

Capítulo 7

Parte 2: Caso Práctico Aeropuerto de
Sevilla

PLANOS DE OBSTÁCULOS

ÍNDICE

7.1	Introducción	189
7.2	Plano de situación.....	191
7.3	Plano general del Aeropuerto	192
7.4	Plano de obstáculos operacionales en el interior del Aeropuerto.....	193
7.5	Plano de obstáculos operacionales en el exterior del Aeropuerto	195
7.6	Plano de propuestas de subsanación de incumplimientos	200
7.7	Plano de desplazamiento de umbrales.....	201
7.8	Plano de acortamiento de pista.....	202
7.9	Comentarios sobre el capítulo	203

7.1 Introducción

Para completar el estudio de obstáculos y la tabla de obstáculos que deben ser remitidos a la AESA dentro del dictamen técnico requerido para la certificación del aeródromo se realizan una serie de planos con el objetivo de plasmar sobre el terreno los obstáculos reflejados en la tabla de obstáculos.

Es una información complementaria la proporcionada por estos planos que servirá para localizar rápidamente el emplazamiento sobre todo de aquellos elementos que según el informe de obstáculos constituyan un incumplimiento a las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público.

Para completar el PFC, **también se ha querido añadir la información sobre cada obstáculo reflejado en el plano sobre las condiciones de adecuación que deben tener con el objetivo de ofrecer una información más completa.**

Lo interesante será ver la posición relativa de los obstáculos respecto al campo de vuelos, calles de rodaje y superficies limitadoras de obstáculos. Incluso en aquellos casos en los que los obstáculos penetren superficies limitadoras de obstáculos sería interesante ver una imagen de perfil para poder contemplar por cuánto sobrepasa a estas superficies.

En concreto para este PFC se realizarán los siguientes planos:

1. Plano de situación
2. Plano general del Aeropuerto de Sevilla
3. Plano de obstáculos operacionales en el interior Aeropuerto
4. Plano de obstáculos operacionales en el exterior del Aeropuerto. Estos obstáculos están situados principalmente en la carretera A4 a su paso por la proximidad de la cabecera 09 y en un canal que transcurre cerca de la cabecera 27.

Planos de propuestas:

5. Propuestas de subsanación de incumplimientos.
6. Propuesta de desplazamiento de umbrales.
7. Propuesta de acortamiento de pista

Los planos que son necesarios para acompañar al dictamen técnico remitido a AESA para obtener el certificado de aeródromo son los planos 3 y 4, siendo el resto de planos complementarios en este PFC. En concreto los planos 5 y 6 sirven para ilustrar propuestas que se realizan en el capítulo 8 de este PFC al gestor aeroportuario para eliminar o minimizar en la medida de lo posibles los incumplimientos detectados en el estudio de obstáculos.

Además, los dos planos que sí son necesarios para el Aeropuerto dentro de su proceso de certificación, que son los planos 3 y 4, se ha añadido información complementaria como es la adecuación que debe poseer cada uno de estos obstáculos para hacerlo más completo.

Los planos 1 y 2 se han añadido con el propósito de añadir unos planos complementarios que añadan algo de información sobre el Aeropuerto de Sevilla a semejanza de un proyecto real. En el primer plano se muestra el emplazamiento del Aeropuerto mientras que en el segundo, se ofrece una ortoimagen del mismo en el que se destacan sus principales instalaciones.

Los planos 5 y 6 reflejan las propuestas realizadas en el capítulo 8 de este PFC al gestor aeroportuario. En concreto el plano 5 ilustra las actuaciones a realizar para eliminar los incumplimientos existentes en la actualidad. En él se refleja las zonas adyacentes al área de maniobras, las superficies de aproximación y la transición como servidumbres aeronáuticas más representativas que causan los citados incumplimientos. El plano 6 por su parte, refleja los desplazamientos de umbral propuestas también en el capítulo 8 y como quedarían las nuevas distancias declaradas.

