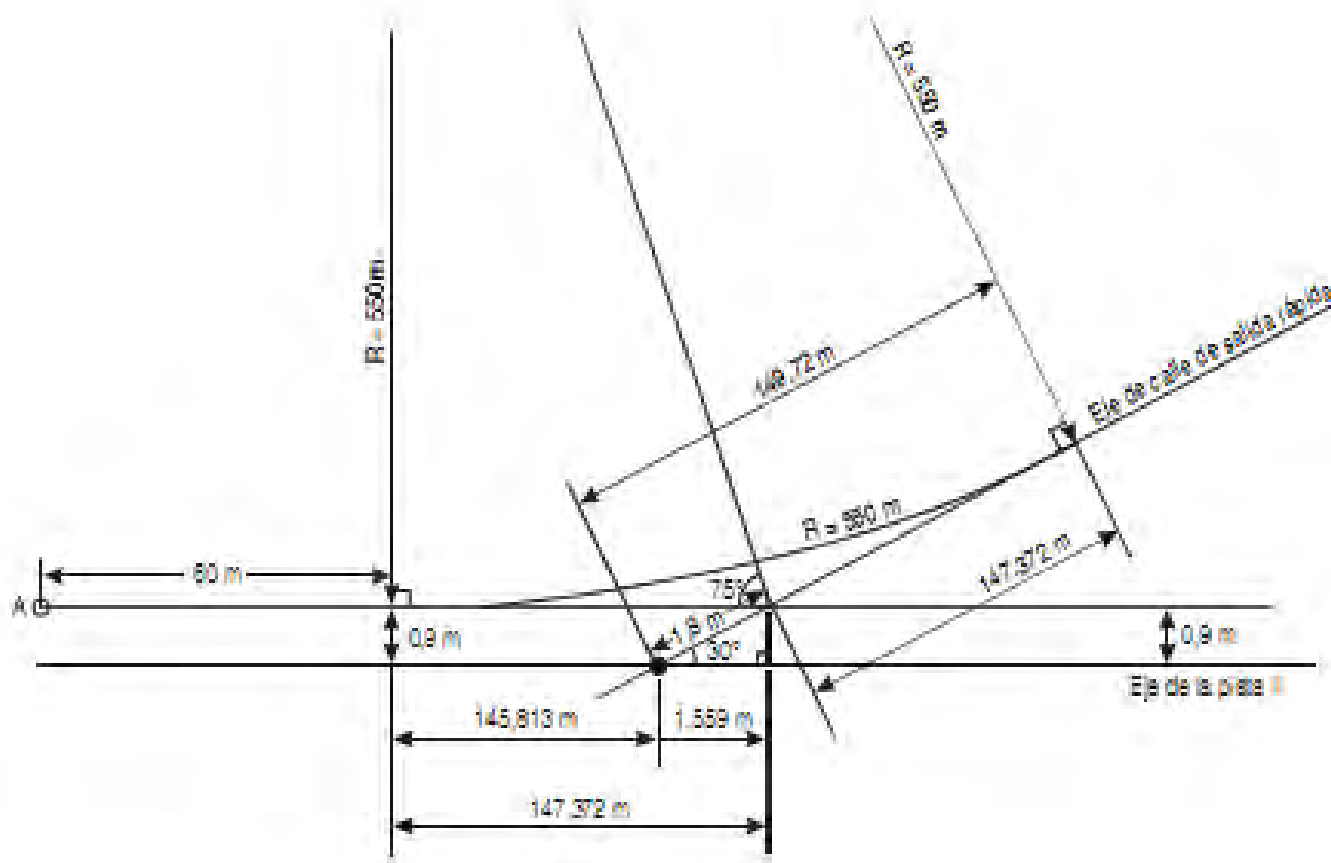
Separación para operaciones de clave F

$S_F : 80 \text{ m} + 13,0 \text{ m} + 4,5 \text{ m} = 97,5 \text{ m}$

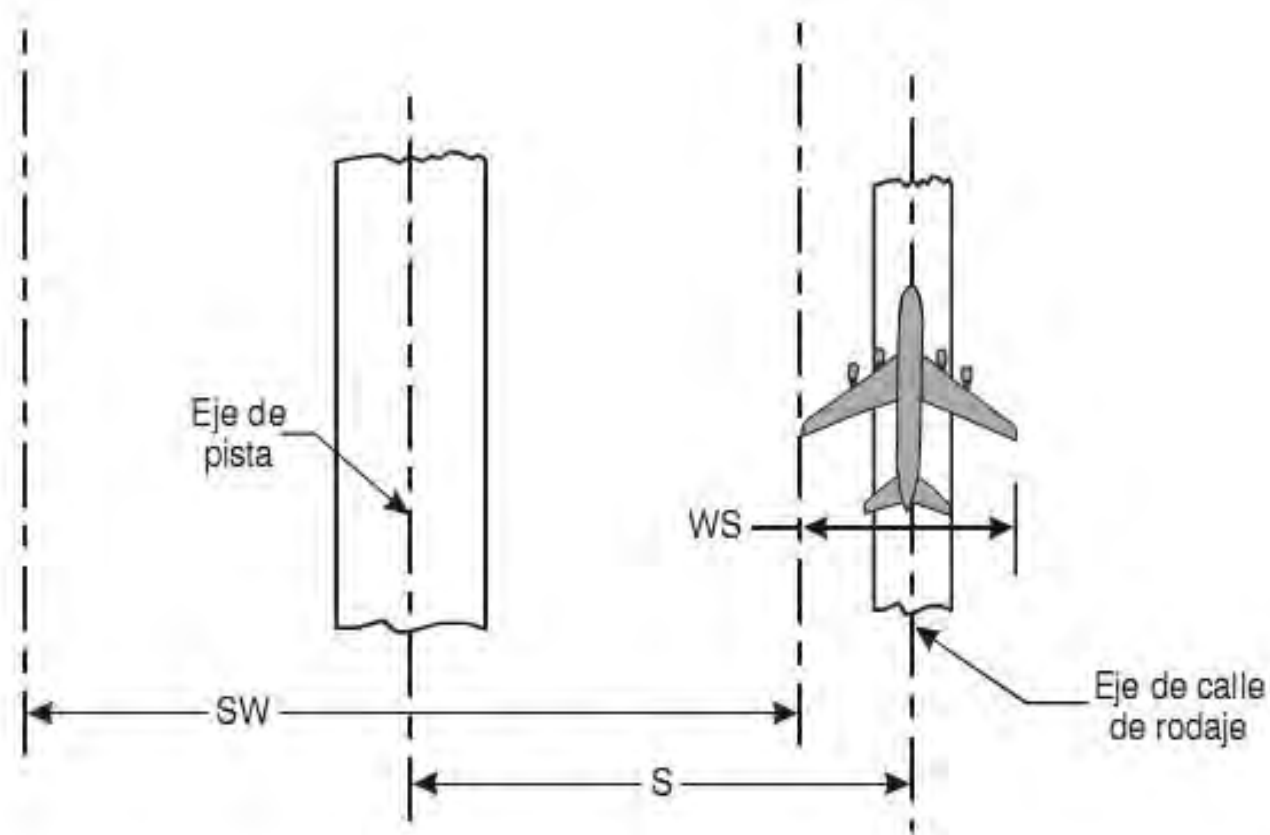
Trazado de las calles de salida rápida (número de clave 1 ó 2)



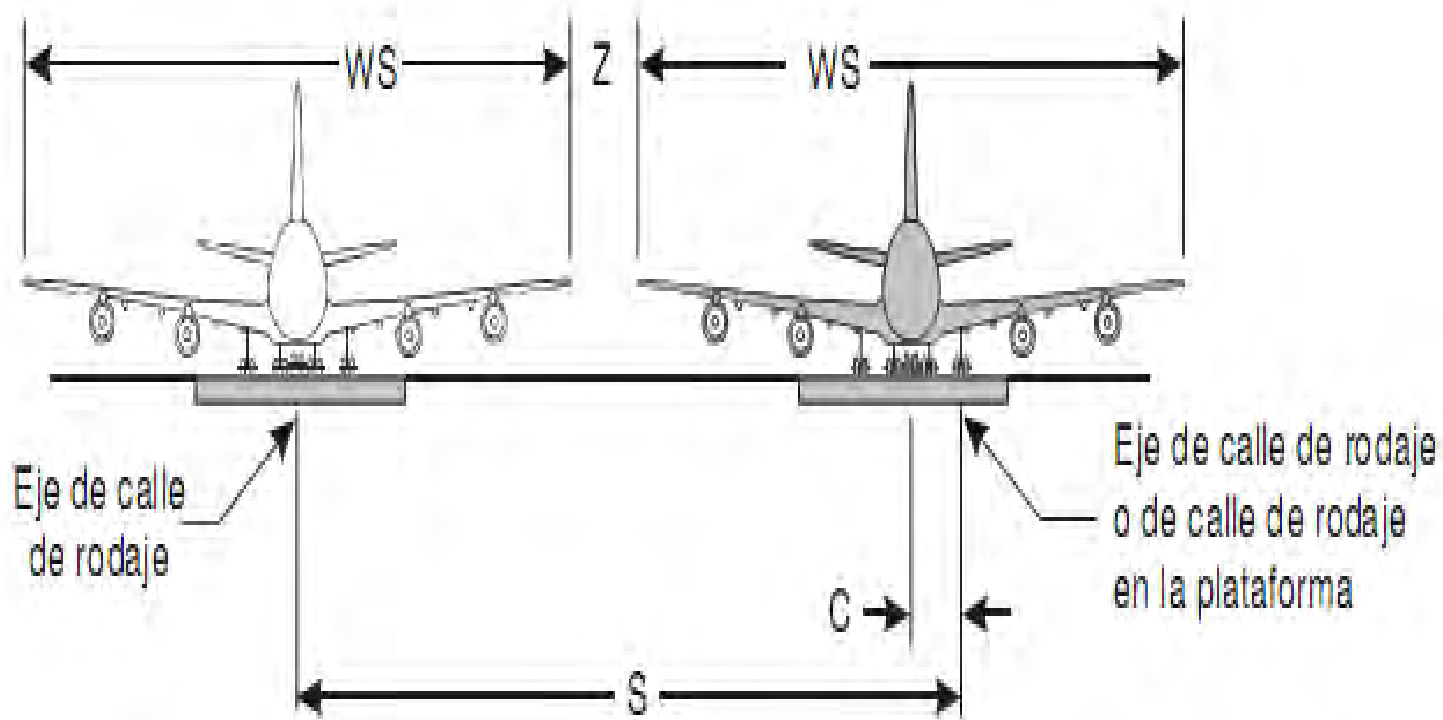
Trazado de las calles de salida rápida (número de clave 3 ó 4)



