



CURSO RAPIDO SOBRE



EL

ANEXO 14

Y

DOCUMENTOS AFINES

CURSO RAPIDO

ANEXO 14

VOLUMEN I

DISEÑO Y OPERACIONES DE AERODROMOS

CAPITULO 3

CARACTERISTICAS FISICAS

MDA (DOC. 9157), PARTE 1 – PISTAS, PARTE 2 – CALLES DE RODAJES, PLATAFORMAS Y APARTADEROS DE ESPERA, PARTE 3 – PAVIMENTOS

TEMARIO

- PISTAS
- MARGENES, FRANJAS DE PISTA, RESA
- DISTANCIAS DECLARADAS
- ZONA LIBRE DE OBSTACULOS
- ZONA DE PARADA



PISTAS

PISTA

MARGEN DE PISTA

FRANJA DE PISTA

AREA SEGURIDAD EXTREMO PISTA (RESA)

CARACTERISTICAS

DIMENSIONES (ANCHO- LARGO)

PENDIENTES (TRANSVERSALES - LONGITUDINALES)

RESISTENCIA



MUNICH (MUC)
(33°) PAX 2003 = 24.193.304



ZURICH (ZRH)
(60°) PAX 2003 = 16.976.860













PISTA PRINCIPAL LONGITUD VERDADERA

**DEBERIA SER ADECUADA PARA SATISFACER
LOS REQUISITOS OPERACIONALES DE LAS
AERONAVES PARA LAS QUE SE
PROYECTE LA PISTA**

**NO DEBERIA SER MENOR QUE LA LONGITUD
MAS LARGA DETERMINADA POR LA
APLICACION DE LAS CORRECCIONES
CORRESPONDIENTES A LAS CONDICIONES
LOCALES Y A LAS CARACTERISTICAS DE
PERFORMANCE DE LAS AERONAVES QUE
TENGAN QUE UTILIZARLA**

A light blue world map is centered in the background of the slide. The text is overlaid on the map.

EMPLAZAMIENTO

ORIENTACION

Y

NUMERO DE PISTAS

FACTORES DETERMINANTES

TIPO OPERACION

TIPO Y VOLUMEN DEL TRANSITO AEREO
VUELOS IFR o VFR
VUELOS DIURNOS, NOCTURNOS O AMBOS

CONDICIONES CLIMATICAS

ESTADISTICAS DE VIENTO
VALORES MAXIMOS ADMISIBLES COMPONENTE TRANSVERSAL DEL VIENTO
PREPONDERANCIA Y NATURALEZA DE LAS RAFAGAS Y TURBULENCIAS
DISPONIBILIDAD DE PISTA SECUNDARIA
ANCHO DE LAS PISTAS
CONDICIONES DE LA SUPERFICIE DE LAS PISTAS

TOPOGRAFIA DEL EMPLAZAMIENTO Y TERRENO CIRCUNDANTE

CUMPLIMIENTO DE LAS SUPERFICIES LIMITADORAS DE OBSTACULOS
PLANIFICACION USO DEL SUELO EN PROXIMIDADES DEL AD
LONGITUDES DE PISTA
COSTOS DE CONSTRUCCION
POSIBILIDAD INSTALACION DE AYUDAS VISUALES Y RADIOAYUDAS
PLANIFICACION Y PROYECCION FUTURA

A light blue world map is centered in the background of the slide. The text is overlaid on the map, with the title 'TRANSITO AEREO' at the top, followed by a list of factors, then 'MEDIO AMBIENTE' in the middle, and another list of factors at the bottom.

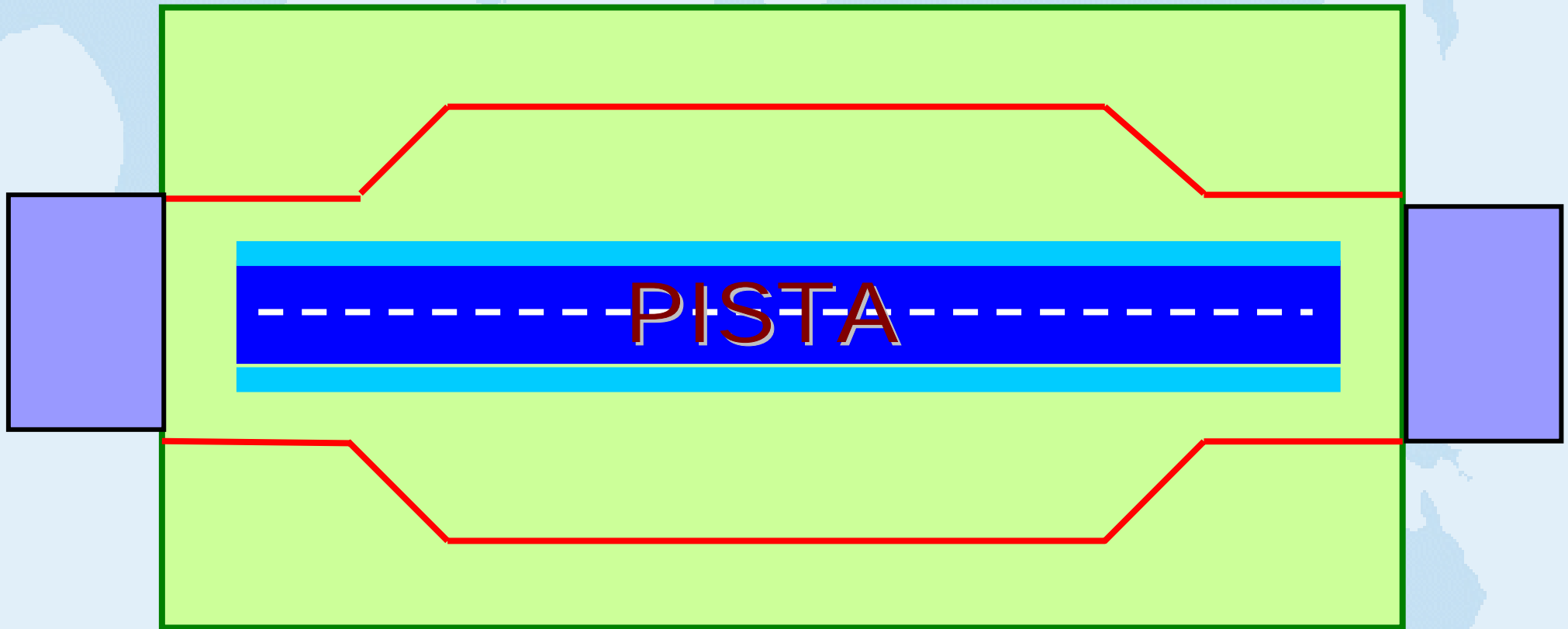
TRANSITO AEREO

PROXIMIDAD CON OTRO AEROPUERTO
PROXIMIDAD DE RUTAS DEL SERVICIO DE TRANSITO AEREO (ATS)
DENSIDAD DE TRANSITO
PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE TRANSITO AEREO
PROCEDIMIENTO DE APROXIMACION FRUSTRADA

MEDIO AMBIENTE

IMPACTO SOBRE FAUNA, FLORA Y POBLACION
EL NIVEL DE RUIDO Y LA CONTAMINACION AMBIENTAL
PLANIFICACION DEL AEROPUERTO Y SU ENTORNO
CRECIMIENTO SOSTENIDO
SOBRE LA BASE DE UN DESEMPEÑO AMBIENTAL SUSTENTABLE

AREA RECTANGULAR DEFINIDA EN UN AERODROMO TERRESTRE PREPARADA PARA EL ATERRIZAJE Y EL DESPEGUE DE LAS AERONAVES



ANCHO DE PISTA

	A	B	C	D	E	F
1	18	18	23	--	--	--
2	23	23	30	--	--	--
3	30	30	30	45	--	--
4	--	--	45	45	45	60

ANCHO DE PISTA DE APROXIMACIONES DE PRECISION, NO DEBERIA SER MENOR DE 30m, CUANDO EL NUMERO DE CLAVE SEA 1 o 2

PISTA

PENDIENTES

SE OBTIENE AL DIVIDIR LA DIFERENCIA ENTRE LA ELEVACION MAXIMA Y MINIMA A LO LARGO DE LA PISTA, POR LA LONGITUD DE ESTA

LA PENDIENTE LONGITUDINAL NO DEBERIA EXCEDER:

PENDIENTE LONGITUDINAL = 1% CLAVE 3 y 4

PENDIENTE LONGITUDINAL = 2% CLAVE 1 y 2

EN NINGUNA PARTE DE LA PISTA, LA PENDIENTE LONG. DEBERIA EXCEDER:

PENDIENTE LONGITUDINAL = 1,25% CLAVE 4

PENDIENTE LONGITUDINAL = 0,8%, 1/4 PRIMEROS y ULTIMOS TRAMOS DE PISTA

PENDIENTE TRANSVERSAL = 1,5% CLAVE C/D/E/F

PENDIENTE TRANSVERSAL = 2% CLAVE A y B

PENDIENTE TRANSVERSAL = NUNCA INF. a 1%

PISTA

CAMBIO DE PENDIENTE LONGITUDINAL

CAMBIO DE PENDIENTE LONGITUDINAL NO DEBERIA EXCEDER:

1,5% CLAVE 3 y 4

2% CLAVE 1 y 2

DISTANCIA ENTRE CAMBIO DE PENDIENTES NO MENOR A 45m

LA TRANSICION DE UNA PENDIENTE A OTRA DEBERIA EFECTUARSE POR MEDIO DE UNA SUPERFICIE CURVA CON UN GRADO DE VARIACION QUE NO EXCEDA:

0,1% POR CADA 30m (RADIO MINIMO DE CURVATURA DE 30.000m) PARA CLAVE 4

0,2% POR CADA 30m (RADIO MINIMO DE CURVATURA DE 15.000m) PARA CLAVE 3

0,4% POR CADA 30m (RADIO MINIMO DE CURVATURA DE 7.500m) PARA CLAVE 1 y 2

CAMBIO DE PENDIENTE LONGITUDINAL



EJEMPLO PARA CLAVE DE REFERENCIA 4

$$\text{DISTANCIA} = 30.000 ([x-y] + [y-z]) \text{ m}$$

PISTA

DISTANCIA VISIBLE

CUANDO NO SE PUEDA EVITAR UN CAMBIO DE PENDIENTE, EL CAMBIO DEBERIA SER TAL QUE DESDE CUALQUIER PUNTO SITUADO A:

3m POR ENCIMA DE UNA PISTA DEBE SER VISIBLE OTRO PUNTO TAMBIEN SITUADO A 3m POR ENCIMA DE LA PISTA, DENTRO DE UNA DISTANCIA IGUAL A LA MITAD DE LA LONGITUD DE LA PISTA PARA CLAVE C, D, E y F

2m POR ENCIMA DE UNA PISTA DEBE SER VISIBLE OTRO PUNTO TAMBIEN SITUADO A 2m POR ENCIMA DE LA PISTA, DENTRO DE UNA DISTANCIA IGUAL A LA MITAD DE LA LONGITUD DE LA PISTA PARA CLAVE B

1,5m POR ENCIMA DE UNA PISTA DEBE SER VISIBLE OTRO PUNTO TAMBIEN SITUADO A 1,5m POR ENCIMA DE LA PISTA, DENTRO DE UNA DISTANCIA IGUAL A LA MITAD DE LA LONGITUD DE LA PISTA PARA CLAVE A

CARACTERISTICAS DE ROZAMIENTO DE PISTA

NIVEL MINIMO

$\mu = 0,42$ (VELOCIDAD DE 65 Km/h)