Existen otros planos que son específicos de cada servidumbre, como para las superficies protectoras del PAPI, para las aproximaciones, cónica, horizontal, etc... pero no formarán parte de este proyecto, ya que es innecesario para los fines del estudio de obstáculos que se desarrolla en este Proyecto.

Como base para realizar estos planos para este PFC se han utilizado planos facilitados por el Aeropuerto de Sevilla sobre los cuales se han proyectado los puntos recogidos en la tabla de obstáculos presentada en el capítulo 6 y las servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto de Sevilla, e imágenes del Instituto Andaluz de Cartografía para los planos 1 y 2.

7.2 Plano de situación

El primer plano que se presenta en este PFC es simplemente un plano de situación del Aeropuerto de Sevilla que sirve para situar el Aeropuerto respecto a puntos de referencia de la ciudad de Sevilla y alrededores, es por ello por lo que se efectúa a una escala altamente reducida.

En este plano debe quedar constancia del cercano y lejano entorno y esquematizar los límites del Aeropuerto de forma que se distingan en planta sus formas e interrelaciones locales en su entorno próximo.

En este plano se destacan algunos de los municipios, localidades y puntos de interés situados en los alrededores del Aeropuerto. Otros puntos de interés reflejados son la estación de Santa Justa, estación de autobuses de Sevilla, Río Guadalquivir, Palacio de Congresos y Exposiciones y Helipuerto de la Cartuja.

Este plano comprende los términos municipales de Sevilla y la Rinconada.

Para la realización de este plano se ha obtenido la información del Instituto Andaluz de Cartografía a través de su página web.

7.3 Plano general del Aeropuerto

En este plano se busca reflejar una imagen del Aeropuerto completo por lo que está realizado a una escala reducida pero no tanto como el caso anterior, ya que en este plano todos los puntos de interés están en el interior del recinto aeroportuario, a excepción de la autovía A4 y al Canal del Bajo Guadalquivir.

Se trata de una ortoimagen sobre la que se indican las principales instalaciones y puntos de interés dentro del recinto aeroportuario, entre las que destacan las siguientes:

- Edificio terminal
- Aparcamientos
- Plataforma
- Instalaciones EADS
- Centro de Control
- Edificio SEI
- Calle de rodaje paralela
- Cabecera 09
- Cabecera 27
- Pista 09-27

También se reflejan elementos del entorno cercano y que son importantes en el estudio de obstáculos como son la autovía A4 y el Canal del Bajo Guadalquivir, que como veremos, son fuente de incumplimientos para el Aeropuerto de Sevilla, de ahí su importancia en este PFC y por ello se ha reflejado su situación en este plano.

7.4 Plano de obstáculos operacionales en el interior del Aeropuerto

La idea de este plano es localizar los obstáculos que puedan afectar a las zonas adyacentes al área de maniobras, ya que las superficies limitadoras de obstáculos aún en su parte sobre el interior del recinto aeroportuario son tratadas en otros planos específicos.

Debido a la extensión del campo de vuelos, este plano está compuesto de seis hojas para cubrir el total de la longitud de la pista, calle de rodaje y plataforma y que pueda apreciarse con su suficiente precisión.

Puede observarse en este plano la franja declarada de pista, la franja nivelada, las RESAs declaradas y las zonas libres de obstáculos con el objeto de poder observar la posición relativa de los obstáculos respecto a estas zonas adyacentes al área de maniobras dentro del campo de vuelos.

Para que el plano no pierda efectividad debido al exceso de información en él, cada obstáculo aparece representado simplemente con su número de referencia. En el apartado 7.4 puede encontrarse una tabla con todas estas referencias acompañadas de la descripción del obstáculo, de forma que puede saberse a través del número de referencia de qué obstáculo se trata y en caso contrario a través del número de referencia también puede ubicarse en qué hoja se encuentra cada obstáculo.