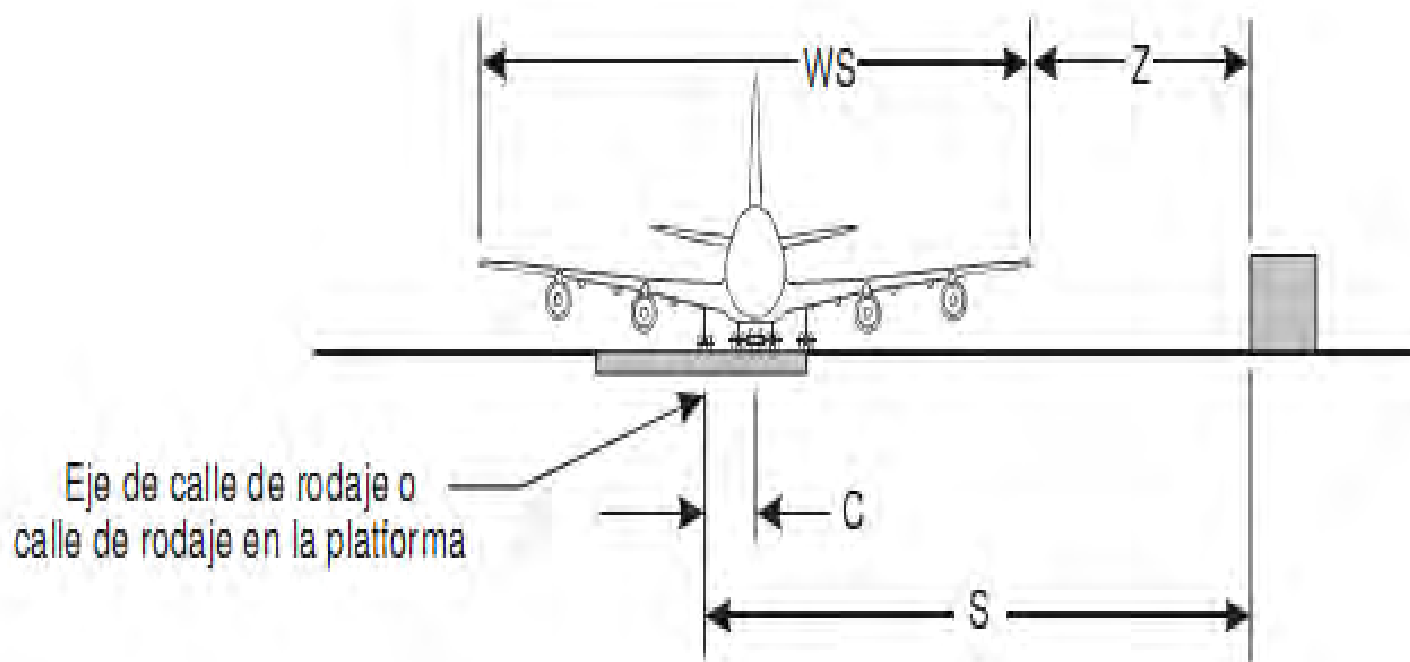
Configuración geométrica de la separación entre una pista y una calle de rodaje paralela



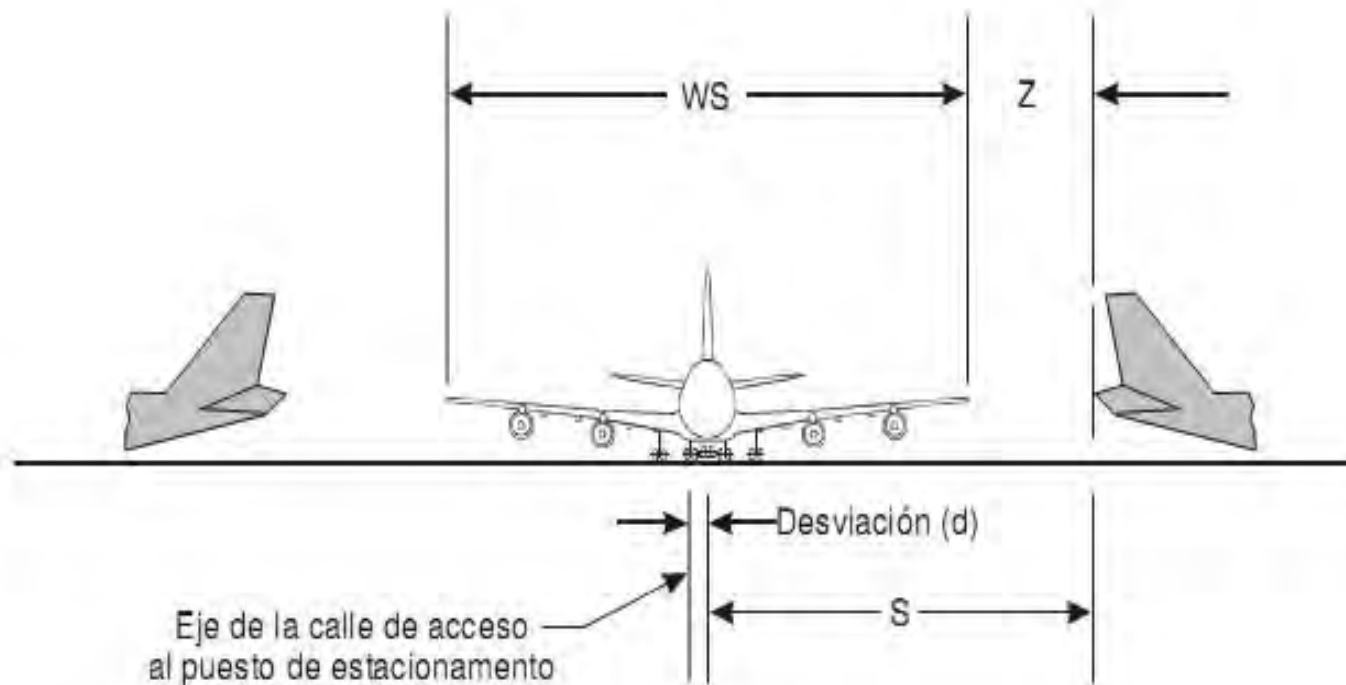
Configuración geométrica de separación en calles de rodaje paralelas

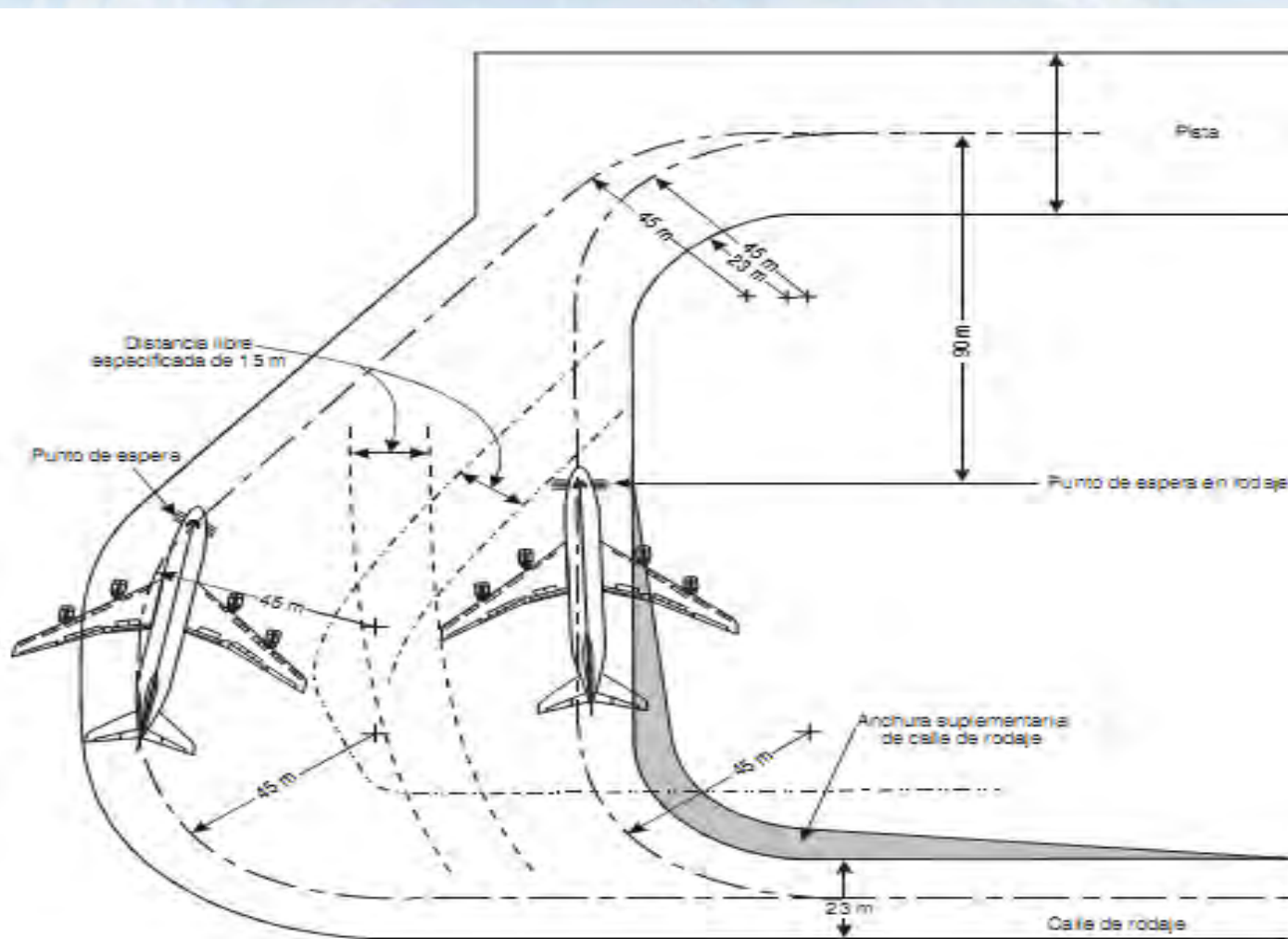


Configuración geométrica de separación entre una calle de rodaje/calle de rodaje en la plataforma y un objeto