$\mu = 0,26$ (OBTENIDO A 95 Km/h)

NIVEL DE MANTENIMIENTO

$\mu = 0,52$ (VELOCIDAD DE 65 Km/h)

$\mu = 0,38$ (VELOCIDAD DE 95 Km/h)

NIVEL DE DISEÑO

$\mu = 0,72$ (VELOCIDAD DE 65 Km/h)

$\mu = 0,66$ (VELOCIDAD DE 95 Km/h)

PISTAS PARALELAS

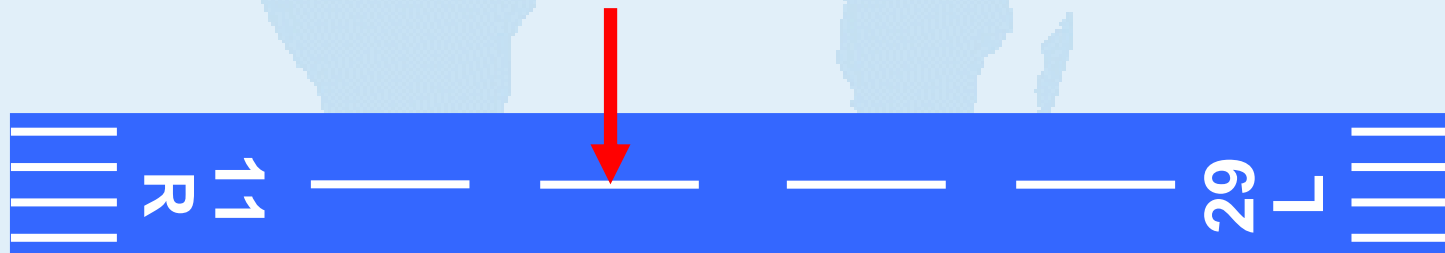


1035 m = APROXIMACIONES PARALELAS INDEPENDIENTES

915 m = APROXIMACIONES PARALELAS DEPENDIENTES

760 m = SALIDAS PARALELAS INDEPENDIENTES

760 m = OPERACIONES PARALELAS SEGREGADAS



DISTANCIAS PISTAS PARALELAS

PISTAS PARALELAS PARA APROXIMACIONES VISUALES

210 m PARA NUMERO DE CLAVE 3/4

150 m PARA NUMERO DE CLAVE 2

120 m PARA NUMERO DE CLAVE 1

PISTAS PARALELAS APROXIMACIONES DE PRECISION

1.035 m APROX. PARALELAS INDEPENDIENTES

915 m APROX. PARALELAS DEPENDIENTES

760 m SALIDAS PARALELAS INDEPENDIENTES

760 m OPERACIONES PARALELAS SEGREGADAS

APROXIMACIONES PARALELAS INDEPENDIENTES

DISTANCIA MINIMA ENTRE EJES 1.035 m

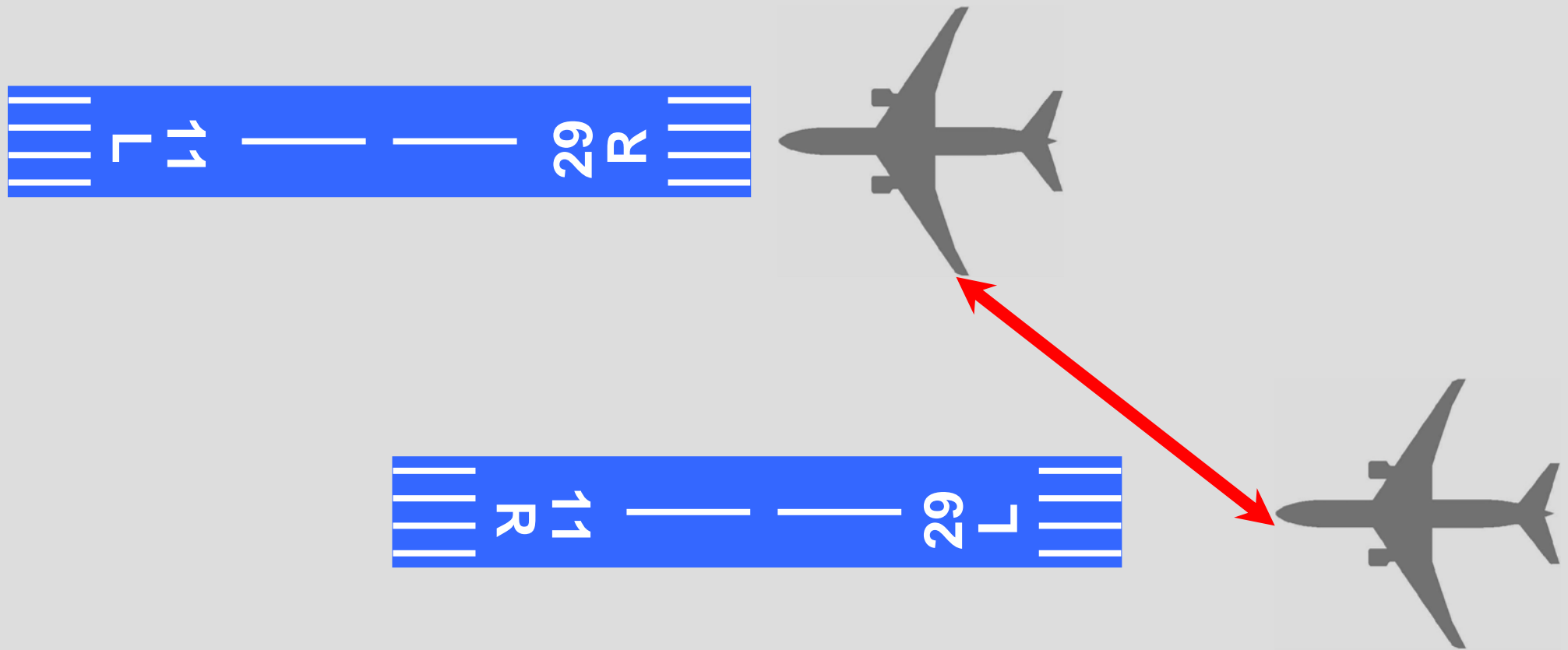
**APROXIMACIONES SIMULTANEAS A AMBAS PISTAS DE
VUELO POR INSTRUMENTO, PARALELAS O CASI
PARALELAS, CUANDO NO SE PRESCRIBEN MINIMOS DE
SEPARACION RADAR, ENTRE AERONAVES SITUADAS
EN LAS PROLONGACIONES DE EJES DE PISTAS
ADYACENTES
ADMITIENDO DESPEGUES PARALELOS
INDEPENDIENTES**

APROXIMACIONES PARALELAS DEPENDIENTES

DISTANCIA MINIMA ENTRE EJES 915 m

**APROXIMACIONES SIMULTANEAS A AMBAS PISTAS DE
VUELO POR INSTRUMENTO, PARALELAS O CASI
PARALELAS, CUANDO SE PRESCRIBEN MINIMOS DE
SEPARACION RADAR, ENTRE AERONAVES SITUADAS
EN LAS PROLONGACIONES DE EJES DE PISTAS
ADYACENTES**

APROXIMACIONES PARALELAS DEPENDIENTES



SEPARACION DIAGONAL MINIMA 1,5 MILLAS NAUTICAS



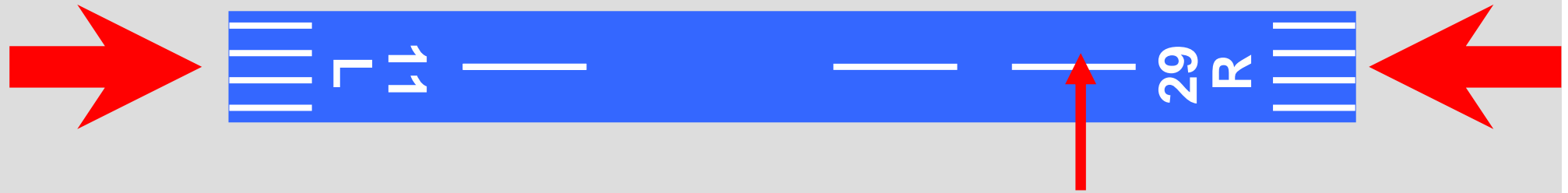
APROXIMACIONES PARALELAS SEGREGADAS

DISTANCIA MINIMA ENTRE EJES 760 m

**APROXIMACIONES SIMULTANEAS EN PISTAS DE
VUELO POR INSTRUMENTO, PARALELAS O CASI
PARALELAS, CUANDO UNA DE LAS PISTAS
SE UTILIZA EXCLUSIVAMENTE PARA
APROXIMACIONES Y LA OTRA EXCLUSIVAMENTE
PARA SALIDAS**