Con el ánimo de ofrecer más información en este plano, además de la situación de los obstáculos, se ha representado cada uno de ellos de un determinado color, que se refieren a la adecuación o actuación que requiere cada uno de ellos, pudiéndose dar los siguientes casos:

- **Frangibles:** por su emplazamiento, el obstáculo debe ser frangible.
- **Deben eliminarse o trasladarse:** son aquellos obstáculos que no son aceptables en su ubicación actual y por tanto deben ser eliminados o trasladados a otra ubicación.
- **Frangibles y señalizados:** por su emplazamiento deben ser frangibles y además estar también señalizados.
- **Balizados y señalizados:** por su emplazamiento deben estar señalizados y además estar también balizados.

- **Frangibles, balizados y señalizados:** son aquellos obstáculos que refieren frangibilidad, señalización e iluminación.
- **No necesitan adecuación:** son aquellos obstáculos sobre lo que no hay que realizar ninguna intervención.

Cada uno de estos casos está representado por un color diferente como puede apreciarse en la leyenda de las distintas hojas que componen el plano.

Lo que se pretende indicar es cómo debe estar cada obstáculo. Por ejemplo, al indicar sobre el plano qué obstáculos requieren frangibilidad, nos estamos refiriendo es a qué obstáculos necesitan ser frangibles para cumplir con las Normas Técnicas, independientemente de que ya lo estén o no, por otro lado se indica el cumplimiento estricto de la normativa contenida en el RD 862/2009 en cuanto a adecuación.

7.5 Plano de obstáculos operacionales en el exterior del Aeropuerto

Éste es un plano similar al anterior pero sobre los obstáculos ubicados en el exterior del recinto aeroportuario que **principalmente están ubicados en cada una de las cabeceras debido a la presencia de la autovía A4 próxima a la cabecera 09 y al Canal del Bajo Guadalquivir próximo a la cabecera 27.**

En este caso no se ha representado ninguna superficie limitadora de obstáculos, simplemente puede observarse su ubicación. Las superficies involucradas serán las de despegue y aproximación principalmente, aunque también influyen las superficies protectoras de ayudas visuales.

Este plano está compuesto de dos hojas, principalmente debido a la distancia existente entre los dos focos de obstáculos que son la carretera y el canal, cada uno de ellos situado en una cabecera.

Es de gran importancia este plano porque refleja la cantidad de obstáculos que pueden aparecer en un aeropuerto de forma ajena al gestor aeroportuario, ya que es producido por circunstancias del terreno que rodea al aeropuerto como en este caso una carretera y un canal. Estos obstáculos no dependen de forma directa del aeropuerto aunque tendrá que realizar la vigilancia de los mismos a fin de asegurar que no surja ningún nuevo obstáculo que pueda poner en riesgo la seguridad de las operaciones aéreas, además la presencia de estos elementos impide al Aeropuerto de disponer de más terreno en las cabeceras, lo que produce por ejemplo que no pueda disponer de una RESA 240x150m en la cabecera 27.

Al igual que en plano de obstáculos interiores, en el apartado 7.4 puede encontrarse una tabla con todas las referencias a obstáculos que pueden apreciarse en los planos acompañadas de la descripción del obstáculo, de forma que puede saberse a través del número de referencia de qué obstáculo se trata y en caso contrario a través del número de referencia también puede ubicarse en qué hoja se encuentra cada obstáculo.

Los colores con los que aparecen representados cada uno de los obstáculos se refieren a la adecuación o actuación que requiere cada uno de ellos, pudiéndose dar los siguientes casos, como en el plano anterior:

- **Frangibles:** por su emplazamiento, el obstáculo debe ser frangible.
- **Deben eliminarse o trasladarse:** son aquellos obstáculos que no son aceptables en su ubicación actual y por tanto deben ser eliminados o trasladados a otra ubicación.
- **Frangible y señalizado:** por su emplazamiento deben ser frangibles y además estar también señalizados.
- **Balizados y señalizados:** por su emplazamiento deben estar señalizados y además estar también balizados.
- **Frangibles, balizados y señalizados:** son aquellos obstáculos que refieren frangibilidad, señalización e iluminación.
- **No necesitan adecuación:** son aquellos obstáculos sobre lo que no hay que realizar ninguna intervención.

