



Universidad de Valladolid



**ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES**

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES

Grado en Ingeniería en Organización Industrial

**PLAN DE PROYECTO PARA LA
CELEBRACIÓN DEL GRAN PREMIO DE
FÓRMULA 1 DE MADRID. APLICACIÓN DE
LA GUÍA DEL PMBOK 6ª EDICIÓN.**

Autor:

Marcos Barajas, Sergio

Tutor(es):

Carpio Pacheco, Deiyalí Angelica

**Departamento de Organización de
Empresas y Comercialización e
Investigación de Mercados**

Valladolid, 2024

Resumen

El presente Trabajo de Fin de Grado, consiste en la elaboración de un Plan de Proyecto para la celebración del Gran Premio de Fórmula 1 en la ciudad de Madrid.

El proyecto surge de la necesidad de realizar un evento de tales dimensiones, a través de la financiación privada, sin invertir dinero público, lo que tendrá consecuencias económicas muy beneficiosas para la región. Garantizando la aprobación del gobierno de Madrid y generando efectos positivos de la celebración de Grandes Premios en España.

Tras el análisis de varias metodologías y estándares de dirección de proyectos, se ha elegido la guía del PMBOK 6ª Edición. A partir de sus procesos y herramientas, se han desarrollado las etapas de inicio y planificación del proyecto, con el objetivo de que pueda ser una guía de referencia en la planificación de este tipo de eventos, siendo un modelo económico sostenible que garantice su viabilidad.

Palabras clave

Fórmula 1, Gran Premio, Dirección de Proyectos, Madrid, PMBOK.

Abstract

This Thesis consists of the preparation of a Project Plan for the celebration of the Formula 1 Grand Prix in the city of Madrid.

The project arises from the need to carry out an event of such dimensions, through private financing, without investing public money, which will have very beneficial economic consequences for the region. Guaranteeing the approval of the Madrid government and generating positive effects from the celebration of Grand Prix in Spain.

After analyzing various project management methodologies and standards, the PMBOK 6th Edition guide has been chosen. Based on its processes and tools, the initiation and planning stages of the project have been developed, with the aim that it can be a reference guide in the planning of this type of events, being a sustainable economic model that guarantees its viability.

Keywords

Formula 1, Grand Prinx, Project Management, Madrid.

Índice de contenido

Índice de Imágenes.....	7
Índice de Figuras.....	7
Índice de Gráficos	7
Índice de Tablas	8
1. Introducción	11
1.1. Justificación del proyecto	13
1.2. Objetivos	13
1.3. Estructura del trabajo	14
2. Contexto.....	16
2.1. La Fórmula 1	17
2.2. Historia de la Formula 1.	19
2.2.1. La Fórmula 1 en España.....	20
2.3. Gran Premio de Madrid.....	23
2.3.1. Enunciado del trabajo.....	25
3. Metodología.....	32
3.1. Metodologías para la dirección de proyectos.	36
3.1.1. Norma ISO 21502.....	36
3.1.2. PM2	37
3.1.3. PRINCE 2 - Projects In Controlled Enviroment.	39
3.1.4. IMPA ICB4	40
3.1.5. PMBOK 6ª Ed.....	42
3.1.6. PMBOK 7ª Ed.....	45
3.1.7. Comparativa de metodologías.	47
3.2. Metodología de trabajo seleccionada: PMBOK 6ª Ed.	52
3.2.1. Gestión de la integración del proyecto	53
3.2.2. Gestión del alcance del proyecto.....	55
3.2.3. Gestión del cronograma del proyecto.....	56
3.2.4. Gestión de los costes del proyecto	57
3.2.5. Gestión de la calidad del proyecto.....	58
3.2.6. Gestión de los recursos humanos del proyecto.....	59
3.2.7. Gestión de las comunicaciones del proyecto.....	61
3.2.8. Gestión de los riesgos del proyecto	62
3.2.9. Gestión de las adquisiciones del proyecto.....	65