APROXIMACIONES PARALELAS SEGREGADAS

DISTANCIA MINIMA ENTRE EJES 760 m



LA DISTANCIA ENTRE EJES, SE DEBE AUMENTAR EN 30 m, POR CADA 150, EN QUE LA PISTA DE ATERRIZAJE ESTE ATRASADA

LA DISTANCIA ENTRE EJES, SE PUEDE REDUCIR EN 30 m, POR CADA 150, EN QUE LA PISTA DE ATERRIZAJE ESTE ADELANTADA

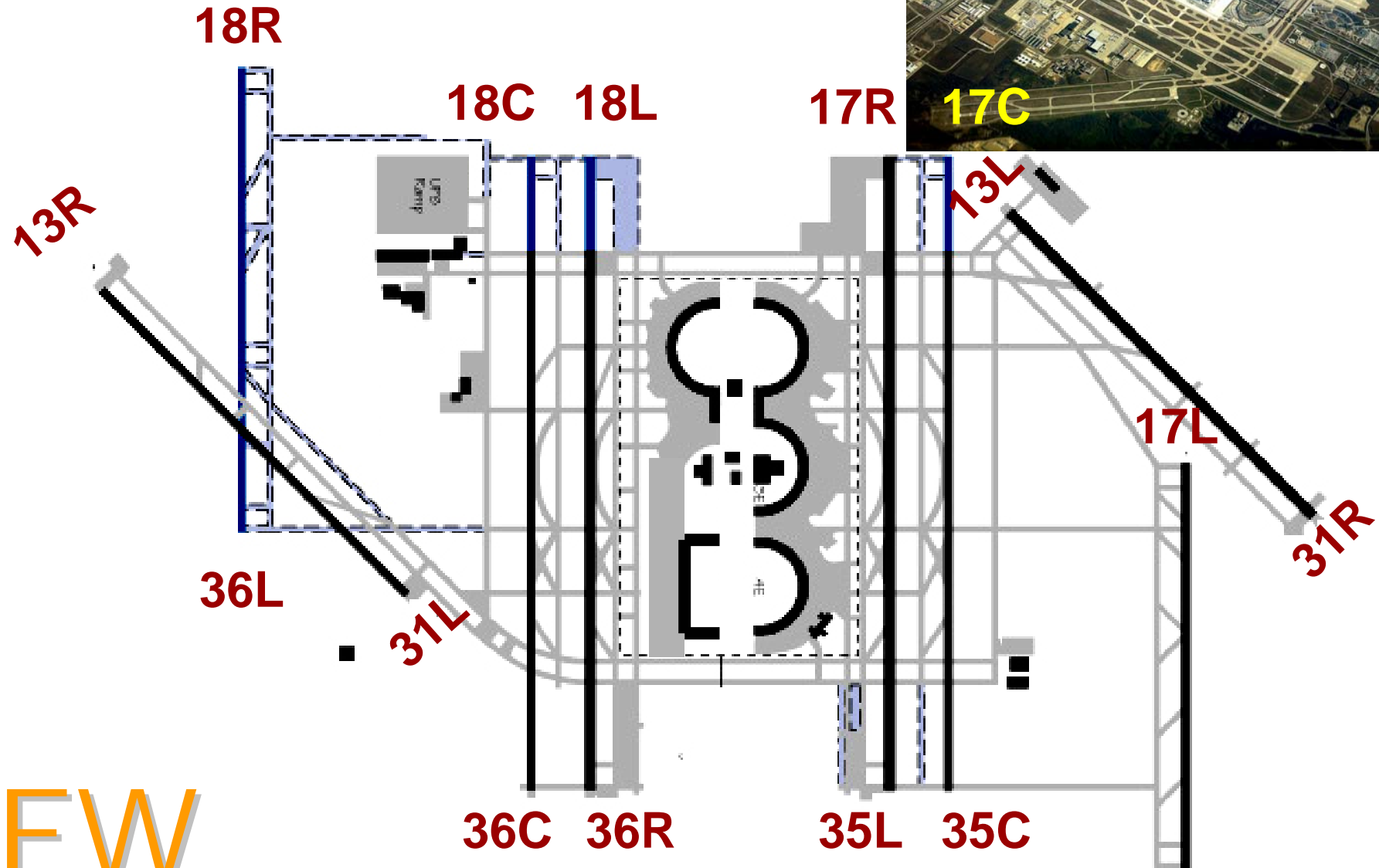


SALIDAS PARALELAS INDEPENDIENTES

DISTANCIA MINIMA ENTRE EJES 915 m

**SALIDAS SIMULTANEAS DESDE PISTAS DE
VUELO POR INSTRUMENTO, PARALELAS
O CASI PARALELAS**

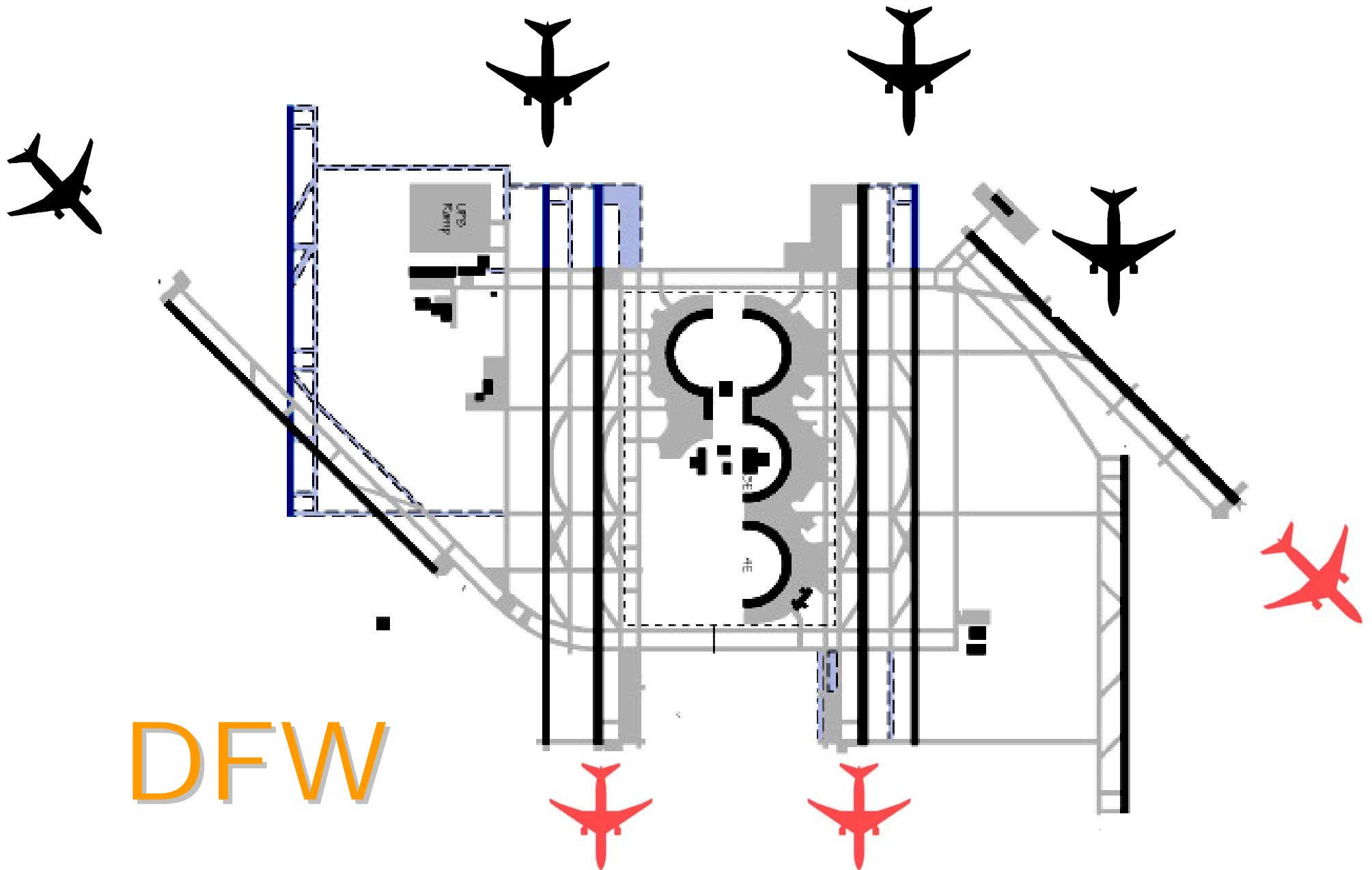
DALLAS - FT. WORTH

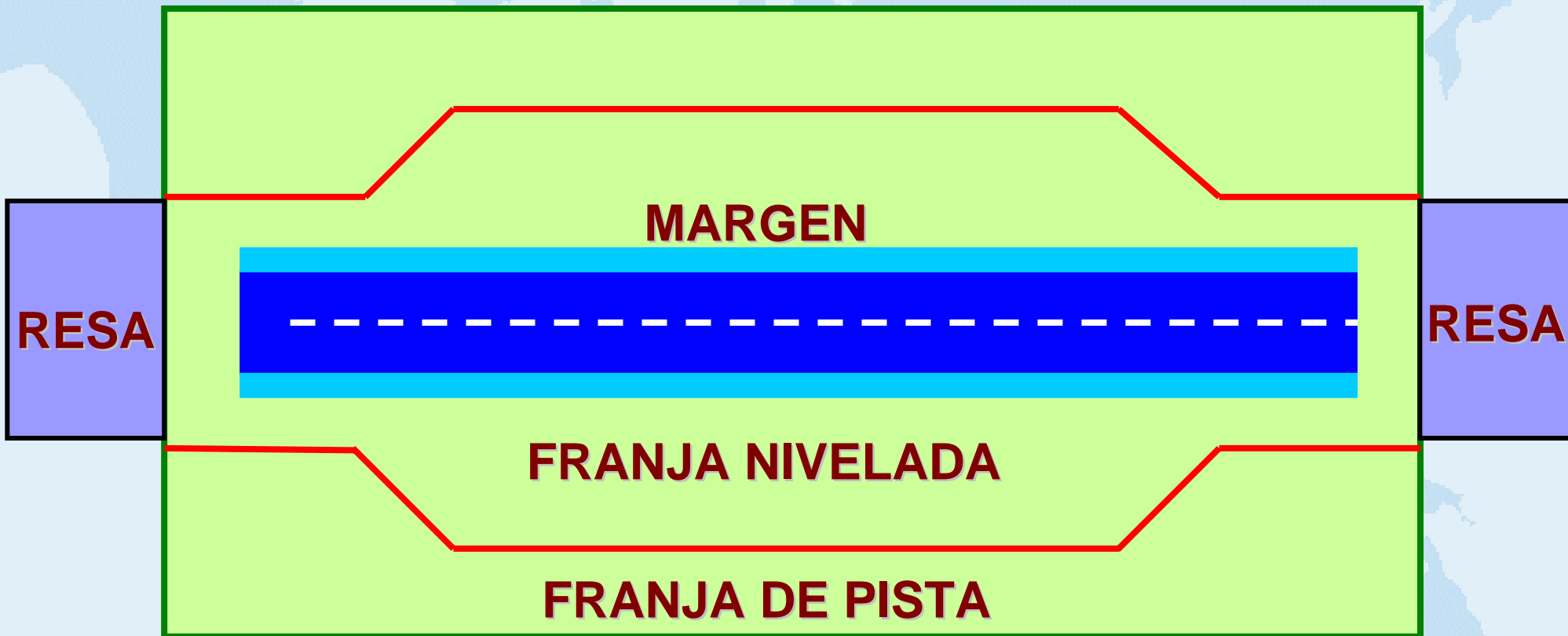


DFW
2003

(6°) PASAJEROS = 53.253.607
(3°) MOVIMIENTOS = 765.109

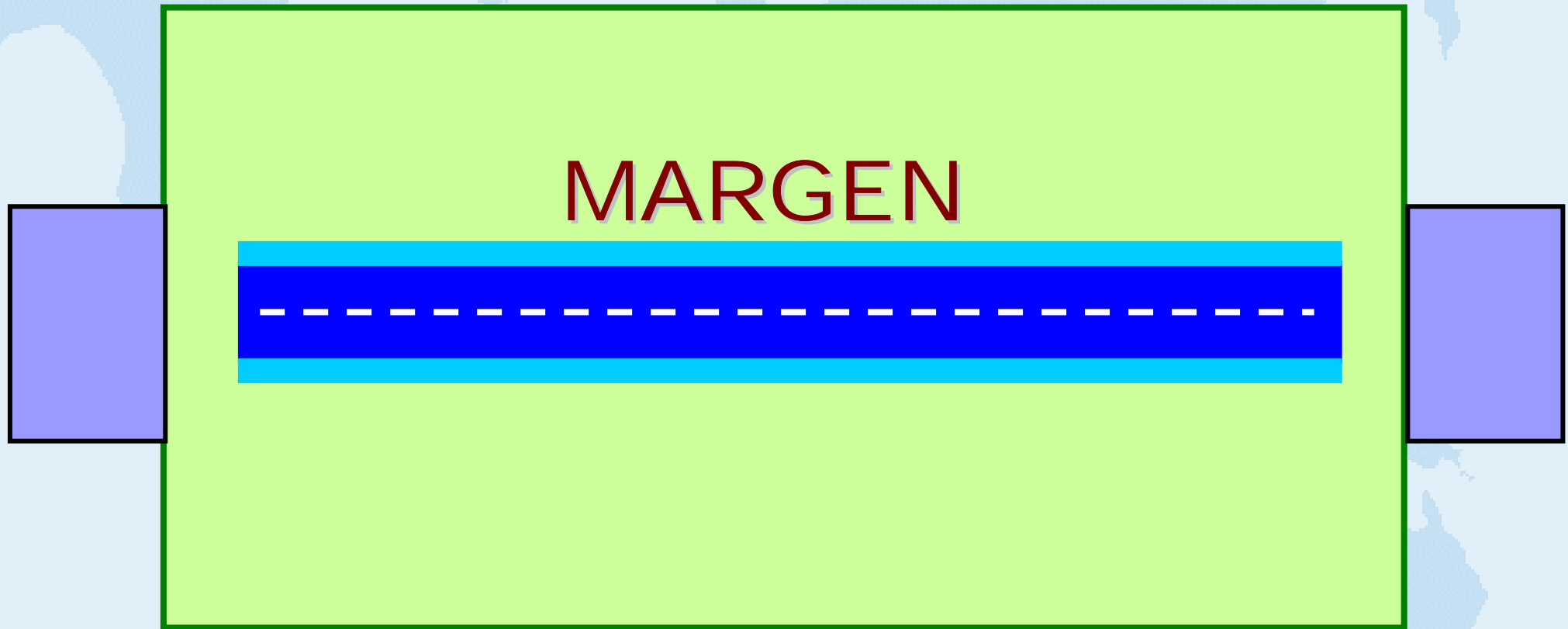
OPERACIONES SIMULTANEAS





PISTA

BANDA DE TERRENO O PAVIMENTO (PREPARADA O CONSTRUIDA) QUE BORDEA EL PAVIMENTO DE PISTAS Y RODAJES, TRATADA PARA QUE SIRVA DE TRANSICION ENTRE ESE PAVIMENTO Y EL TERRENO ADYACENTE