Lo que se pretende indicar es cómo debe estar cada obstáculo. Por ejemplo, al indicar sobre el plano qué obstáculos requieren frangibilidad, nos estamos refiriendo es a qué obstáculos necesitan ser frangibles para cumplir con las Normas Técnicas, independientemente de que ya lo estén o no.

7.4 Tabla correspondencia entre obstáculos y planos 3 y 4

Para facilitar la búsqueda de los obstáculos se ha elaborado la siguiente tabla. El código que identifica a cada plano está compuesto de dos elementos con el siguiente significado:

- **Nombre de plano:** de los dos planos realizados, uno corresponde con obstáculos exteriores y otro con obstáculos interiores. El primer elemento del código es la letra E para el plano de obstáculos exteriores o la letra I para el plano de obstáculos interiores.
- **Hoja del plano:** No es posible representar los planos en una sola hoja siendo legible por lo que el plano exterior ha sido dividido en dos hojas y el interior en 6 hojas. El segundo elemento del código es un número que hace referencia a la hoja del plano.

Ref	Descripción	Plano	Ref	Descripción	Plano
2	COTA TERRENO	E02	790	PAPI 09R	I01
3	VALLA	E02	791	PAPI 09R	I01
4	VALLA	E02	794	PAPI 09L	I01
5	VALLA	E02	795	PAPI 09L	I01
6	VALLA	E02	796	PAPI 09L	I01
7	VALLA	E02	797	PAPI 09L	I01
8	VALLA	E02	798	MANGA DE VIENTO 09	I01
11	VALLA	E02	819	ANTENA MONITORA LOC 27	I01
12	VALLA	E02	844	LETRERO	I01
13	VALLA	E02	847	LETRERO	I01
14	VALLA	E02	856	LETRERO	I01
17	ARBUSTO	E02	859	LETRERO	I01
18	ARBOL	E02	862	LETRERO	I02
19	ARBUSTO	E02	866	LETRERO	I02
20	OLIVO	E02	867	LETRERO	I02
21	OLIVO	E02	868	LETRERO	I02
28	VALLA	E02	874	LETRERO	I02
45	VALLA	E02	875	LETRERO	I02
48	VALLA	E02	876	LETRERO	I02
51	VALLA	E02	877	LETRERO	I02
54	VALLA	E02	890	LETRERO	I02
60	VALLA	E02	891	LETRERO	I02
62	OLIVO	E02	892	LETRERO	I02
63	OLIVO	E02	903	LETRERO	I02
65	VALLA	E02	904	LETRERO	I02