3.2.10. Gestión de los Interesados del Proyecto	66
4. Plan de Proyecto	69
4.1. Acta de Constitución del Proyecto.	71
4.2. Plan para la Dirección del proyecto.	76
4.2.1. Plan para la Gestión de los Interesados.....	76
4.2.2. Plan para la Gestión del Alcance	82
4.2.3. Plan para la Gestión del Cronograma.....	96
4.2.4. Plan para la Gestión de los Costes	101
4.2.5. Plan para la Gestión de la Calidad	111
4.2.6. Plan para la Gestión de los Recursos.....	116
4.2.7. Plan para la Gestión de las Comunicaciones.	125
4.2.8. Plan para la Gestión de los Riesgos.....	128
4.2.9. Plan para la Gestión de las Adquisiciones.....	134
5. Estudio Económico	140
5.1. Costes directos.....	142
5.1.1. Costes directos de personal.....	142
5.1.2. Costes directos de ejecución.	142
5.2. Costes indirectos.....	143
5.3. Costes totales.....	143
6. Conclusiones	145
7. Bibliografía	149
8. Anexos	156
Anexo 1. Solicitud de cambio.	158
Anexo 2. Enunciado de trabajo para las adquisiciones.....	159

Índice de Imágenes

Imagen 1. Logo de la Formula 1. Fuente: [31].....	17
Imagen 2. Monoplazas actuales de Formula 1. Fuente: [28].....	17
Imagen 3. Varios pilotos de la parrilla de 2012. Fuente: [6].....	20
Imagen 4. Gran Premio de España de 2006. Fuente: [27].....	21
Imagen 5. Grafica de la evolución de audiencias de F1 en España. Fuente: [12].....	22
Imagen 6. Salida del GP de Barcelona en 2022. Fuente [7].....	23
Imagen 7. Estado actual del circuito urbano de Valencia. Fuente: [3].....	24
Imagen 8. Recinto ferial IFEMA. Fuente: [40].....	25
Imagen 9. Esquema del circuito del GP de Madrid. Fuente: Elaboración propia.....	27
Imagen 10. Circuito del GP de Madrid delimitado por sectores. Fuente: Elaboración propia.....	27
Imagen 11. Diseño zona del circuito del GP de Madrid. Fuente: Elaboración propia.	28
Imagen 12. Celebración de los mecánicos de Aston Martin en el GP de Arabia Saudí 2023. Fuente: [14].....	29
Imagen 13. Pilares fundamentales del PM2. Fuente: [5].....	38
Imagen 14. Esquema de la metodología PM2. Fuente: [42].	38
Imagen 15. Esquema de la metodología IMPA. Fuente: [23].	41
Imagen 16. Ciclo de vida de un proyecto, según el PMBOK. Fuente: [32].	42
Imagen 17. Relación entre áreas de conocimiento y procesos, según el PMBOK. Fuente: [32].	44
Imagen 18. Portada PMBOK 7ª Edición. Fuente: [4].....	46
Imagen 19. Portada Guía PMBOK 6ª Edición. Fuente: [32].	51
Imagen 20. Matriz de Probabilidad e Impacto. Fuente: [32] [45].....	63
Imagen 21. Matriz Poder/Interés. Fuente: [29].....	67

Índice de Figuras

Figura 1. EDT. Fuente: Elaboración propia.....	88
Figura 2. Organigrama. Fuente: Elaboración propia.....	116

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Diagrama de Gantt del Gran Premio de Fórmula 1 de Madrid. Fuente: Elaboración propia.....	100
Gráfico 2. Línea base de costes. Fuente: Elaboración propia.....	107
Gráfico 3. Línea de base de costes vs Financiación. Fuente: Elaboración propia.....	110