SOPORTAR EL PESO DE UNA AERONAVE QUE SE SALGA DE PISTA Y REDUCIR EL RIESGO DE DAÑOS EN LA TRANSICION ENTRE LA PISTA Y EL TERRENO ADYACENTE

EVITA INGESTION DE ELEMENTOS U OBJETOS SUELTOS

MARGEN

LETRA DE CLAVE D y E = ANCHO 60m
(PISTA y MARGEN)
 $45m + 7,5 + 7,5 = 60m$

LETRA DE CLAVE F = ANCHO 75m
(PISTA y MARGEN)
 $60m + 7,5 + 7,5 = 75m$

ANCHO PISTA INFERIOR 60m = CLAVE D y E

PENDIENTE TRANSVERSAL = 2,5%

RESISTENCIA =

SOPORTAR EL PESO DE UNA AERONAVE QUE SALGA DE PISTA, SIN QUE ESTA SUFRA DAÑOS Y SOPORTAR VEHICULOS TERRESTRES QUE PUDIERAN OPERAR SOBRE EL MARGEN

SUPERFICIE DEFINIDA QUE COMPRENDE A LA PISTA Y A LA ZONA DE PARADA (SWY), SI LA HUBIERA

FRANJA

The diagram illustrates a runway strip, labeled 'FRANJA'. It features a central blue horizontal bar representing the runway, with a white dashed line indicating the centerline. This bar is flanked by two light blue horizontal bars representing the stopway (SWY). The entire assembly is contained within a larger light green rectangular area, which represents the defined surface. Two purple rectangular blocks are positioned on the left and right sides of the green area, possibly representing taxiway shoulders or other ground features.

REDUCIR EL RIESGO DE DAÑO A LAS AERONAVES QUE SE SALGAN DE PISTA

PROTEGER A LAS AERONAVES QUE LA SOBREVUELAN DURANTE LAS OPERACIONES DE DESPEGUE O ATERRIZAJE

CARACTERISTICAS FRANJA DE PISTA

CLAVE NUMERICA	ANCHO (m) a cada lado del eje			LONGITUD Posterior PISTA + SWY	
	PA	NPA	V	I	V
1 (menos 800m)	75	75	30	60	30
2 (800-1.200m)	75	75	40	60	60
3 (1.200-1.800m)	150	150	75	60	60
4 (más 1.800m)	150	150	75	60	60

V = PISTA DE VUELO VISUAL

I = PISTA DE VUELO POR INSTRUMENTO

PA = PISTA PARA APROXIMACIONES DE PRECISION

NPA = PISTA PARA APROXIMACIONES DE NO PRECISION

FRANJA

NIVELACION FRANJA (PVI) = 75m CLAVE 3 y 4

NIVELACION FRANJA (PVI) = 40m CLAVE 1 y 2

NIVELACION FRANJA (PVV) = 75m CLAVE 3 y 4

NIVELACION FRANJA (PVV) = 40m CLAVE 2

NIVELACION FRANJA (PVV) = 30m CLAVE 1

PENDIENTE LONGITUDINAL = 1,5% CLAVE 4

PENDIENTE LONGITUDINAL = 1,75% CLAVE 3

PENDIENTE LONGITUDINAL = 2% CLAVE 1 y 2

PENDIENTE TRANSVERSAL = 2,5% CLAVE 3 y 4

PENDIENTE TRANSVERSAL = 3% CLAVE 1 y 2

**PENDIENTE TRANSVERSAL = 5% (NO EXCEDER)
DESPUES PARTE NIVELADA**

FRANJA

**RESISTENCIA FRANJA NIVELADA
PREPARARSE O CONSTRUIRSE HASTA UNA
DISTANCIA DEL EJE PISTA Y SU PROLONGACION,
PARA REDUCIR AL MINIMO LOS PELIGROS
PROVENIENTES DE LAS DIFERENCIAS DE CARGA
ADMISIBLE, RESPECTO DE LAS AERONAVES PARA
LAS QUE SE HA PREVISTO LA PISTA, EN EL CASO DE
QUE SE SALGA DE LA MISMA**

RESISTENCIA (PVI) = 75m CLAVE 3 y 4

RESISTENCIA (PVI) = 40m CLAVE 1 y 2

RESISTENCIA (PVV) = 75m CLAVE 3 y 4

RESISTENCIA (PVV) = 40m CLAVE 2

RESISTENCIA (PVV) = 30m CLAVE 1

OBJETOS EN LA FRANJA

TODO OBJETO SITUADO EN LA FRANJA DE PISTA Y QUE PUEDA CONSTITUIR UN PELIGRO PARA LAS AERONAVES, DEBERIA CONSIDERARSE UN OBSTACULO Y ELIMINARSE

CON EXCEPCION DE LAS AYUDAS VISUALES

(INDICADORES Y DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACION, LUCES, LETREROS Y BALIZAS)

REQUERIDAS PARA LA NAVEGACION AEREA Y QUE SATISFAGAN LOS REQUISITOS SOBRE FRANGIBILIDAD

DISTANCIAS DESDE EL EJE DE PISTA

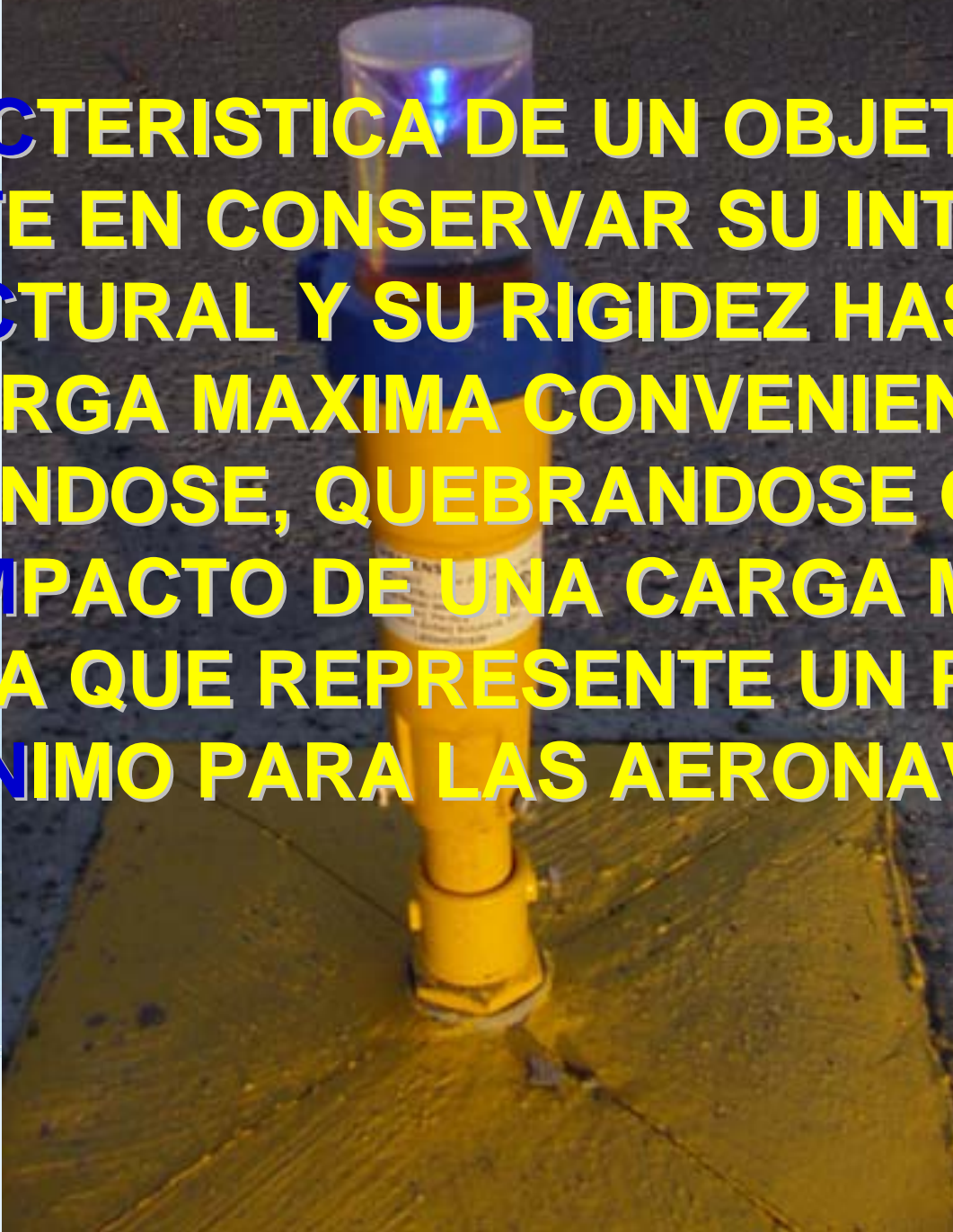
77,5m = APROX. PRECISION CAT I, II y III, CLAVE 4F

60m = APROX. PRECISION CAT I, II y III, CLAVE 3 y 4

45m = APROX. PRECISION CAT I, CLAVE 1 y 2

FRANGIBILIDAD

CARACTERISTICA DE UN OBJETO QUE CONSISTE EN CONSERVAR SU INTEGRIDAD ESTRUCTURAL Y SU RIGIDEZ HASTA UNA CARGA MAXIMA CONVENIENTE, DEFORMANDOSE, QUEBRANDOSE O CEDINDO CON EL IMPACTO DE UNA CARGA MAYOR, DE MANERA QUE REPRESENTA UN PELIGRO MINIMO PARA LAS AERONAVES



**OBJETOS EN LA FRANJA
CON EXCEPCION DE LAS AYUDAS VISUALES
(INDICADORES Y DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACION, LUCES,
LETREROS Y BALIZAS)
REQUERIDAS PARA LA NAVEGACION AEREA Y QUE
SATISFAGAN LOS REQUISITOS SOBRE FRANGIBILIDAD**





**NO SE PERMITIRA NINGUN OBJETO MOVIL
EN ESTA PARTE DE LA FRANJA DE PISTA
MIENTRAS SE UTILICE LA PISTA PARA
ATERRIZAR O DESPEGAR**



EMPLAZAMIENTO EQUIPOS E INSTALACIONES

CAPITULO 9

CON EXCEPCION DE LOS QUE POR SUS FUNCIONES REQUIERAN ESTAR SITUADOS EN ESE LUGAR PARA FINES DE LA NAVEGACION AEREA, NO DEBERIAN EMPLAZARSE EQUIPOS E INSTALACIONES:

FRANJA DE PISTA, RESA, FRANJA CALLE DE RODAJE O DENTRO DE LAS DISTANCIAS ESPECIFICADAS EN LA TABLA 3-1, COLUMNA 11 (DISTANCIA EJE RODAJE QUE NO SEA ACCESO PUESTO ESTACIONAMIENTO Y UN OBJETO) O EN UNA ZONA LIBRE DE OBSTACULOS (CWY)