Ref	Descripción	Plano	Ref	Descripción	Plano
68	VALLA	E02	905	LETRERO	I02
71	VALLA	E02	906	LETRERO	I02
74	VALLA	E02	907	LETRERO	I02
79	OLIVO	E02	908	LETRERO	I02
81	VALLA	E02	910	LETRERO	I02
83	OLIVO	E02	911	LETRERO	I02
85	VALLA	E02	926	LETRERO	I02
96	ARBOL	E02	927	LETRERO	I02
100	ARBOL	E02	941	MEGA	I06
101	ARBOL	E02	950	LETRERO	I06
185	OLIVO	E02	951	LETRERO	I06
206	CARTEL PUBLICITARIO	E01	952	LETRERO	I06
207	CARTEL PUBLICITARIO	E01	954	LETRERO	I03
208	CARTEL PUBLICITARIO	E01	955	LETRERO	I03
209	CARTEL TRÁFICO	E01	974	LETRERO	I03
210	CARTEL TRÁFICO	E01	975	LETRERO	I03
211	CARTEL TRÁFICO	E01	976	LETRERO	I03
212	ARBOL	E01	983	LETRERO	I04
228	ARBOL	E01	991	LETRERO	I04
230	ARBOL	E01	992	LETRERO	I04
238	CARTEL PUBLICITARIO	E01	993	LETRERO	I04
239	CARTEL PUBLICITARIO	E01	1007	LETRERO	I05
322	ARBOL	E01	1010	LETRERO	I05
323	MASA ARBOLES	E01	1014	LETRERO	I05
324	MASA ARBOLES	E01	1015	LETRERO	I05
327	MASA ARBOLES	E01	7002	HITO RCTA	I01
333	ARBOL	E01	7003	HITO RCTA	I04
335	ARBOL	E01	7004	HITO RCTA	I04
336	ARBOL	E01	7004	HITO RCTA	I05
381	CASETA GP 09	I01	7005	HITO RCTA	I03
382	ANTENA GP 09	I01	7006	HITO RCTA	I01
383	CT GP 09	I01	7007	HITO RCTA	I03
384	ANTENA MONITORA GP 09	I01	7008	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05
385	ANEMOMETRO 09	I01	7010	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05
485	FAROLA	E01	7011	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05
492	CASETA LOC 27	I01	7012	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05
532	CT GP 27	I05	7013	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05
533	CASETA GP 27	I05	7014	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05
534	ANTENA GP 27	I05	7015	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05
535	ANTENA MONITORA GP 27	I05	7016	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05
536	ANEMOMETRO 27	I05	7017	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05

Ref	Descripción	Plano	Ref	Descripción	Plano
537	CT LOC 09	I05	7018	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05
538	CASETA LOC 09	I05	7019	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05
543	SEÑAL TRAFICO ÁREA CRÍTICA	I05	7020	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05
544	ANTENA MONITORA	I05	7021	BALIZA APROXIMACIÓN 27	I05
545	LLZ 09	I05	7022	BALIZA APROXIMACIÓN 27	E02
546	LLZ 09	I05	7023	BALIZA APROXIMACIÓN 27	E02
549	VALLA	I05	7024	BALIZA APROXIMACIÓN 27	E02
550	SEÑAL TRAFICO ÁREA CRÍTICA	I05	7025	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
551	ARBOL	I05	7026	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
664	ANTENA MONITORA LOC 09	I05	7027	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
672	MANGA DE VIENTO 27	I05	7028	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
677	PAPI 27L	I05	7029	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
678	PAPI 27L	I05	7030	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
679	PAPI 27L	I05	7031	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
680	PAPI 27L	I05	7032	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
683	PAPI 27R	I05	7033	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
684	PAPI 27R	I05	7034	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
685	PAPI 27R	I05	7035	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
686	PAPI 27R	I05	7036	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
721	LETRERO	I03	7037	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
722	LETRERO	I03	7038	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
723	LETRERO	I04	7039	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
724	LETRERO	I04	7040	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
725	LETRERO	I04	7041	BALIZA APROXIMACIÓN 09	I01
731	LETRERO	I04	7042	VALLADO ÁREA CRÍTICA GP 09	I01
732	LETRERO	I03	7043	VALLADO ÁREA CRÍTICA GP 27	I05
738	LETRERO	I03	7044	VALLADO ÁREA CRÍTICA LOC 09	I05
744	LETRERO	I03	7045	VALLADO ÁREA CRÍTICA LOC 27	I01
752	LETRERO	I02	7046	RVR LARGO 09	I01
761	LETRERO	I02	7047	RVR CORTO 09	I01
762	LETRERO	I02	7048	RVR PROYECTOR 09	I01
768	LETRERO	I02	7049	ARMARIO REMOTA RVR 09	I01
769	LETRERO	I02	7050	RVR CENTRO LARGO 09-27	I03
779	LETRERO	I02	7051	RVR CENTRO CORTO 09-27	I03
780	LETRERO	I02	7052	RVR CENTRO PROYECTOR 09-27	I03
788	PAPI 09R	I01	7053	ARMARIO REMOTA RVR 09-27	I03
789	PAPI 09R	I01	7054	RVR LARGO 27	I04

7.6 Plano de propuestas de subsanación de incumplimientos

En el capítulo 8 de este PFC, durante el estudio de obstáculos, se realizarán una serie de propuestas al gestor aeroportuario para solventar los incumplimientos detectados.