Configuración geométrica de la separación entre una calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronaves y un objeto





APARTADEROS DE ESPERA

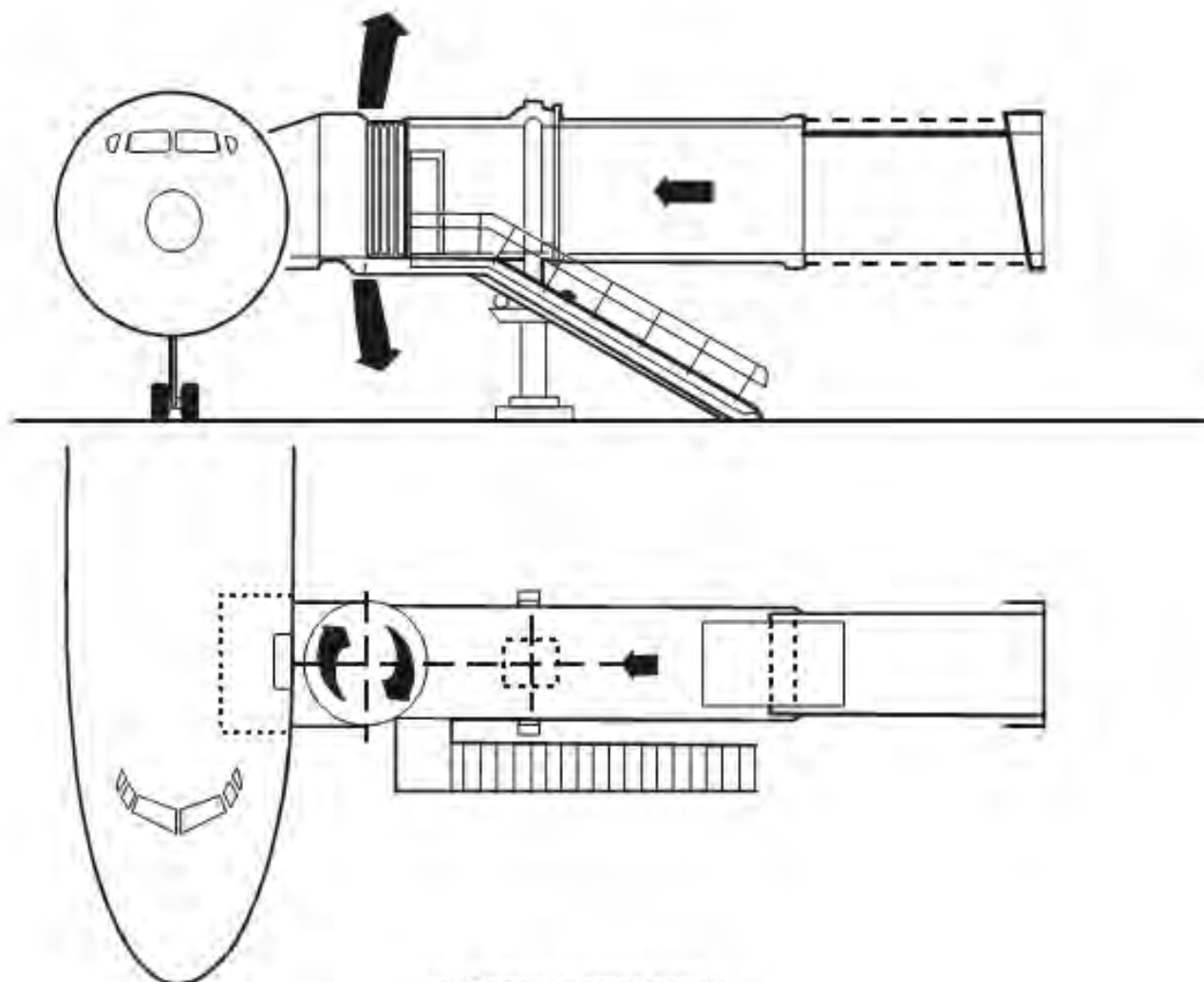
DISTANCIA MÍNIMA ENTRE EL EJE DE LA PISTA Y UN APARTADERO DE ESPERA



Tipo de operación a que está destinada la pista	Número de clave			
	1	2	3	4
Aproximación y despegue visual	30 m	40 m	75 m	75 m
Aproximación que no es de precisión	40 m	40 m	75 m	75 m
Aproximación de precisión de Categoría I	60 m ^a	60 m ^a	90 m ^{ab}	90 m ^{ab}
Aproximación de precisión de Categorías II o III	—	—	90 m ^{ab}	90 m ^{ab,c}

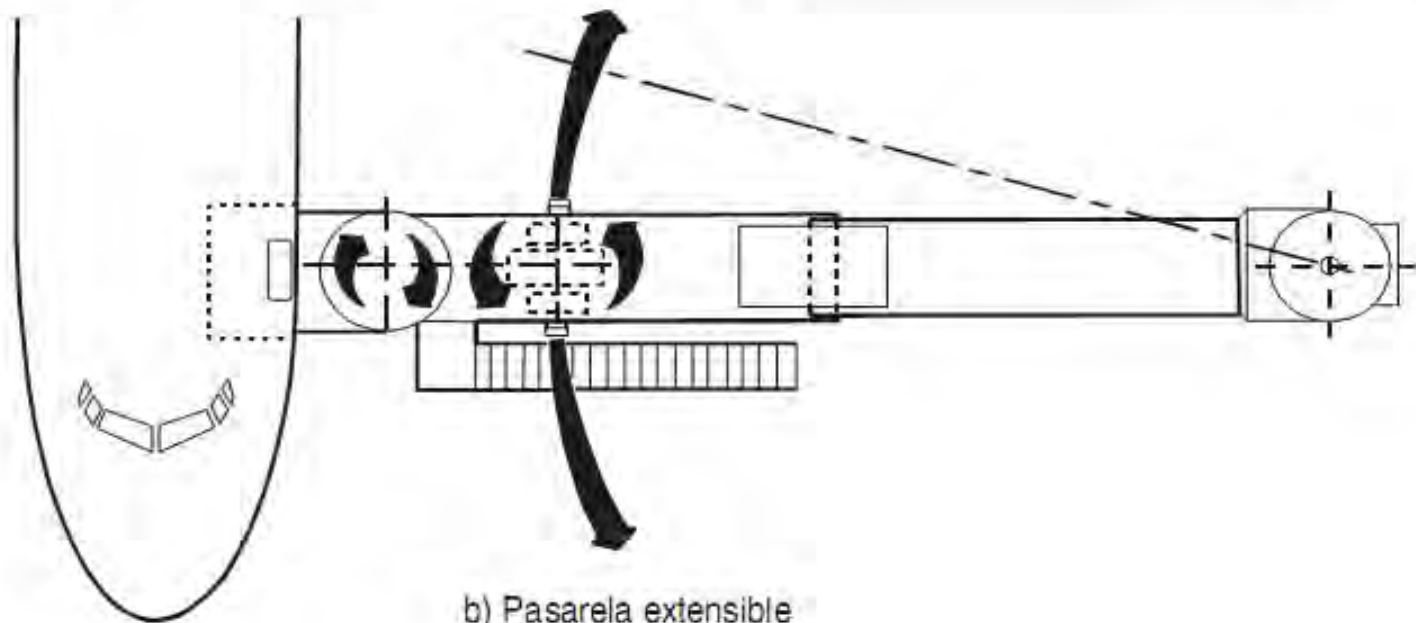
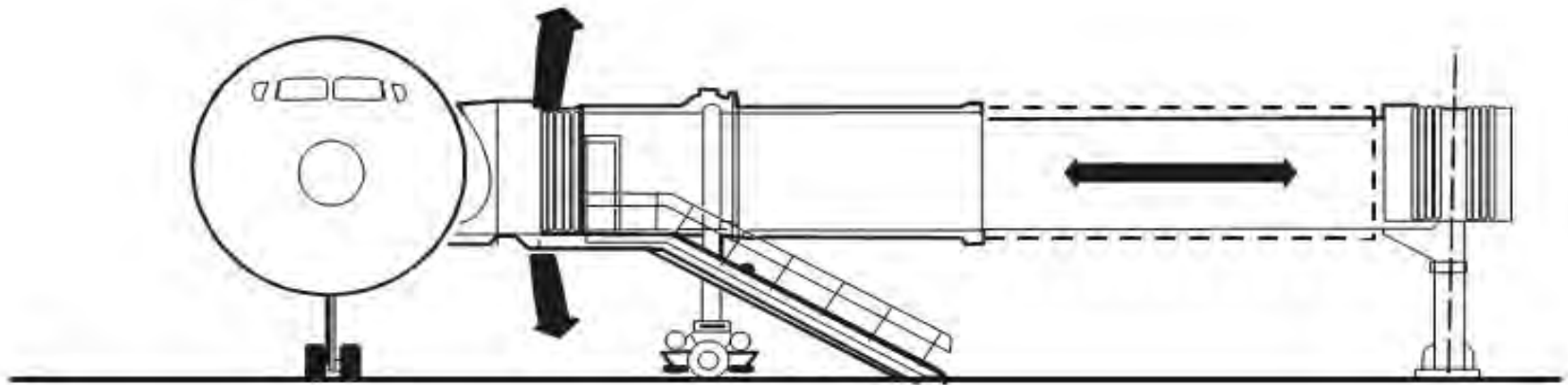
- Si la elevación del apartadero de espera es inferior a la del umbral de la pista, la distancia puede disminuirse de 5 m por cada metro de diferencia entre el apartadero y el umbral, a condición de no penetrar en la superficie de transición interna.
- Esta distancia quizás tenga que incrementarse para evitar interferencias con las radioayudas; en pistas de aproximaciones de precisión de Categoría III, el incremento puede ser del orden de 50 m.
- Cuando la letra de clave es F esta distancia debería ser de 107,5 m.