EMPLAZADO EN FRANJA DE PISTA

DISTANCIAS DESDE EL EJE DE PISTA (2010)

75m = CLAVE 3 y 4 (2010) (60m CAT I, II, III CLAVE 3 y 4, Cap. 3)

45m = CLAVE 1 y 2 (2010) (45m CAT I, CLAVE 1 y 2, Cap. 3)

240m DESDE EXTREMO FRANJA (2010)

**AYUDAS PARA LA NAVEGACION AEREA
FRANGIBLES**

MONTADAS LO MAS BAJO POSIBLE

AYUDAS A LA NAVEGACION AEREA

EQUIPAMIENTO SERVICIO DE TRANSITO AEREO

**EQUIPAMIENTO DE TELECOMUNICACIONES
AERONUTICAS**

EQUIPAMIENTO SERVICIO METEOROLOGICO

EQUIPAMIENTO AYUDAS VISUALES

**FACILITAN EL TRANSITO AEREO DURANTE TODAS LAS
FASES DE LAS OPERACIONES**

**(APROXIMACION, CONTROL DE AERODROMO Y EN
RUTA)**

CUALQUIER EQUIPO O INSTALACION REQUERIDO PARA FINES DE LA NAVEGACION AEREA, QUE DEBA ESTAR EMPLAZADO EN UNA FRANJA O CERCA DE ELLA, DE UNA PISTA DE APROXIMACIONES DE PRECISION DE CATEGORIAS I, II y III:

77,5m = CLAVE 4F (77,5m CAT I, II y III CLAVE 4F, Cap. 3)

240m = EXTREMO DE FRANJA DE PISTA (2010)

60m = PROLONGACION EJE PISTA, CLAVE 3 y 4 (2010)

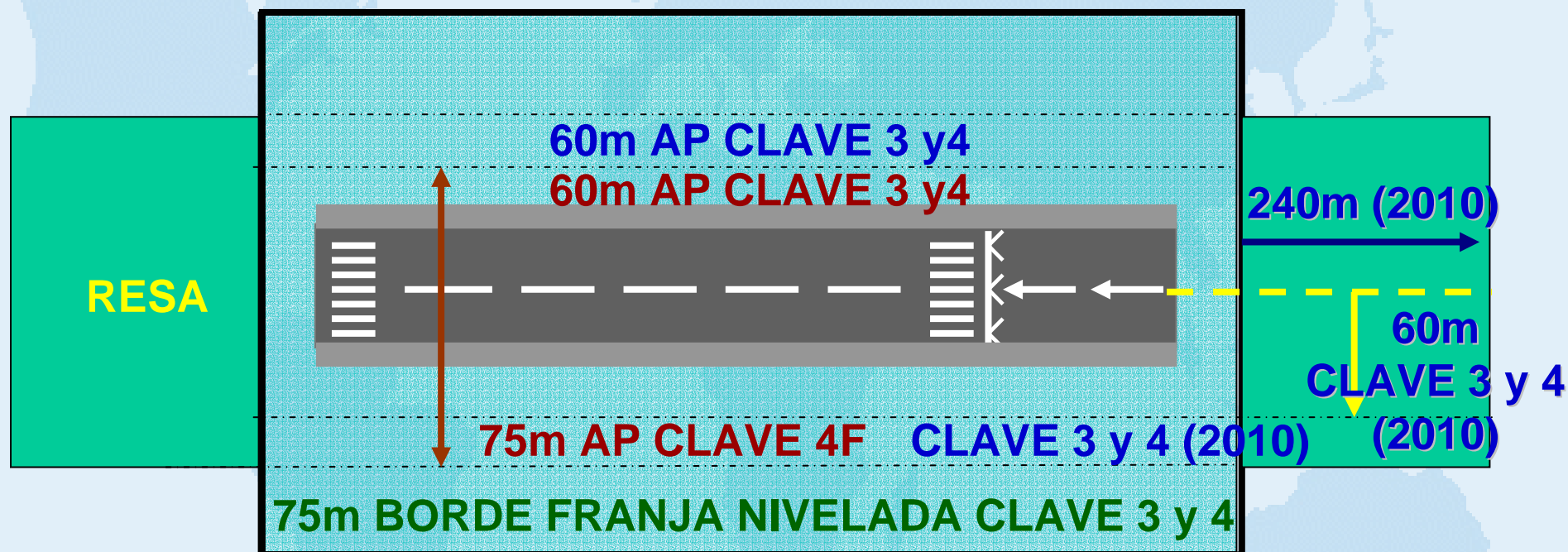
45m = PROLONGACION EJE PISTA, CLAVE 1 Y 2 (2010)

O PENETRE LA SUPERFICIE DE APROXIMACION INTERNA, SUP. TRANSICION INTERNA y SUP. ATERRIZAJE INTERRUMPIDO

**AYUDAS PARA LA NAVEGACION AEREA
FRANGIBLES
MONTADAS LO MAS BAJO POSIBLE**

EMPLAZAMIENTO EQUIPOS E INSTALACIONES CAPITULO 3 (NORMA) y 9 (NORMA)

APROXIMACIONES DE PRECISION CAT I, II y III - CLAVE 1, 2, 3 y 4



APROXIMACIONES DE PRECISION CAT I, II y III - CLAVE 1, 2, 3 y 4



DISTANCIAS MINIMAS DE SEPARACION

LETRA DE CLAVE	Distancia entre el eje de calle de rodaje y eje de pista (m)								Distancia entre eje de calle de rodaje y eje de otra calle de rodaje (m)	Distancia entre eje de calle de rodaje, no acceso a puesto de estacion. de aeronave y objeto (m)	Distancia entre eje de calle de acceso a puesto de estacion. de aeronave y objeto (m)
	Pista de vuelo por instrumentos				Pista de vuelo visual						
	Número de Clave				Número de Clave						
	1	2	3	4	1	2	3	4			
A	82,5	82,5			37,5	47,5			23,75	16,25	12,00
B	87,0	87,0			42,0	52,0			33,50	21,50	16,50
C			168				93,0		44,00	26,00	24,50
D			176,0	176,0			101,0	101,0	66,50	40,50	36,00
E				182,5				107,5	80,00	47,50	42,50
F				190,0				115,0	97,50	57,50	50,50

PISTA VUELO POR INSTRUMENTO

$\frac{1}{2}$ FRANJA DE PISTA + $\frac{1}{2}$ WS_C

$$150m + 18m = 168m$$

(ENVERGADURA C = HASTA 36m)

$\frac{1}{2}$ FRANJA DE PISTA + $\frac{1}{2}$ WS_E

$$150m + 32,5m = 182,50m$$

(ENVERGADURA E = HASTA 65m)

PISTA VUELO VISUAL

$\frac{1}{2}$ FRANJA DE PISTA + $\frac{1}{2}$ WS_C

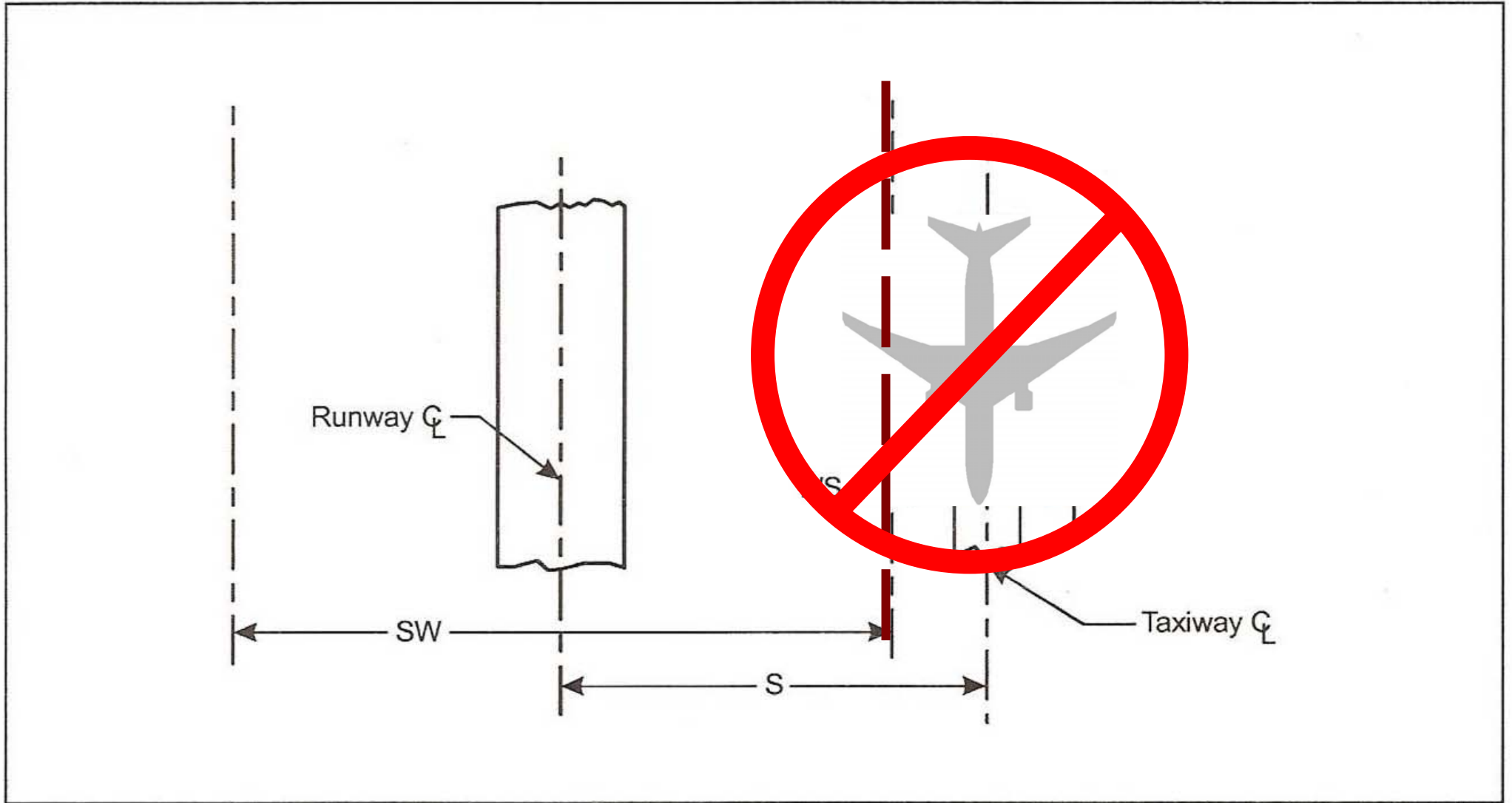
$$75m + 18m = 93m$$

(ENVERGADURA C = HASTA 36m)