En este plano se reflejarán dichas propuestas, que son las siguientes:

- Vallado perimetral que requiere señalización
- Carteles publicitarios en autovía A4 que hay que eliminar
- Farola en autovía A4 que hay que eliminar
- Carteles de tráfico en autovía A4 que hay que eliminar o trasladar
- Traslado de centros de transformación de sendas de plano y localizador 09
- Traslado señales de tráfico de área crítica
- Reducción altura torre mega
- Eliminación hitos RCTA en franja de pista
- Eliminación de vegetación que constituye obstáculo

La eliminación de vegetación no ha sido incluida en el plano, por el exceso de puntos que produciría sobre el mismo, lo cual haría que el plano perdiera claridad. Además la actuación propuesta es simplemente su eliminación, lo cual no produce ningún problema técnico, ya que obviamente, la vegetación no desempeña ninguna función sobre el tráfico aéreo y la actuación técnica para su eliminación ó traslado es sencilla.

Se ha representado en el plano las franjas de pista, CWY y RESAs además de las superficies de aproximación de cada cabecera y la superficie de transición para poder visualizar cada obstáculo sobre los que se propone actuar a qué servidumbre aeronáutica está afectando.

En cuanto al traslado de centros de transformación de ambas sendas de plano y del localizador 09, en este plano no se dan detalles de cómo sería dicho traslado, sino que simplemente se indica la ubicación actual de dichos centros y se indica la necesidad de trasladarlos. Estos detalles los podemos encontrar en el capítulo 8 de este PFC.

7.7 Plano de desplazamiento de umbrales

En el capítulo 8 de este PFC, entre las propuestas realizadas al gestor aeroportuario se encuentra un estudio sobre el posible desplazamiento de umbrales en ambas cabeceras de la pista del Aeropuerto de Sevilla con el objetivo de evitar los obstáculos existentes en ambas cabeceras provocados por la autovía A4 en la cabecera 09 y por el Canal del Bajo Guadalquivir en cabecera 27.

Este plano consta de una sola hoja, en la que se ha querido plasmar el traslado de ambos umbrales representando cada uno de los umbrales desplazados y acotando las nuevas distancias declaradas. Este plano sirve como complemento al apartado 8.12 de este PFC.

Se complementa este plano con unos esquemas que representan el desplazamiento de los umbrales desde una vista de alzado en la que aparecen los obstáculos más significativos representados por una línea vertical con su altura y aparecen también la superficie de aproximación del umbral sin desplazar y del umbral desplazado para reflejar la filosofía del desplazamiento de umbrales respecto al evitar la vulneración de la superficie de aproximación que es considerada como la más restrictiva.

En el plano se refleja la situación original y desplazada del umbral así como la situación de los extremos de pista, acotando las nuevas distancias declaradas. Por tanto, también se han de representar las CWY ya que influyen en las distancias declaradas. El Aeropuerto de Sevilla carece de SWY declaradas y consideramos que en el estado reformado con umbrales desplazados tampoco los tendrá por lo que no aparecen reflejado en los planos.

La finalidad de este plano es ilustrar la propuesta de desplazamiento de umbrales que se desarrolla en el capítulo 8 de este PFC, para obtener más información al respecto, consultar dicho apartado y sus conclusiones correspondientes.