EMBARQUE DE PASAJEROS

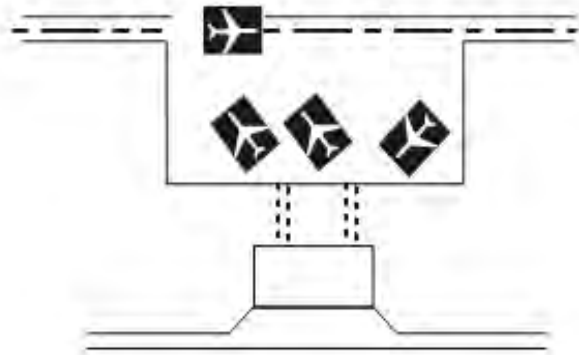


a) Pasarela estacionaria

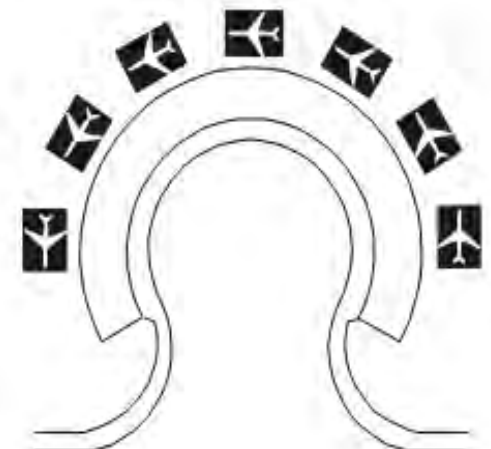
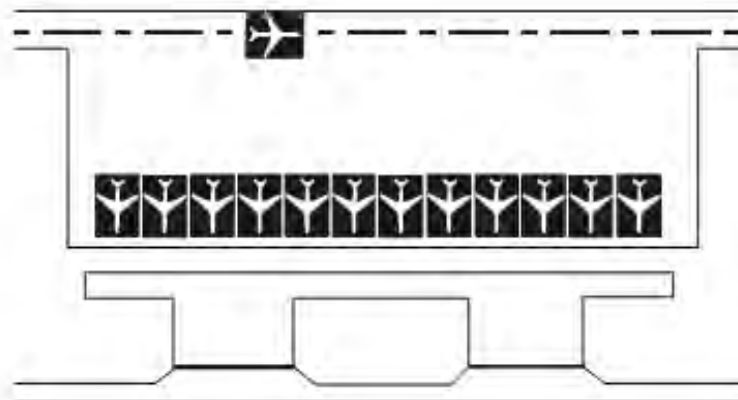
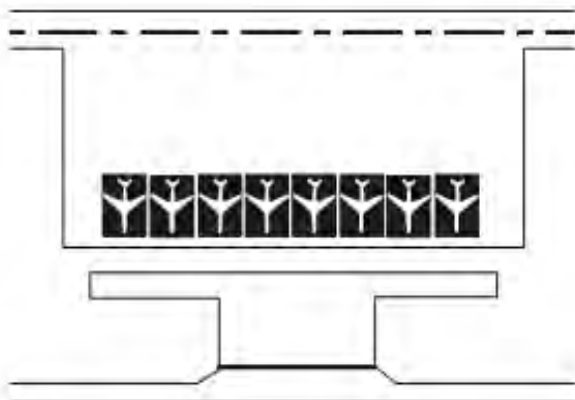
EMBARQUE DE PASAJEROS