Índice de Tablas

Tabla 1. Pros y contras de la metodología ISO 21502.....	47
Tabla 2. Pros y contras de la metodología PM2.	47
Tabla 3. Pros y contras de la metodología ICB.	48
Tabla 4. Pros y contras de la metodología PRINCE2.	48
Tabla 5. Pros y contras de la metodología PMBOK 6.	49
Tabla 6. Pros y contras de la metodología PMBOK 7.	50
Tabla 7. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Alcance)	56
Tabla 8. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Cronograma).....	57
Tabla 9. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Costes)	58
Tabla 10. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Calidad).....	59
Tabla 11. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Recursos Humanos)	61
Tabla 12. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Comunicaciones)	62
Tabla 13. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Riesgos)	65
Tabla 14. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Comunicaciones)	66
Tabla 15. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Interesados)	67
Tabla 16. Registro de los interesados.	76
Tabla 17. Matriz Poder-Interés.....	78
Tabla 18. Plan de Gestión de los Interesados.	79
Tabla 19. Diccionario de la EDT. (10. Gestión).....	89
Tabla 20. Diccionario de la EDT. (20. Aspectos Legales).....	90
Tabla 21. Diccionario de la EDT. (30. Instalaciones).....	91
Tabla 22. Diccionario de la EDT. (40. Cumplimiento Normativa).....	91
Tabla 23. Diccionario de la EDT. (50. Subcontratación)	92
Tabla 24. Diccionario de la EDT. (80. Cierre).....	95
Tabla 25. Definición de Actividades.	96
Tabla 26. Estimación de Costes.....	101
Tabla 27. Reparto semanal de costes.....	106
Tabla 28. Financiación del evento.....	107
Tabla 29. Costes vs Financiación.	109
Tabla 30. Requisitos de Calidad.	111
Tabla 31. Hoja de verificación. (Paquete 10. Gestión).....	113
Tabla 32. Hoja de verificación. (Paquete 20. Aspectos Legales)	113
Tabla 33. Hoja de verificación. (Paquete 30. Instalaciones)	114
Tabla 34. Hoja de verificación. (Paquete 40. Cumplimiento de Normativa)	114
Tabla 35. Hoja de verificación. (Paquete 50. Subcontratación).....	114
Tabla 36. Hoja de verificación. (Paquete 80. Cierre).....	115
Tabla 37. Equipo del proyecto.....	117
Tabla 38. Registro de Recursos.	118
Tabla 39. Leyenda codificación Matriz RACI.....	121
Tabla 40. Matriz de Asignación de Responsabilidades.....	122
Tabla 41. Plan de Gestión de las Comunicaciones.	125
Tabla 42. Registro de los Riesgos.....	128
Tabla 43. Valores para el análisis cualitativo de los riesgos.	130
Tabla 44. Análisis cualitativo de los riesgos.	130

Tabla 45. Tipos de Estrategias.....	132
Tabla 46. Respuesta a los Riesgos.....	132
Tabla 47. Lista de Adquisiciones.	134
Tabla 48. Enunciado de las Adquisiciones.....	136
Tabla 49. Criterios de selección de proveedores.	138
Tabla 50. Costes directos de personal.....	142
Tabla 51. Costes directos de ejecución.	142
Tabla 52. Costes indirectos.....	143
Tabla 53. Costes totales.....	143

1. Introducción

En el presente Trabajo de Fin de Grado, se desarrollará un plan de proyectos para la celebración del Gran Premio de Fórmula 1 en la ciudad de Madrid.

A continuación, se expone la justificación del proyecto, el objetivo general, los objetivos específicos y la estructura del trabajo

1.1. Justificación del proyecto

La ciudad de Madrid es una ciudad en pleno auge, que garantiza una experiencia inigualable a sus visitantes y en la que se realizan eventos de gran envergadura. La Fórmula 1 es un deporte que en España vuelve a tener la repercusión que tenía a mediados de los 2000. La afición española es una de las más fieles, esto se comprueba, ya que año tras año se completa, rápidamente, el aforo del Gran Premio que se celebra en Barcelona. Además, un evento de tales dimensiones supondrá ganancias tanto en lo económico como en lo turístico y cultural. Asimismo, la ciudad se convertiría en el centro del automovilismo una vez al año.

El tema del trabajo lo he seleccionado debido a mi interés en la Dirección de Proyectos y en su unión con un deporte que me apasiona. Además, el trabajo me servirá como aprendizaje acerca de conceptos fundamentales dentro de esta rama de conocimiento.

El proyecto pretende ser una referencia para todos aquellos lugares interesados en acoger un evento de tal magnitud. No solo garantizar un espectáculo deportivo apasionante, sino ofrecer una serie de posibilidades a los asistentes que les deje con un buen sabor de boca. Es decir, que este proyecto pueda servir como referencia para la organización de eventos similares y facilitar su planificación.