7.8 Plano de acortamiento de pista

Este plano se elabora con el fin de ilustrar la propuesta reflejada en el apartado 8.13 de este PFC. Como se explica en dicho apartado, se trata de una solución más radical que la del desplazamiento de umbrales ya que también supone el emplazamiento de los extremos de pista y la reducción de las distancias declaradas TODA, TORA y ASDA, además de la LDA, cuya reducción será idéntica a la producida mediante el desplazamiento de los umbrales.

Se analizan dos posibilidades para la propuesta de acortamiento de la pista:

- Acortamiento de pista en ambas cabeceras: se produce el acortamiento en ambas cabeceras con el objetivo de eliminar los incumplimientos que se producen en las dos cabeceras de pista. Su coste operacional es mayor.
- Acortamiento de la pista sólo en la cabecera 27: se produce el acortamiento de pista únicamente por la cabecera 27, que es la más problemática, ya que el vallado perimetral se sitúa tan sólo a 133m del umbral 27.

En el mismo plano se reflejan ambas opciones, en la parte superior vemos el acortamiento de la pista en ambas cabeceras y en la parte inferior el acortamiento de la pista sólo por la cabecera 27.

En ambos casos se refleja el acortamiento realizado en cada una de las cabeceras y se acotan las nuevas distancias declaradas.

También se han de representar las CWY ya que influyen en las distancias declaradas. El Aeropuerto de Sevilla carece de SWY declaradas y consideramos que en el estado reformado con umbrales desplazados tampoco los tendrá por lo que no aparecen reflejado en los planos.

7.9 Comentarios sobre el capítulo

La importancia de los planos en lo referente al tratamiento de obstáculos radica en una visualización de los elementos topografiados con anterioridad de forma que puede medirse mediante programas de CAD, si se dispone de la información adecuada, la posición relativa de cada posible obstáculo respecto a todas las servidumbres que estén también representadas en el mismo plano.

Además **constituyen el complemento perfecto para el estudio de obstáculos y la tabla de obstáculos** ya que con ellos puede identificarse el emplazamiento de cada obstáculo sin dificultad y facilitan su reconocimiento in situ.

- Por un lado sirven de herramienta para identificar qué obstáculos pueden afectar a cada superficie, ya que mediante el levantamiento topográfico se dispone de las coordenadas UTM en ED50 y WGS84 de cada obstáculo por lo que puede proyectarse en un plano de CAD en las mismas coordenadas y por tanto averiguar a qué servidumbre puede afectar cada uno de los posibles obstáculos.
- Por otra parte son un complemento perfecto para la tabla de obstáculos y el estudio de obstáculos, aportando una información precisa sobre la ubicación de cada posible obstáculo.

Aún así, la elaboración precisa de estos planos se escapa del alcance de este PFC, por lo que en este capítulo simplemente se han tratado de dar unas pinceladas sobre estos planos que son una parte importante del tratamiento de obstáculos por parte del gestor aeroportuario.

Por otra parte, el plano de emplazamiento y el plano general del Aeropuerto sirven como complemento para obtener más información del Aeropuerto sobre el que se realiza el estudio observando su entorno cercano y lejano pudiéndolo situar respecto a otros puntos característicos de la ciudad de Sevilla.

A continuación, como complemento a las propuestas realizadas en el capítulo 8 de este PFC al gestor aeroportuario para resolver incumplimientos de las Normas Técnicas se realizan los planos de propuestas para visualizar sobre el Aeropuerto el conjunto de actuaciones a realizar para solventar dichos incumplimientos.

Por último, para ilustrar el estudio que se ha realizado en el capítulo 8 de este PFC sobre la posibilidad de realizar el desplazamiento de los umbrales para evitar vulneraciones de obstáculos situados en las cabeceras de pista, se ha realizado un plano para reflejar el estado reformado tras el desplazamiento de los umbrales, al igual que en estudio de la propuesta de acortamiento de pista.

Los planos 5, 6 y 7, es decir los planos de propuestas, forman parte de las propuestas presentadas en el capítulo 8 de este PFC donde puede encontrarse información de detallada de todas las actuaciones reflejadas en los planos.