Conceptos sobre las plataformas en la terminal de pasajeros

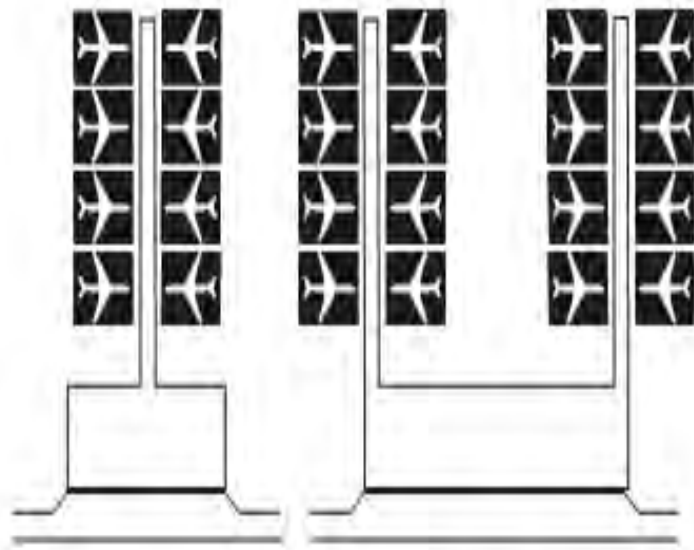


a) Concepto simple



b) Concepto lineal y variaciones

Conceptos sobre las plataformas en la terminal de pasajeros

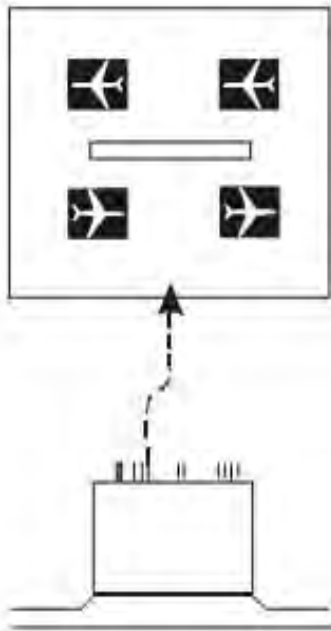


c) Concepto del espigón

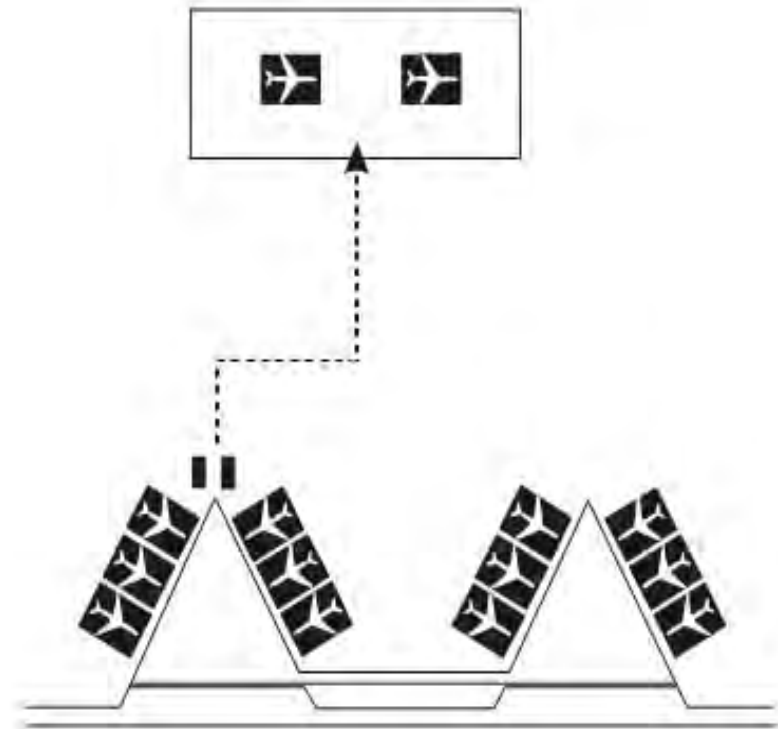


d) Concepto del satélite

Conceptos sobre las plataformas en la terminal de pasajeros

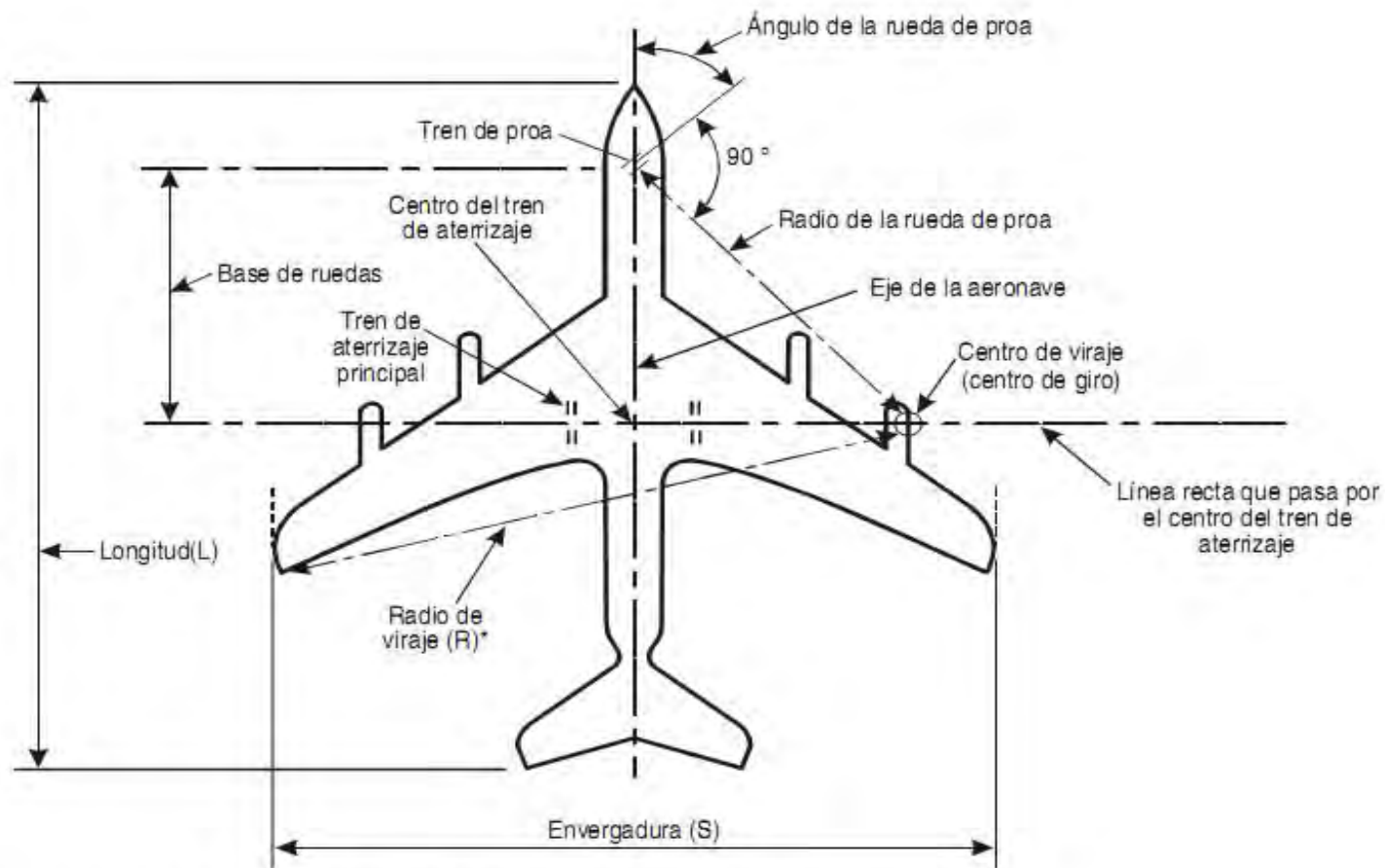


e) Concepto de transbordador (plataforma abierta)



f) Concepto híbrido

Dimensiones para determinar el tamaño del puesto de estacionamiento de aeronaves

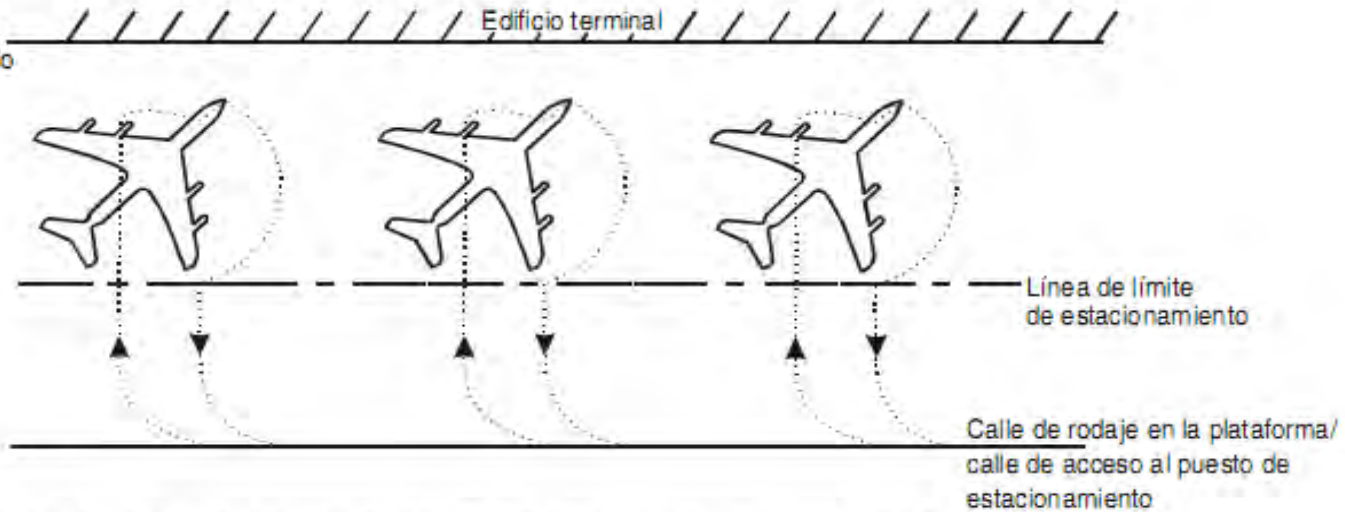


* Determinado por el extremo de la proa o de la cola en algunas aeronaves

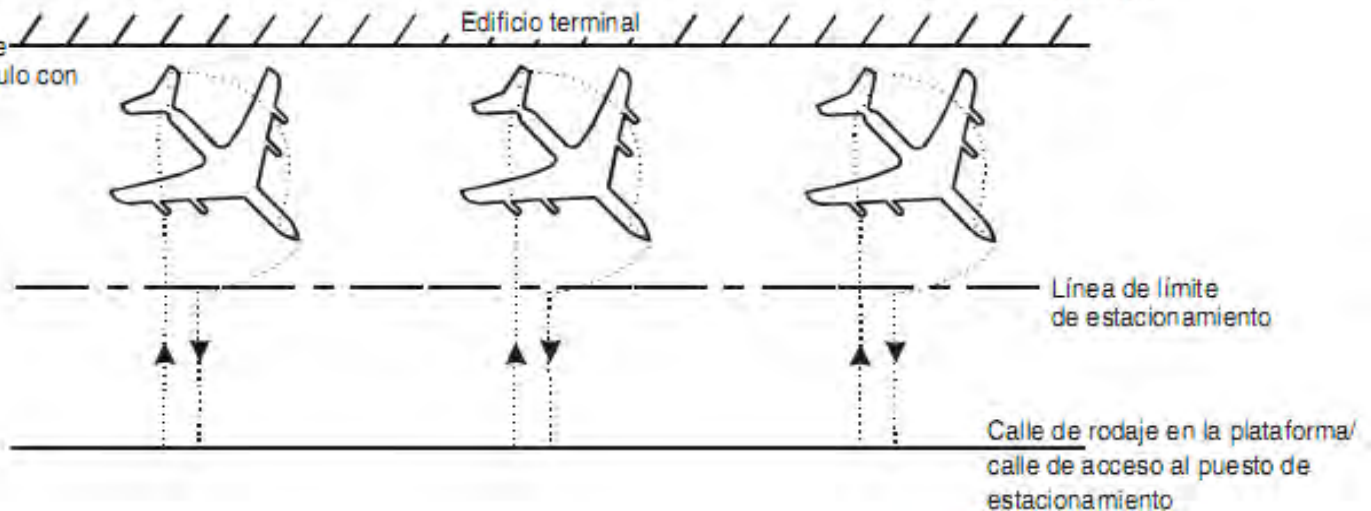
Superficie necesaria para la entrada y salida del puesto de estacionamiento en la terminal



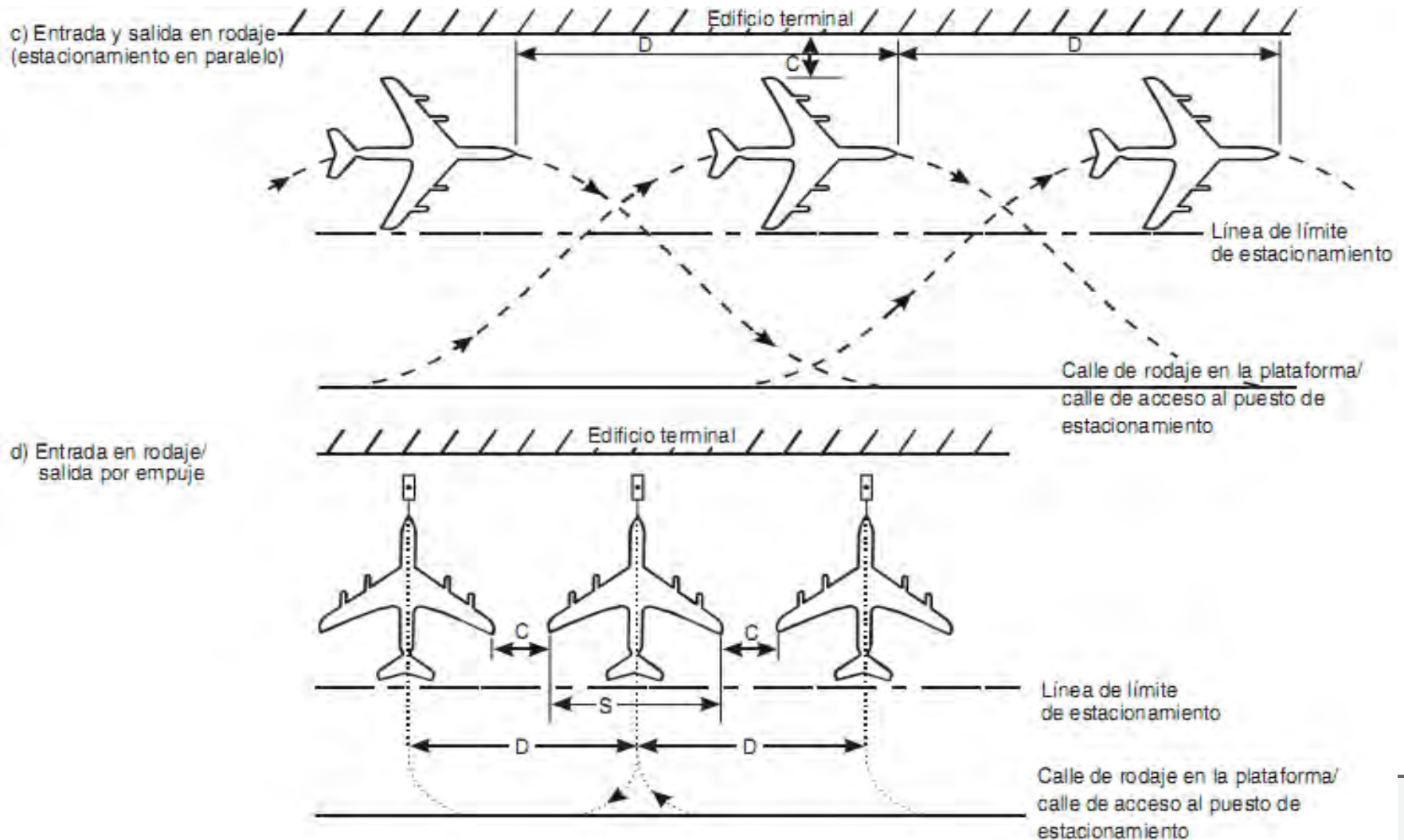
a) Entrada y salida en rodaje
(estacionamiento en ángulo con proa hacia adentro)