$\frac{1}{2}$ FRANJA DE PISTA + $\frac{1}{2}$ WS_E

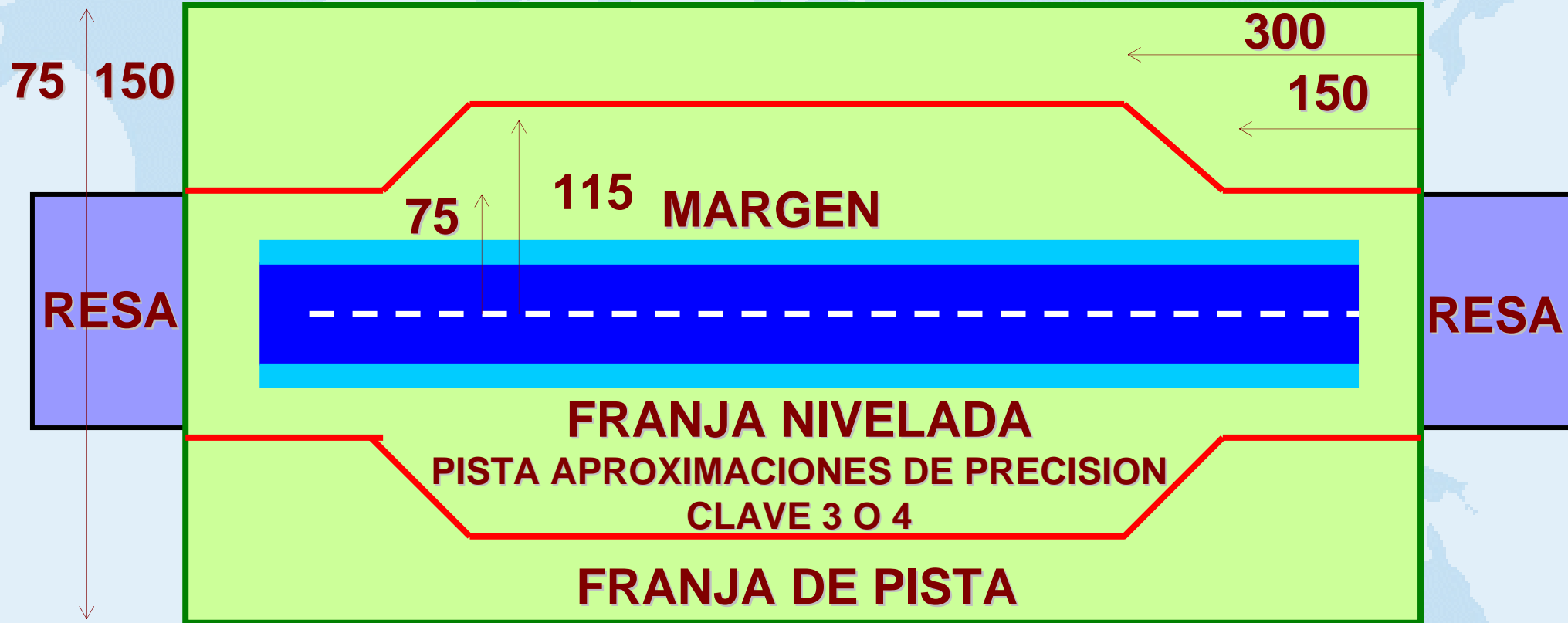
$$75m + 32,5m = 107,50m$$

(ENVERGADURA E = HASTA 65m)



LA PARTE DE UNA FRANJA SITUADA POR LO MENOS 30m ANTES DEL UMBRAL, DEBERIA PREPARARSE CONTRA LA EROSION PRODUCIDA POR EL CHORRO DE LOS MOTORES, A FIN DE PROTEGER LAS AERONAVES QUE ATERRIZAN DE LOS PELIGROS QUE OFRECEN LOS BORDES EXPUESTOS





PISTA

AREA DE SEGURIDAD DE EXTREMO DE PISTA

RESA = RUNWAY END SAFETY AREA

AREA SIMETRICA RESPECTO A LA PROLONGACION DEL EJE DE PISTAY ADYACENTE AL EXTREMO DE LA FRANJA



PREPARADA O CONSTRUIDA PARA REDUCIR EL RIESGO DE DAÑOS A UNA AERONAVE QUE EFECTUE UN ATERRIZAJE DEMASIADO CORTO O DEMASIADO LARGO, SIN INTENSIFICAR LA DESACELERACION DE LAS AERONAVES Y FACILITE EL MOVIMIENTO DE VEHICULOS DEL SEI (CAP. 9)

RESA

PROVISION RESA = CLAVE 3 y 4

PROVISION RESA (PVI) = CLAVE 1 y 2

DIMENSION LARGO = 90m (NORMA)

DIMENSION LARGO = 240m (REC.) CLAVE 3 y 4

DIMENSION LARGO = 120m (REC.) CLAVE 1 y 2

ANCHO = DOBLE ANCHO PISTA
= IGUAL ANCHO FRANJA
NIVELADA (75m)

PENDIENTE LONG. = 5%

PENDIENTE TRANS. = 5%

FRANJA = PARA REDUCIR EL RIESGO DE DAÑOS, PROTEGER AERONAVES

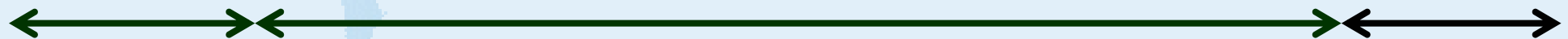
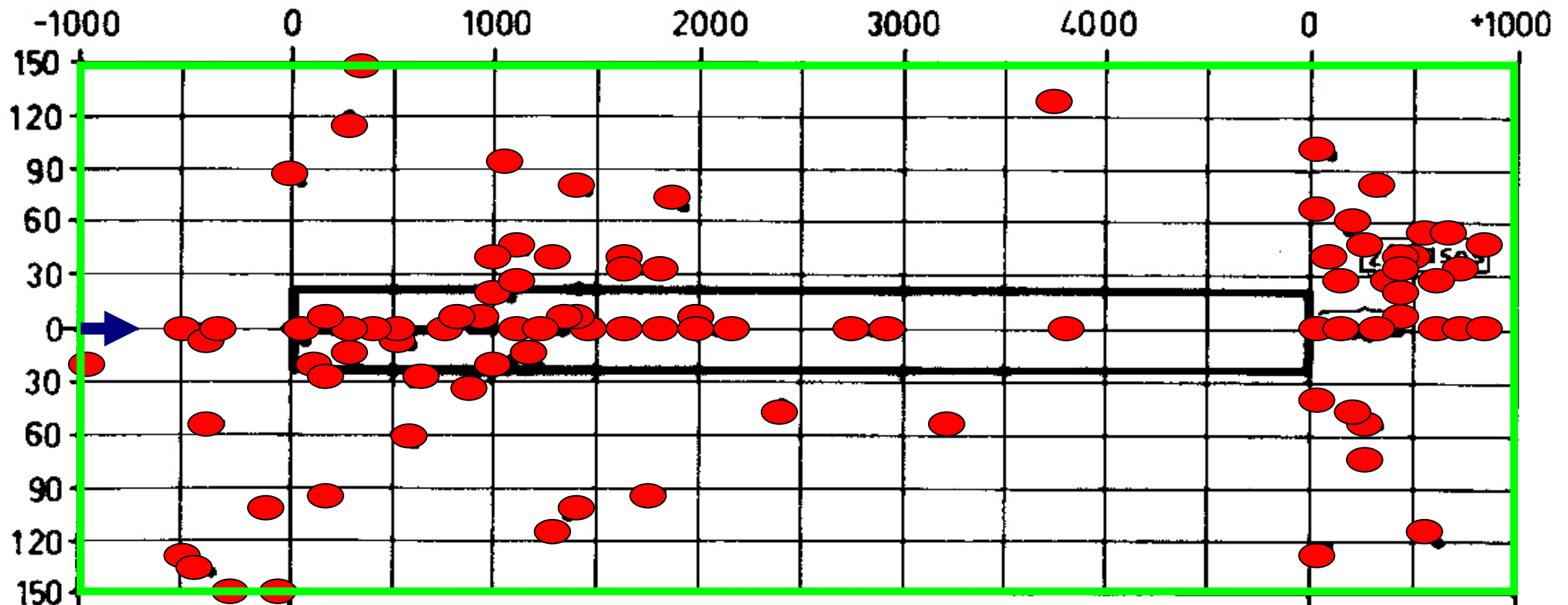
FRANJA NIVELADA = PARA REDUCIR EL RIESGO DE DAÑOS, PROTEGER AERONAVES