1.2. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es implementar una metodología basada en la dirección de proyectos que permita desarrollar un plan de proyecto para la organización del Gran Premio de Fórmula 1 en la ciudad de Madrid.

Los objetivos específicos del trabajo:

- Analizar las metodologías existentes de dirección de proyectos y seleccionar la más adecuada para este tipo de evento.
- Establecer las pautas a seguir para facilitar la organización del Gran Premio de Fórmula 1, el aprovechamiento del trabajo, tiempo y los recursos disponibles.
- Desarrollar un plan de proyectos que sirva como referencia futura para la planificación de eventos similares.

1.3. Estructura del trabajo

La estructura del trabajo se presenta a continuación:

- **Capítulo 1. Introducción:** se incluye la justificación, los objetivos y la estructura del trabajo.
- **Capítulo 2. Contexto:** se expone la información relacionada con la Fórmula 1 y la situación actual sobre la celebración de este tipo de eventos.
- **Capítulo 3. Metodologías:** consta de dos partes, en la primera se explican las diferentes herramientas utilizadas en la Dirección de Proyectos y se selecciona la que será utilizada en el trabajo. En la segunda parte, se explica la metodología seleccionada con mayor profundidad.
- **Capítulo 4. Plan de proyecto:** se desarrolla el plan de proyecto y los diferentes procesos de la metodología seleccionada, aplicados a la celebración del evento.
- **Capítulo 5. Conclusiones:** se presentan las conclusiones obtenidas a lo largo de proceso de realización del trabajo.
- **Bibliografía:** se muestran las fuentes de información que se han consultado para la realizar el presente trabajo.

2. Contexto

A continuación, se presenta el marco contextual del trabajo, se muestra qué es la Fórmula 1, su historia, la situación actual y el enunciado del trabajo.

2.1. La Fórmula 1

El campeonato de Fórmula 1, es una competición automovilística internacional dirigida por la Federación Internacional de Automovilismo (FIA). Es la competición de deportes de motor más importante y popular del mundo. Desde el año 2016, la empresa Liberty Media tras la compra del Formula One Group, es la responsable de la gestión y de las operaciones del campeonato [1].



Imagen 1. Logo de la Formula 1. Fuente: [31]

La F1 está compuesta, en la actualidad, por 10 equipos o escuderías. Estas, a su vez, cuentan con dos pilotos en cada una de ellas. Es decir, el campeonato cuenta con 20 pilotos. Entre las principales escuderías están, la italiana Ferrari, las británicas Aston Martin y McLaren, la austriaca Red Bull y la alemana Mercedes. Cada escudería cuenta con un gran equipo de trabajo formado por ingenieros, mecánicos o personal de prensa.



Imagen 2. Monoplazas actuales de Formula 1. Fuente: [28]

El campeonato de Fórmula 1 está dividido en Grandes Premios. Se puede definir a un “Gran Premio” como una carrera dentro del campeonato, pero no es del todo correcto, ya que no solo se constituye de la carrera, pese a que es el evento principal [17].

Este evento, se celebra en fin de semana y dura tres días, por norma general de viernes a domingo. El viernes se realizan dos sesiones de una hora que reciben el nombre de entrenamientos libres. En estas sesiones los pilotos y equipos prueban y adaptan su monoplace a las condiciones del circuito. El sábado, comienza con la última sesión de entrenamientos libres y más tarde se realiza la clasificación. Esta sirve para determinar el orden de salida de la carrera del domingo que está compuesta por tres sesiones de 18, 15 y 12 minutos respectivamente, donde los pilotos buscan obtener el mejor tiempo por vuelta.

En la primera sesión de clasificación, Q1, se eliminan a los cinco pilotos que peor tiempo hayan logrado, estos ya no formarán parte en la Q2. Del mismo modo los cinco pilotos eliminados en la segunda sesión no forman parte de la Q3, donde solo compiten 10 pilotos.

