

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
ESEIAAT

TRABAJO DE FINAL DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES

Diseño de procedimientos aéreos de un nuevo aeropuerto

Presupuesto

Autor:
Gerard CARRERA

Director:
Aitor MARTÍN

10 de junio de 2019



Índice general

1. Presupuesto	3
1.1. Honorarios profesionales	3
1.2. Material	4
1.3. Total	4

Capítulo 1

Presupuesto

En este documento se presenta cual sería el coste de la realización del proyecto si este se encargara a un ingeniero aeronáutico. El presupuesto para la redacción del proyecto se puede dividir básicamente en dos aspectos. Por un lado existen los honorarios profesionales debidos a las horas que se ha tardado en la realización del proyecto. Por otro lado se encuentra el material necesario para la realización del proyecto.

1.1. Honorarios profesionales

Para calcular los honorarios se hace necesario conocer la cantidad de horas que se han dedicado al proyecto. El tiempo total es de alrededor de las 250h. Este tiempo se puede desglosar en:

- 5h para la redacción del project charter.
- 5h dedicadas a reuniones.
- 25h dedicadas a la búsqueda inicial de información y redacción. Esta primera investigación es larga puesto que abarcaba mucho contenido que en un principio resulta difícil de comprender.
- 60h dedicadas al diseño de las rutas convencionales, esto incluye la representación de la rutas de aeropuertos cercanos en AutoCAD y la comprobación de la compatibilidad de espacios aéreos.
- 20h dedicadas al desarrollo de las rutas convencionales, esto incluye las explicaciones de los procedimientos y la creación de las cartas aeronáuticas.
- 15h dedicadas a la recopilación y redacción de información relacionada con las rutas RNAV.
- 40h dedicadas al diseño de las rutas RNAV. El proceso de diseño es más largo que el de las rutas convencionales pero en este caso los procedimientos de los otros aeropuertos ya estaban representados.
- 70h dedicadas al desarrollo de las rutas RNAV. Este proceso es muy largo puesto que para cada carta se deben desarrollar 5 tablas.
- 10h dedicadas a la redacción de los resultados finales y conclusiones.

Como se puede comprobar en el desglose horario el proceso es bastante progresivo, de modo que rara vez se desarrollan tareas de forma simultánea. Primero siempre se realiza una búsqueda de información, para seguir con un diseño de las rutas donde también se comprueba su compatibilidad para finalmente terminar con las cartas aeronáuticas tanto para los procedimientos convencionales como los RNAV.

Bien es cierto que para terminar todo el proyecto se deberían abordar algunos aspectos que no se han desarrollado en el trabajo. Por ejemplo sería necesario hacer una visita "in-situ" a la zona del aeropuerto para poder tomar las medidas y las posiciones de obstáculos cercanos a la pista y que se suelen proporcionar en ciertas cartas aeronáuticas, como podrían ser árboles, farolas, torres de luz... que solo podría realizarse una vez la construcción del aeropuerto estuviera muy adelantada. Por otra parte sería lógico que tanto los planos del aeródromo del lado aire como los planos de obstáculos (entre otros) fueran realizados por la misma persona puesto que son documentos que suelen aparecer en la AIP. Finalmente si el promotor lo desea se podrían realizar procedimientos de aproximación final visuales así como utilizando otro radioayudas.

Con todo lo que se ha comentado sería lógico que el tiempo total que se pudiera dedicar al proyecto fuera de alrededor de las 400h. Teniendo en cuenta que el ingeniero que redacta el proyecto fuera un autónomo que debiera pagar todos los costes de una empresa, sus honorarios podrían estar alrededor de unos 40 o 50€ por cada hora de trabajo. Dentro de estos costes se incluye disponer de un despacho con ordenador y otros dispositivos y todos los servicios necesarios como agua, luz... Así el coste de mano de obra estaría alrededor de los 18000€.

1.2. Material

En este apartado solo se va a mencionar el uso del software utilizado. Para este proyecto se eligió utilizar el programa AutoCAD® de AutoDesk, con un precio anual de unos 2000€. En este apartado no se tiene en cuenta el coste del hardware informático (como un ordenador o una impresora) puesto que no son imputables directamente a este proyecto.

1.3. Total

Teniendo en cuenta el coste de la mano de obra y del software, el coste total de proyecto se situaría alrededor de 20000€.