MARGEN = PARA REDUCIR EL RIESGO DE DAÑOS EN TRANSICION ENTRE LA PISTA Y EL TERRENO ADYACENTE

RESA = PARA REDUCIR EL RIESGO DE DAÑOS EN UN ATERRIZAJE DEMASIADO CORTO O DEMASIADO LARGO

ACCIDENTES AVIACION COMERCIAL

DURANTE EL DESPEGUE Y ATERRIZAJE
REGISTRO DE 125 ACCIDENTES EN 15 AÑOS



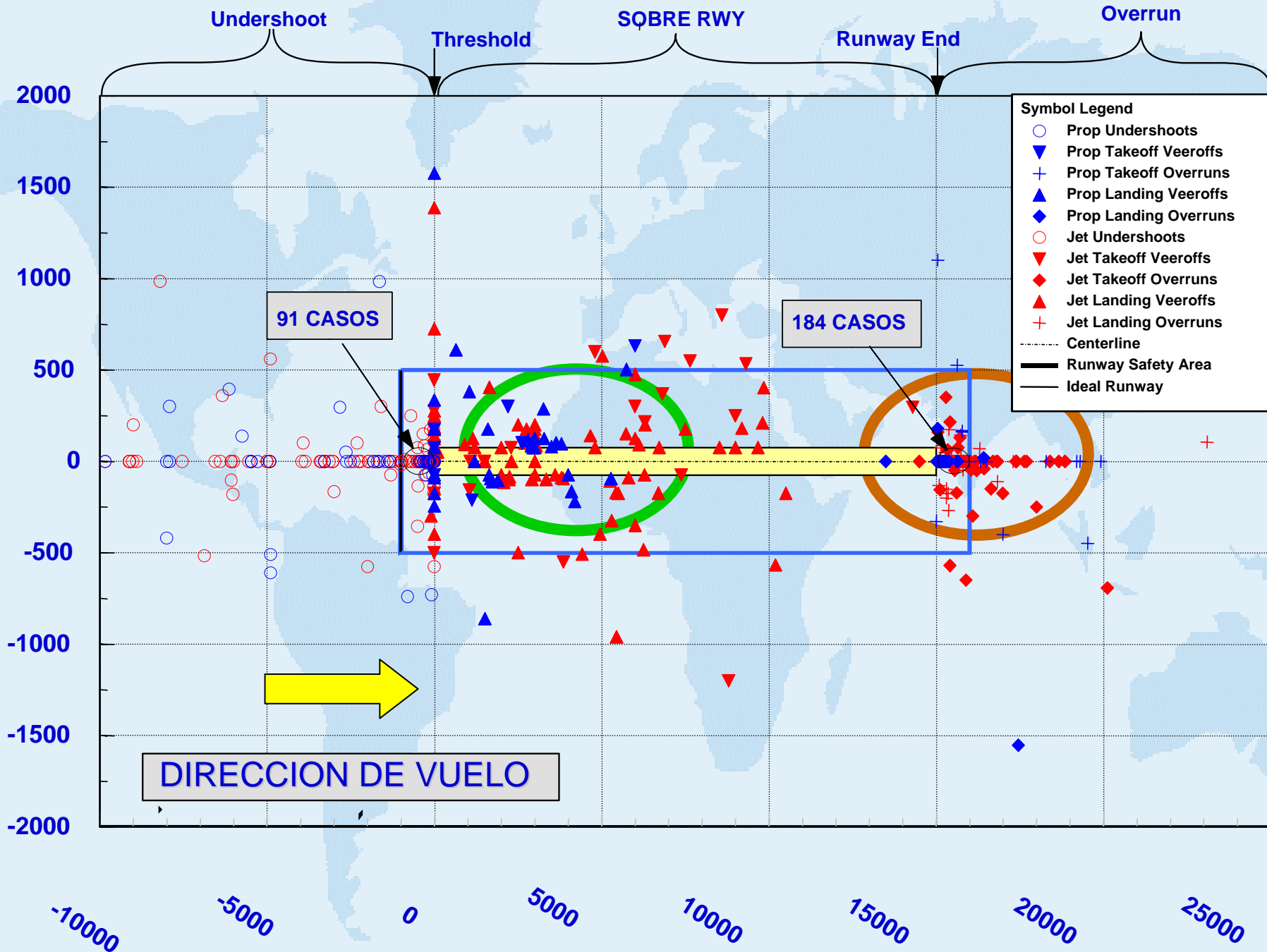
1.000 m

LARGO PISTA

1.000 m

FUENTE OACI

DONDE OCURREN LOS ACCIDENTES







PISTA

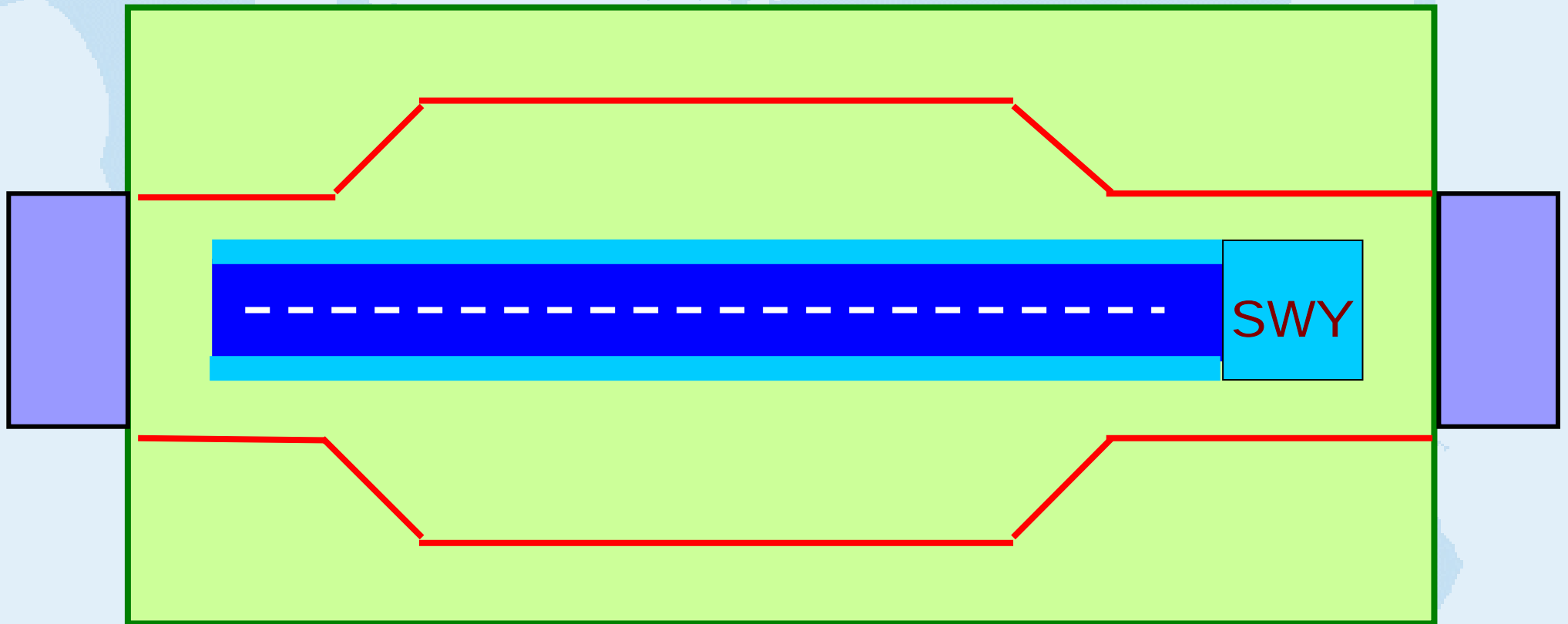
FRANJA DE PISTA
FRANJA NIVELADA
MARGEN

AREA SEGURIDAD EXTREMO PISTA (RESA)

ZONA DE PARADA (SWY)
ZONA LIBRE DE OBSTACULOS (CWY)

CARACTERISTICAS
DIMENSIONES (ANCHO- LARGO)
PENDIENTES (TRANSVERSALES - LONGITUDINALES)
RESISTENCIA

AREA RECTANGULAR DEFINIDA EN EL TERRENO, SITUADA A CONTINUACION DEL RECORRIDO DE DESPEGUE DISPONIBLE (TORA), PREPARADA COMO ZONA ADECUADA PARA QUE PUEDAN PARARSE LAS AERONAVES, EN CASO DE DESPEGUE INTERRUPTIDO



ZONA DE PARADA
SWY = STOPWAY

ZONA DE PARADA

ANCHO

= ASOCIADA A PISTA

PENDIENTE LONGITUDINAL

= 1% CLAVE 3 y 4

PENDIENTE LONGITUDINAL

= 2% CLAVE 1 y 2

PENDIENTE TRANSVERSAL

= 1,5% CLAVE C/D/E/F

PENDIENTE TRANSVERSAL

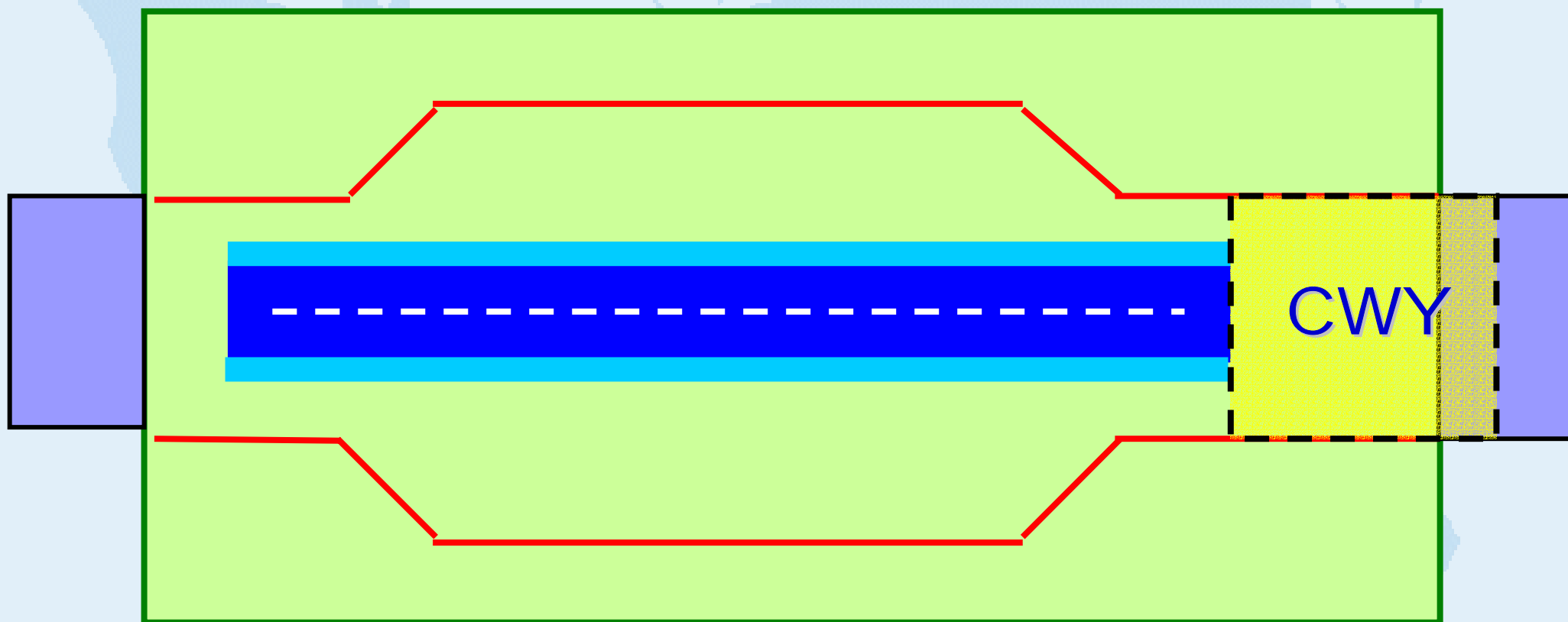
= 2% CLAVE A y B

RESISTENCIA

=

DEBERIAN PREPARARSE O CONSTRUIRSE PARA SOPORTAR EL PESO DE UNA AERONAVE QUE EFECTUE UN DESPEGUE INTERRUMPIDO, SIN OCASIONAR DAÑOS ESTRUCTURALES

**AREA RECTANGULAR DEFINIDA EN EL TERRENO O EN EL AGUA
Y BAJO CONTROL DE LA AUTORIDAD COMPETENTE, DESIGNADA
O PREPARADA COMO AREA ADECUADA SOBRE LA CUAL LA
AERONAVE PUEDE EFECTUAR UNA PARTE DEL ASCENSO
INICIAL HASTA UNA ALTURA ESPECIFICADA**



ZONA LIBRE DE OBSTACULOS
CWY = CLEARWAY

ZONA LIBRE DE OBSTACULOS



ANCHO

= 75m A CADA LADO EJE PISTA

LARGO

= NO MAYOR A LA MITAD TORA

PENDIENTE

= 1,25% ASCENDENTE

ZONA DE PARADA

SWY = STOPWAY

SWY = PARA DESACELERAR Y PARAR, POR DESPEGUE ABORTADO, POR FALLA DE MOTOR ANTES V_1

CWY = PARA DESPEGAR, CON UN MOTOR FUERA DE SERVICIO, POR FALLA DE MOTOR DESPUES DE V_1

ZONA LIBRE DE OBSTACULOS

CWY = CLEARWAY

A light blue world map is visible in the background of the slide, showing the continents of North America, South America, Europe, Africa, Asia, and Australia.

FRANJA

= ATERRIZAJE y DESPEGUE

FRANJA NIV.