b) Entrada y salida en rodaje
(estacionamiento en ángulo con proa hacia afuera)



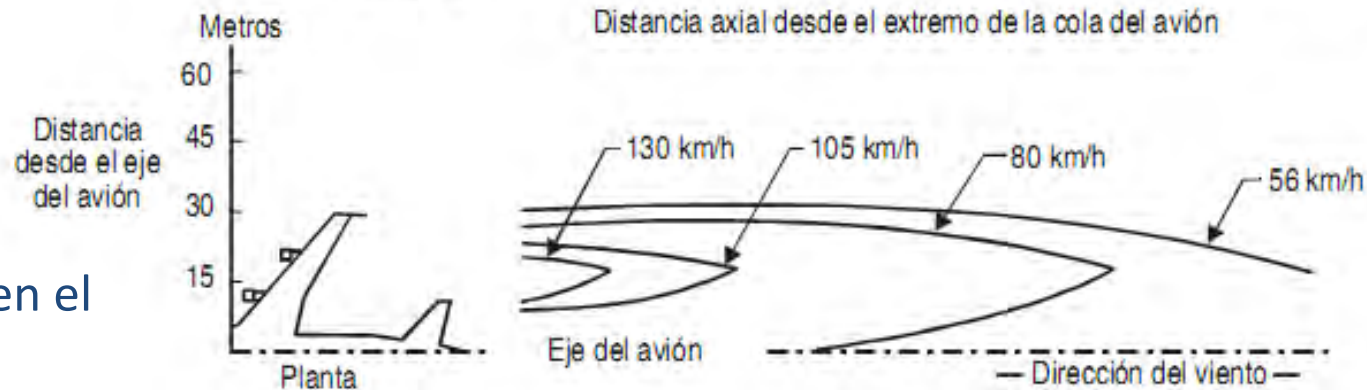
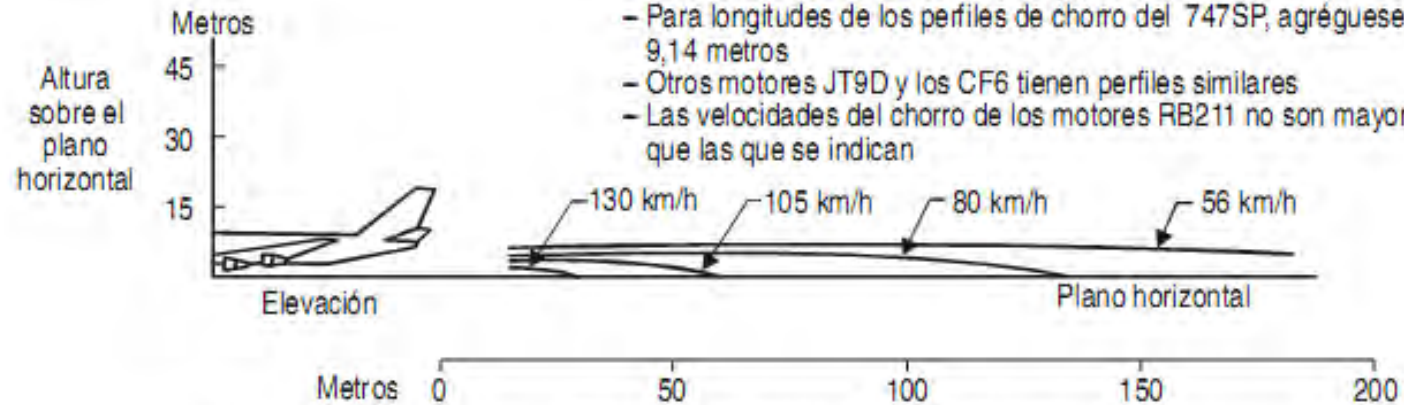
Superficie necesaria para la entrada y salida del puesto de estacionamiento en la terminal



Perfiles de velocidad del chorro de los reactores Boeing modelo 747

Notas:

- Tipo de motor JT9D-3, bloque II (misma tobera de escape que -7)
- Empuje motor 4 980 kg
- Datos verificados mediante pruebas
 - Elevación del sitio de pruebas 362 metros
 - Temperatura del aire ambiente 10°C
 - Velocidad del viento durante las pruebas inferior a 9,6 km/h
- Para longitudes de los perfiles de chorro del 747SP, agréguese 9,14 metros
- Otros motores JT9D y los CF6 tienen perfiles similares
- Las velocidades del chorro de los motores RB211 no son mayores que las que se indican



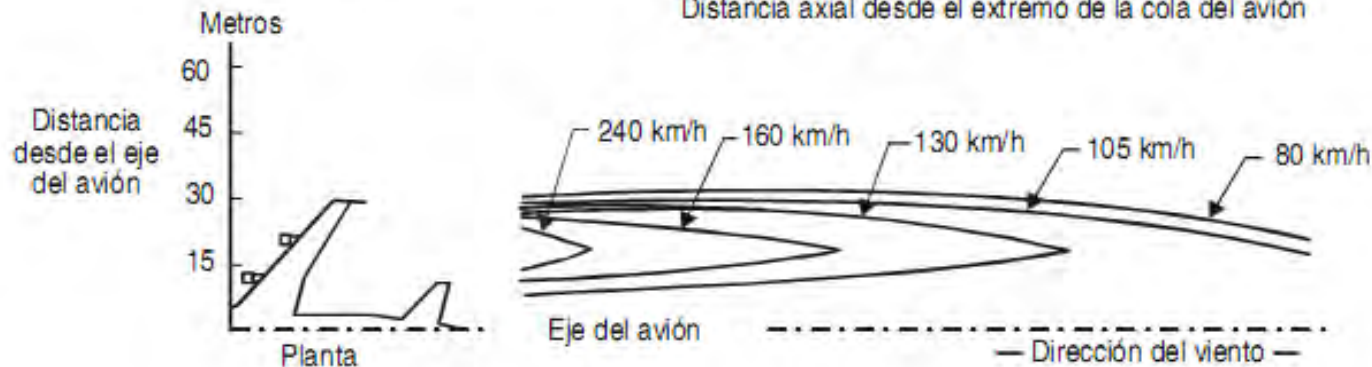
Potencia en el
arranque

Perfiles de velocidad del chorro de los reactores Boeing modelo 747



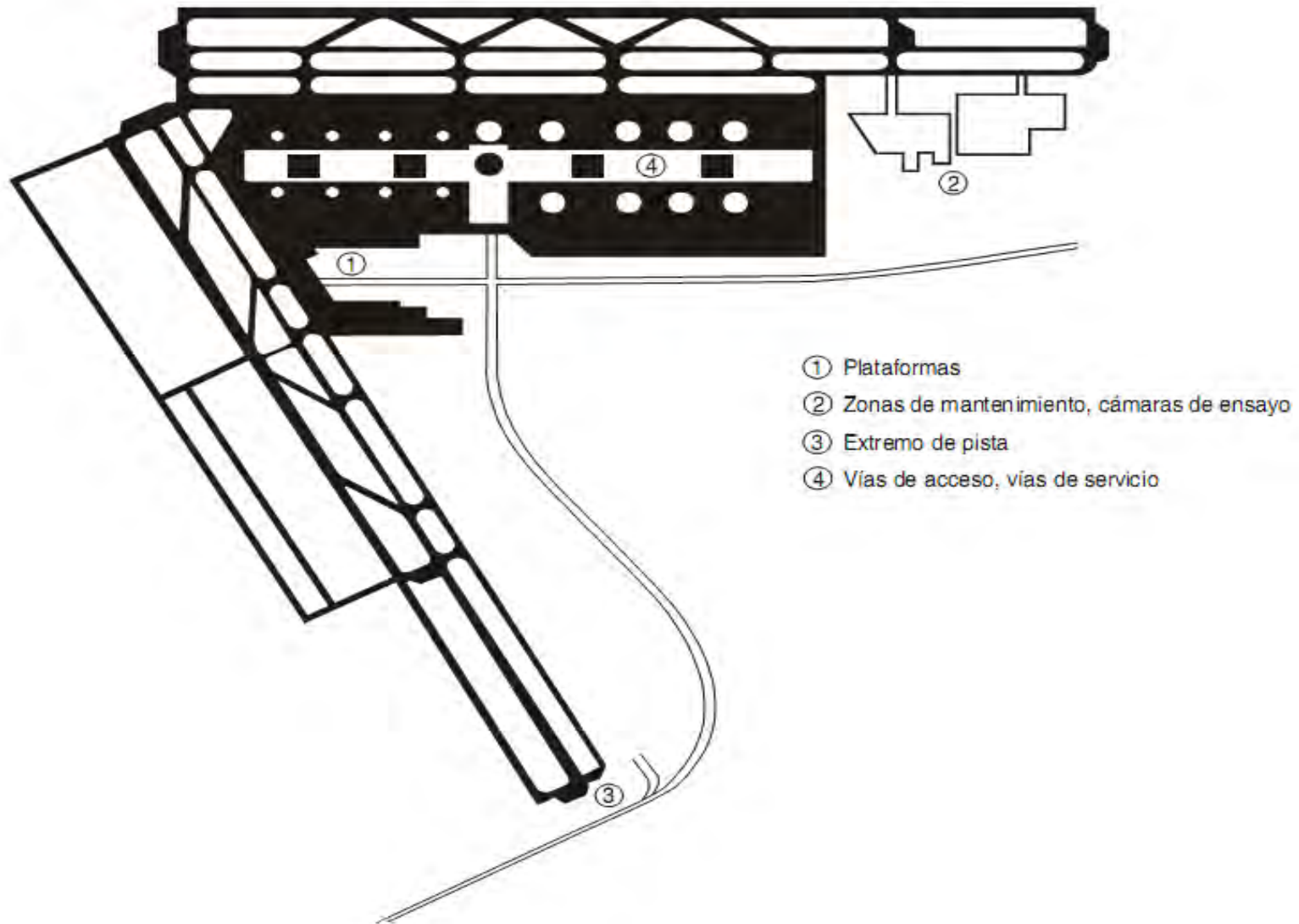
Notas:

- Tipo de motor JT9D-3, bloque II (misma tobera de escape que -7)
- Empuje motor 8 141 kg
- Datos verificados mediante pruebas
 - Elevación del sitio de pruebas 362 metros
 - Temperatura del aire ambiente 10°C
 - Velocidad del viento durante las pruebas inferior a 9,6 km/h
- Para longitudes de los perfiles de chorro del 747SP, agréguese 9,14 metros
- Otros motores JT9D y los CF6 tienen perfiles similares
- Las velocidades del chorro de los motores RB211 no son mayores que las que se indican

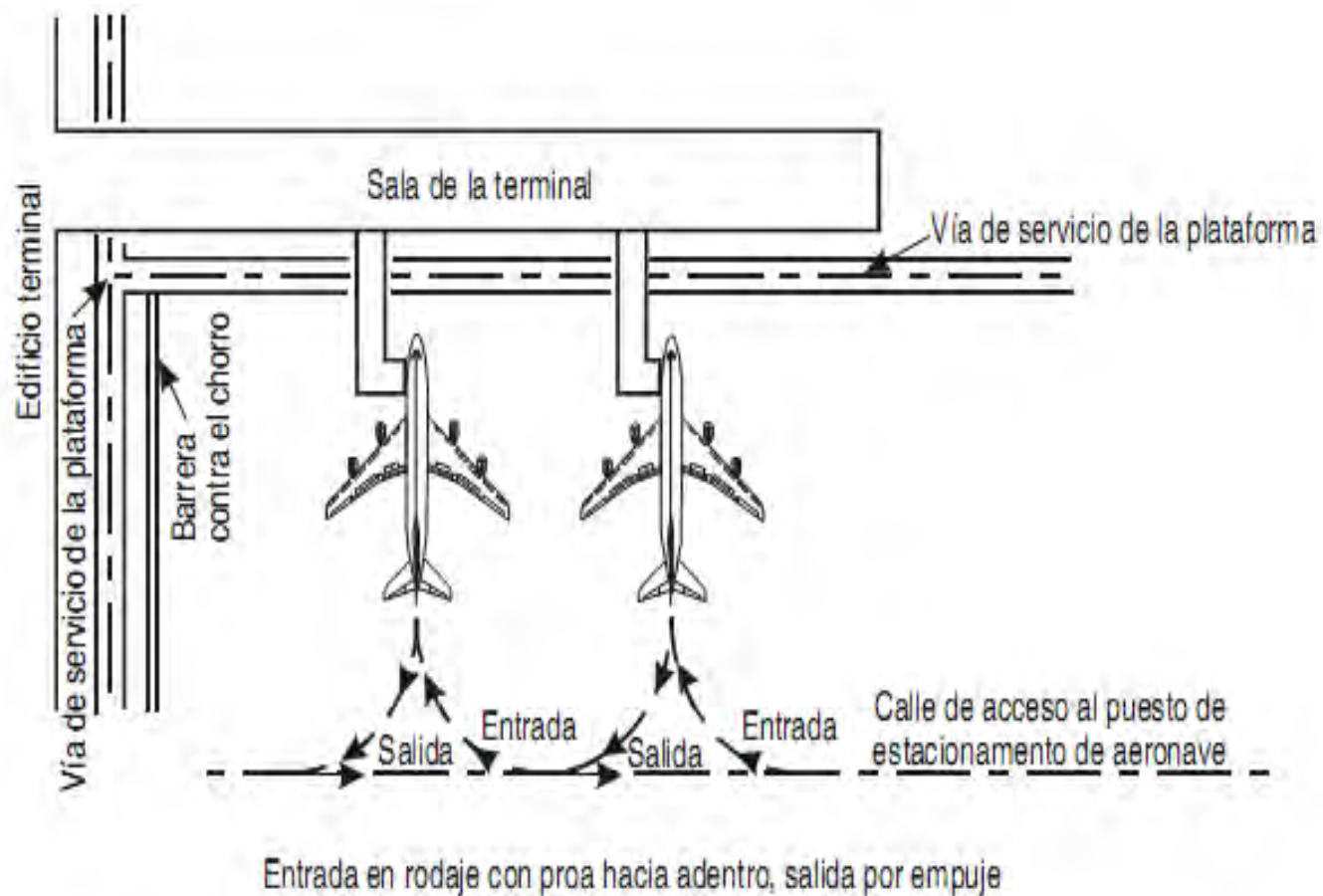


Potencia en el despegue

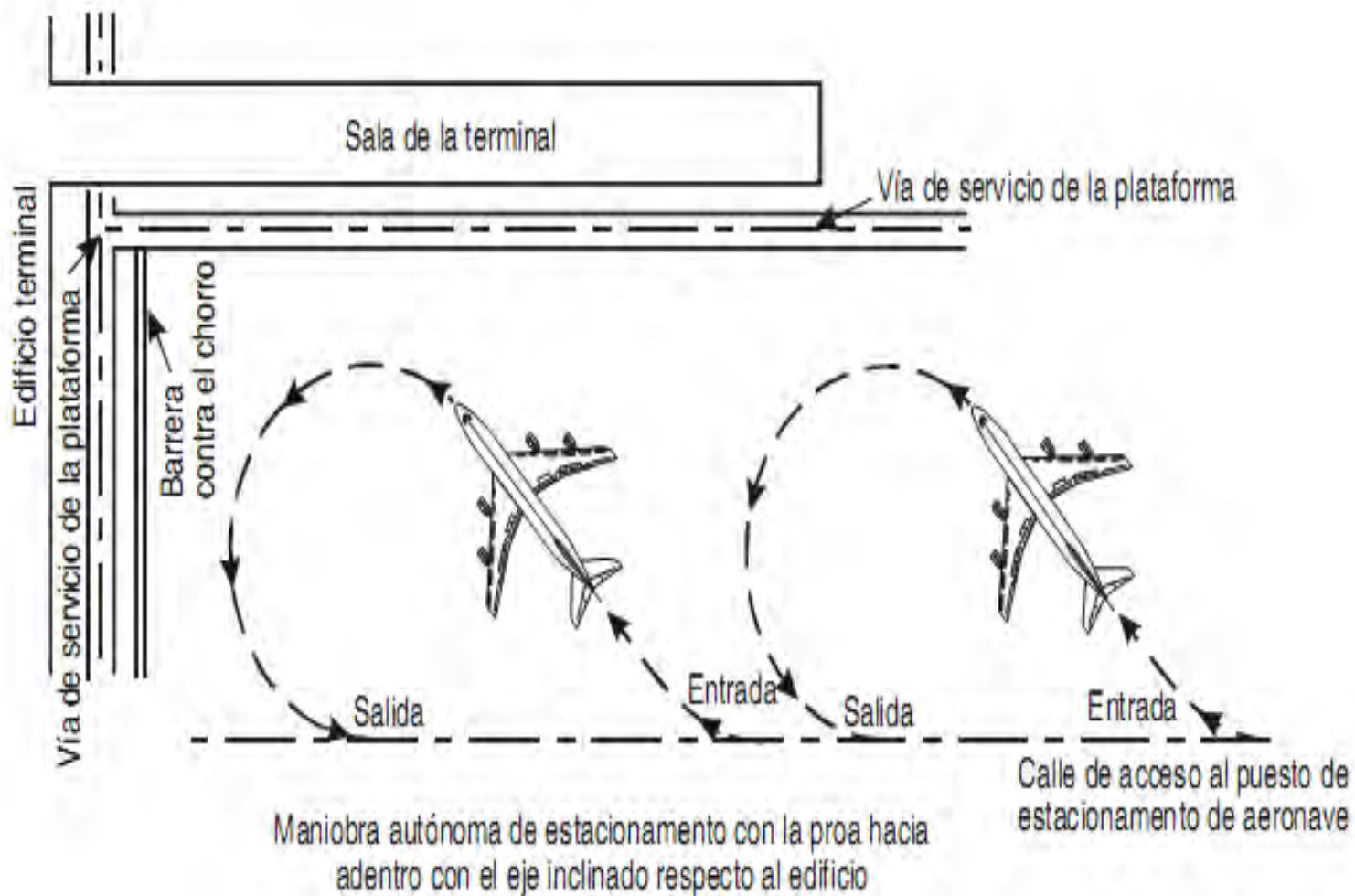
Lugares del aeródromo que requieren barreras contra el chorro