= ATERRIZAJE y DESPEGUE

MARGEN

= ATERRIZAJE y DESPEGUE

RESA

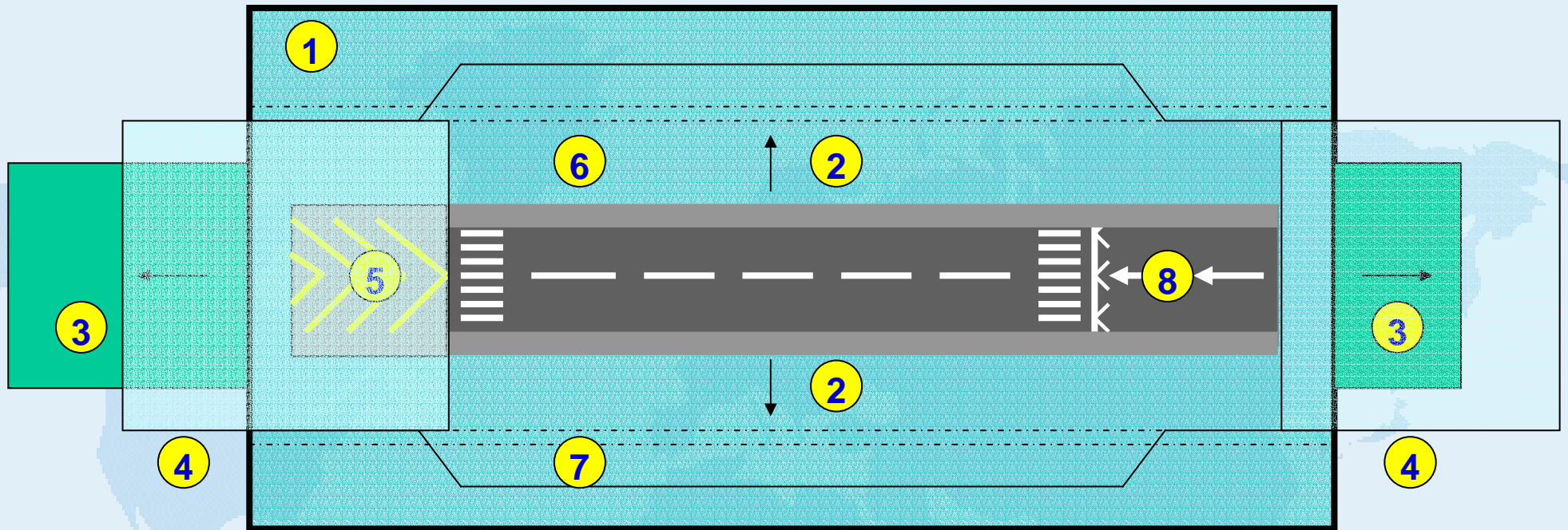
= ATERRIZAJE

SWY

= DESPEGUE ABORTADO

CWY

= DESPEGUE



1- FRANJA DE PISTA

2- FRANJA NIVELADA

3- RESA DE 90 a 240m

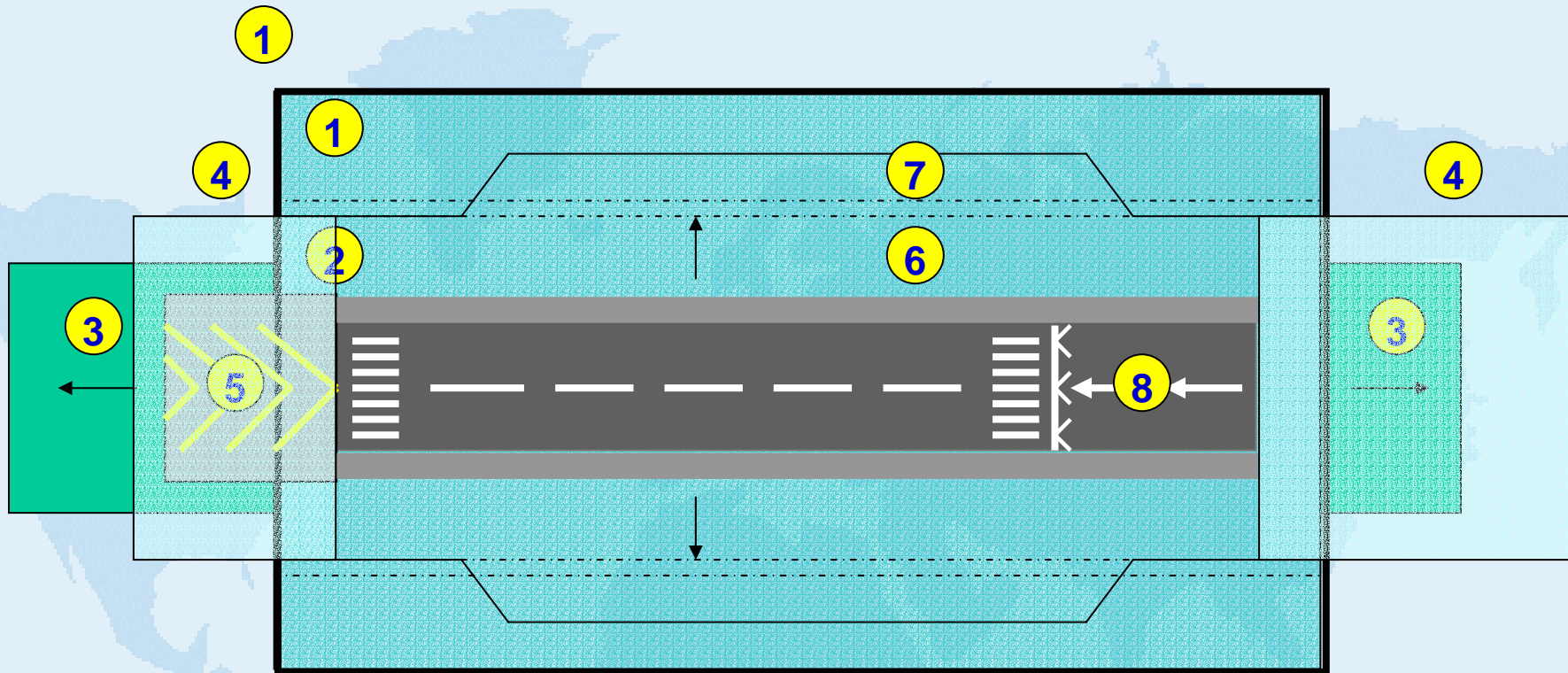
4- CWY

5- SWY

6- AYUDAS A LA NAVEGACION FRANJIBLES, 75m (2010)

7- AYUDAS A LA NAVEGACION FRANJIBLES. 77,5m PARA 4F

8- UMBRAL DESPLAZADO TEMPORAL O TRANSITORIO



- 1- FRANJA DE PISTA**
- 2- FRANJA NIVELADA**
- 3- RESA DE 90 a 240m**
- 4- CWY**
- 5- AREA PROTECCION CHORRO (JET BLAST)**
- 6- AYUDAS A LA NAVEGACION FRANJIBLES, 75m (2010)**
- 7- AYUDAS A LA NAVEGACION FRANJIBLES. 77,5m PARA 4F**
- 8- UMBRAL DESPLAZADO TEMPORAL O TRANSITORIO**

FRANJA
NO FRANJIBLE



FRANJIBLE

FRANJA NIVELADA - MARGEN -

RESA - SWY - CWY

SUPERFICIES OFZ







PLATAFORMA DE VIRAJE EN PISTA

CALLE DE RODAJE



PLATAFORMA DE VIRAJE EN PISTA

CURVA DE VIRAJE EN CALLE DE RODAJE



PLATAFORMA DE VIRAJE EN PISTA

CUANDO UNA PISTA NO DISPONE DE CALLE DE RODAJE O CURVA DE VIRAJE EN CALLE DE RODAJE Y LA LETRA DE CLAVE ES A, B y C (RECOMENDACION) D, E y F (NORMA) SE PROPORCIONARA UNA PLATAFORMA DE VIRAJE EN LA PISTA PARA FACILITAR EL VIRAJE A 180°

ANGULO INTERSECCION PISTA = NO MAYOR A 30°

ANGULO GUIA TREN DE PROA = NO MAYOR A 45°

DISTANCIA LIBRE RUEDA TREN

A = 1,5m

B = 2,25m

C = 3m/4,5m Base rueda 18m

D, E y F = 4,5m

MARGEN (ABARCAR EL MOTOR EXTERIOR MAS EXIGENTE)



FRANJA DE PISTA

150m

DRENAJE

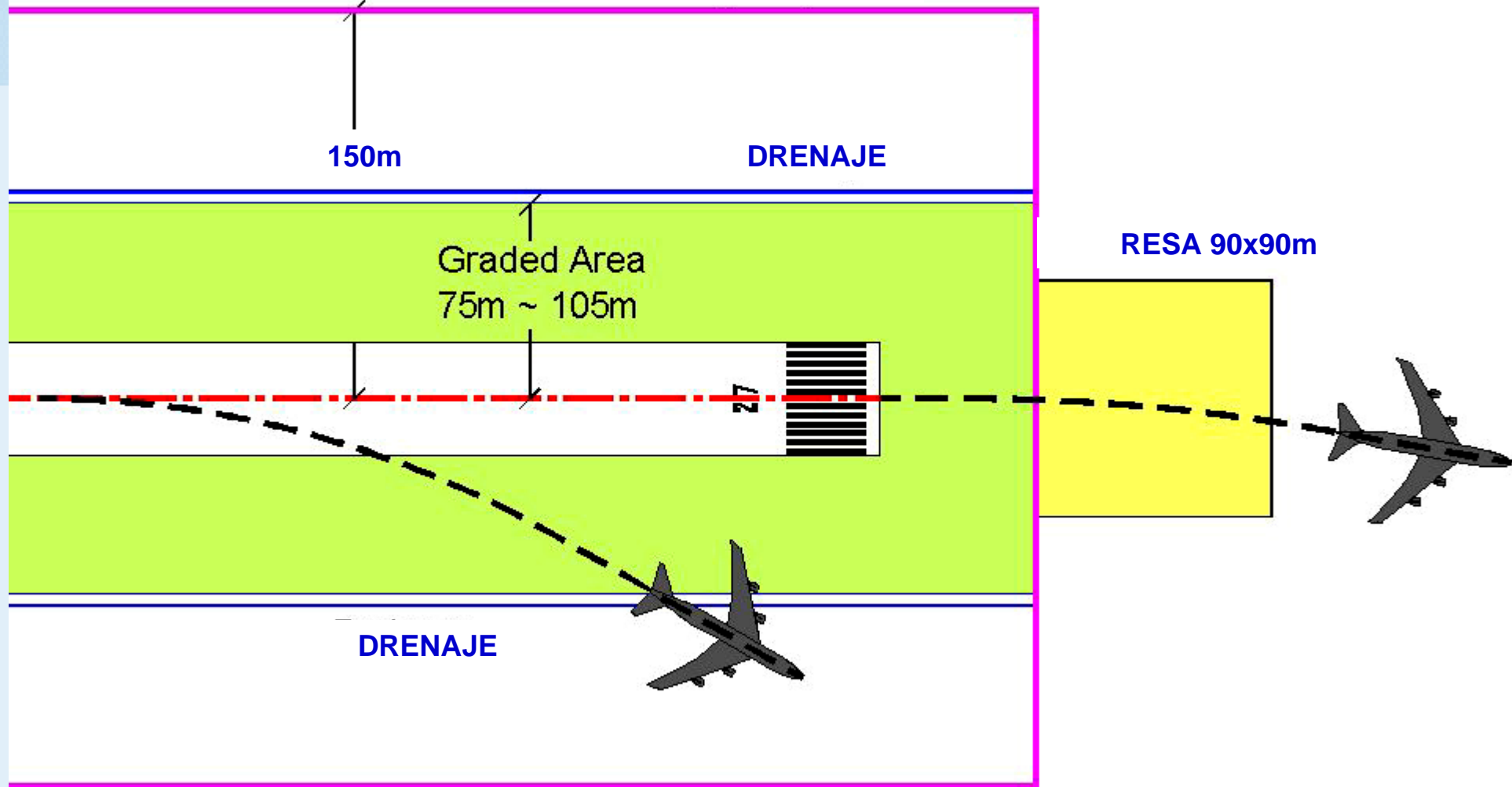
Graded Area
75m ~ 105m

RESA 90x90m

27

DRENAJE

FUENTE OACI



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



FRANJA DE PISTA



RESA



RESA



RESA



RESA



RESA



An aerial photograph of an airport runway end safety area. The runway is paved with asphalt and features a series of yellow chevron markings pointing towards the runway. At the end of the runway, there is a white and black striped crosswalk. The surrounding area is grassy and includes some airport infrastructure like a taxiway and a small building. The text "AREA DE SEGURIDAD EXTREMO PISTA" is overlaid in yellow at the bottom of the image.

AREA DE SEGURIDAD
EXTREMO PISTA



**AREA DE SEGURIDAD
EXTREMO PISTA**

AREA DE SEGURIDAD EXTREMO PISTA ZONA LIBRE DE OBSTACULOS



AREA DE SEGURIDAD EXTREMO PISTA ZONA LIBRE DE OBSTACULOS



AREA DE SEGURIDAD EXTREMO PISTA

ZONA LIBRE DE OBSTACULOS



ZONA DE PARADA SWY



¿PREGUNTAS?



jocuadrado@yahoo.com.ar