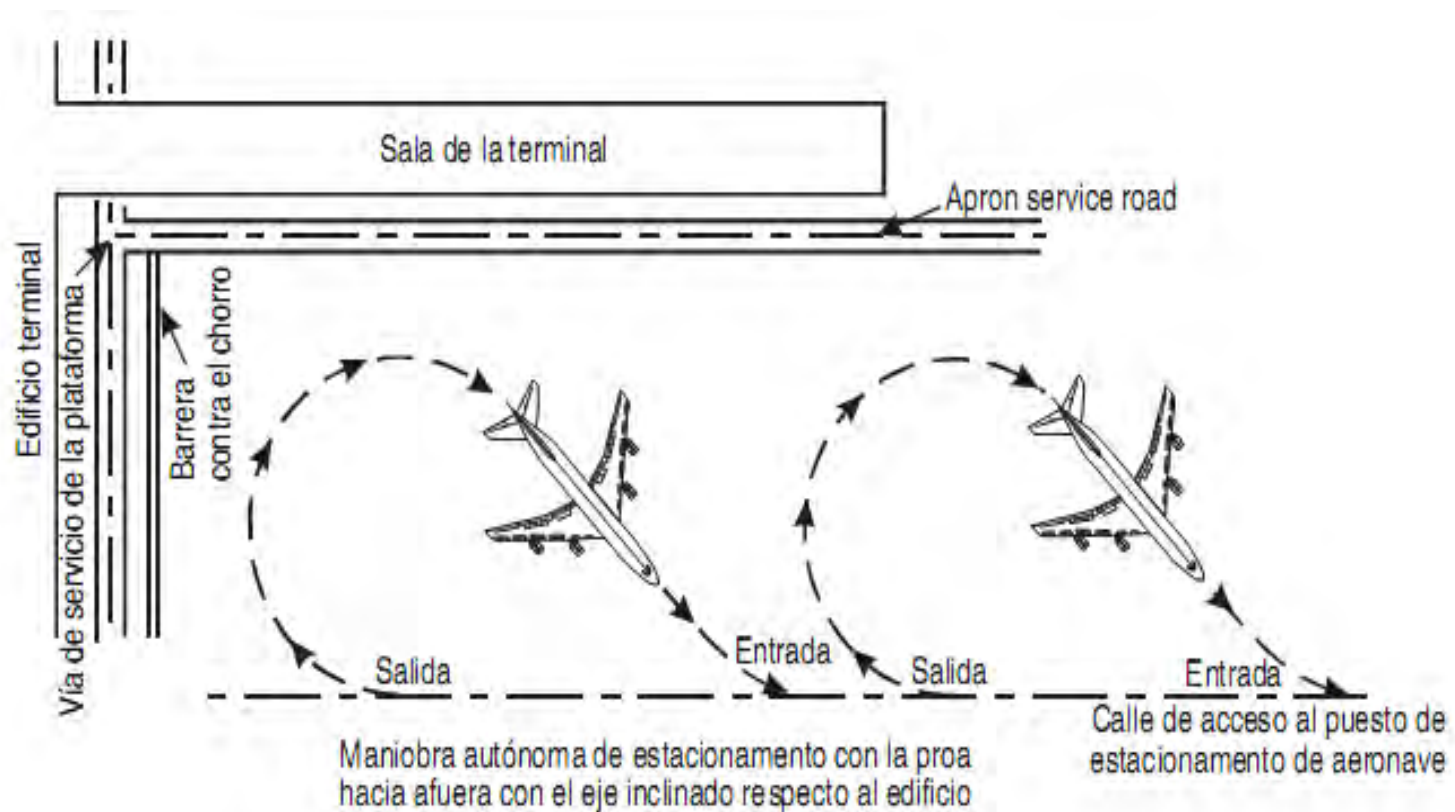
Barreras contra el chorro en las plataformas



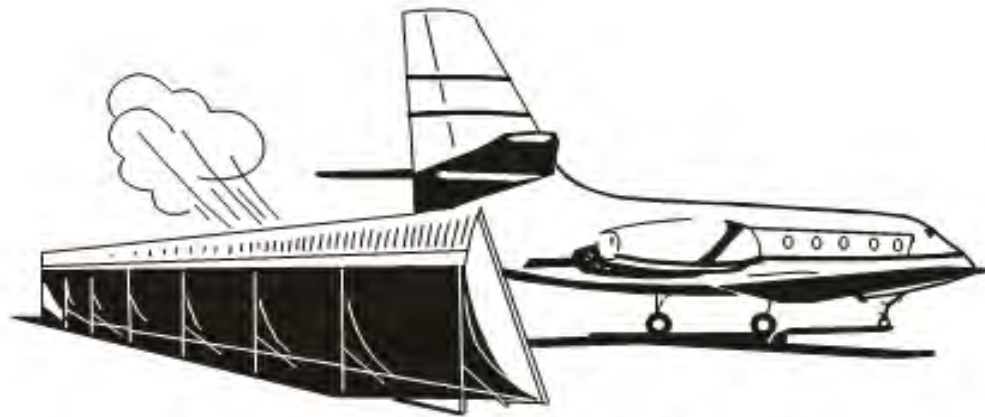
Barreras contra el chorro en las plataformas



Barreras contra el chorro en las plataformas



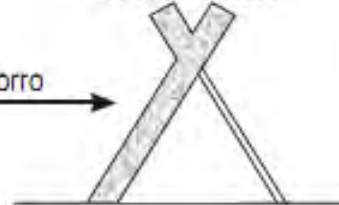
Tipos de barreras contra el chorro



BARRERAS DE HORMIGÓN

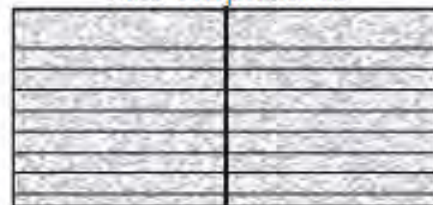
Losas macizas

Chorro

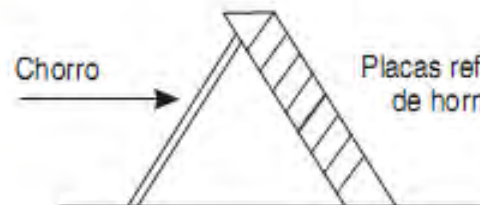


Smooth

Losa con persianas



Chorro

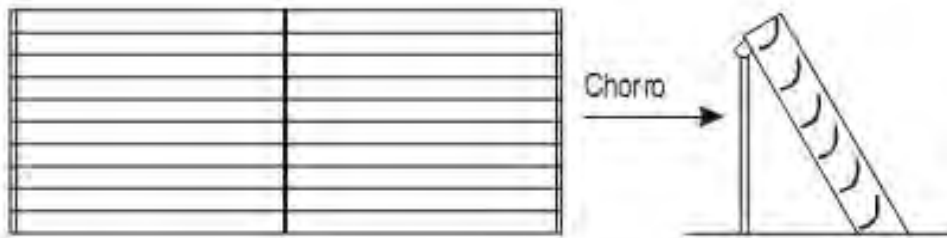


Placas reflectoras
de hormigón

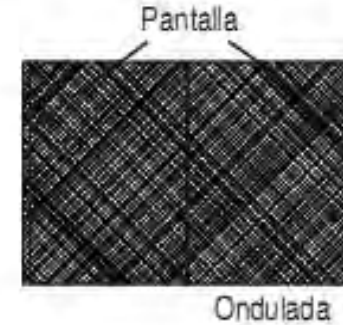
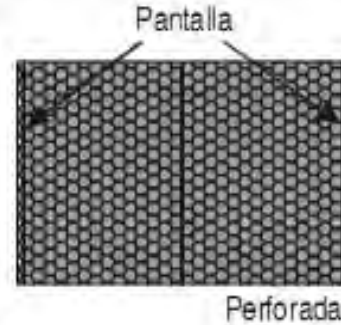
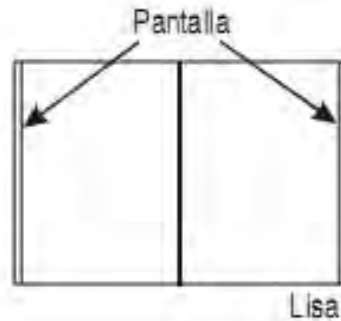
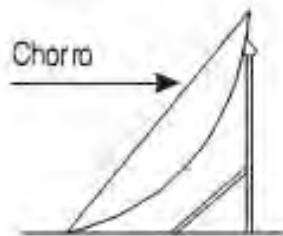
Tipos de barreras contra el chorro



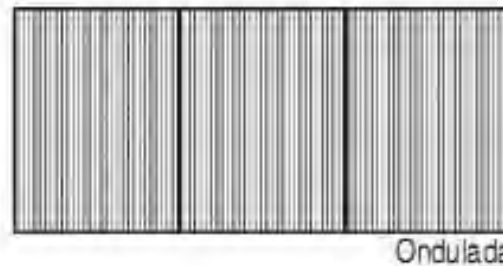
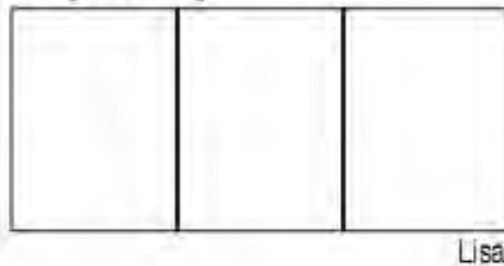
BARRERAS METÁLICAS



Barreras curvas



Straight decking





CURSO ANEXO 14 DE LA OACI
San José Costa Rica, 18-21 Agosto de 2009.

FIN CAPÍTULO 3