Tras la clasificación y con el orden de salida decidido, se pasa al evento principal. La carrera se celebra el domingo y mide a los 20 pilotos en un evento que puede durar como máximo 3 horas. el sistema de puntuación es el siguiente [9]:

- Primer clasificado: 25 puntos
- Segundo clasificado: 18 puntos.
- Tercer clasificado: 16 puntos.
- Cuarto: 12 puntos. Quinto 10 puntos. Sexto: 8 puntos. Séptimo: 6 puntos. Octavo: 4 puntos. Noveno clasificado: 2 puntos. Décimo clasificado: 1 puntos. Vuelta rápida en carrera: 1 punto.

Los Grandes Premios, se celebran en diferentes partes del mundo desde el mes de marzo a noviembre. El número de eventos que se celebran a lo largo de los años va aumentando, en la última temporada se han disputado 22 Grandes Premios repartidos a lo largo del planeta. La mayoría de los circuitos de carreras donde se celebran los Grandes Premios son autódromos, aunque también se utilizan circuitos callejeros, la tendencia actual es la implantación de circuitos dentro de las ciudades.

2.2. Historia de la Formula 1.

La Fórmula 1, se estableció como campeonato mundial en 1950, con la primera carrera celebrada en Silverstone, Reino Unido. Alfa Romeo y Ferrari fueron equipos dominantes en esta década. Pilotos como el argentino Juan Manuel Fangio y el italiano Alberto Ascari destacaron en la competición. En la década de los 60 se introdujo un cambio tecnológico significativo al introducir coches con motor central, entre los ejes delantero y trasero, además de cambios en los cascos de los pilotos y cambios aerodinámicos. Esto significó la irrupción de la escudería Lotus siendo el gran dominador de la década con pilotos como Graham Hill y Jim Clark, ambos británicos [1].

Al comienzo de los 70, la mejora en la aerodinámica cogía cada vez más importancia. Novedades como el efecto suelo permitían a los monoplazas cada vez ser más rápidos y a su vez peligrosos. En 1981 se produjo la entrada en la Formula 1 de Bernie Ecclestone, que como presidente desempeñó un papel crucial en la transformación de la Fórmula 1 en un deporte global y en el aumento de su valor comercial. Su influencia perduró durante muchas décadas en el mundo de las carreras de automóviles [45].

Las décadas de los 80 y 90 fueron dominadas por los equipos McLaren y Williams. Una de las rivalidades más míticas de este deporte fue la protagonizada por Alain Prost y Ayrton Senna. Este último falleció en el Gran Premio de San Marino de 1994 después de chocar con un muro en la salida de la curva de Tamburello, el mismo fin de semana en que Roland Ratzenberger perdió la vida en un accidente durante la clasificación del sábado. La muerte de Senna, la mayor figura de la Fórmula 1 en la época, supuso un cambio en la seguridad en los circuitos y en la de los propios pilotos.

Al comienzo de los 2000, fue el dominio de Ferrari y Michael Schumacher, consiguiendo cinco campeonatos seguidos y llevando al alemán a ser el piloto con más títulos mundiales, 7 títulos en total. Este dominio se rompió con la irrupción de un joven asturiano llamado Fernando Alonso, acompañado del equipo Renault, que lograría sus dos únicos campeonatos.

Los últimos años del campeonato, han estado repartidos entre dos potencias emergentes Red Bull y Mercedes. En cuanto a Red Bull, la bebida energética que siempre está presente en deportes formaría una escudería a mediados de los 2000. Su éxito se refleja en la consecución de 7 campeonatos de pilotos de la mano de Sebastian Vettel y Max Verstappen. Este dominio solo ha sido interrumpido por Lewis Hamilton piloto que va, de la mano del gigante alemán, Mercedes, el cual logró obtener el mayor dominio de una escudería en la historia de la Formula 1, ganando 8 campeonatos seguidos de constructores y 7 de pilotos [1].



Imagen 3. Varios pilotos de la parrilla de 2012. Fuente: [6]

2.2.1. La Fórmula 1 en España.

La Fórmula 1 tiene una presencia significativa en España, y el país ha desempeñado un papel importante en la historia y el calendario de la competición. Ciudades como Barcelona, Valencia y la propia Madrid han sido escenarios de eventos relacionados con el deporte automovilístico.

Antes del comienzo de la Fórmula 1, se celebraron carreras en diferentes circuitos. La andadura automovilística comenzó en el 1913 con la carrera disputada en el circuito de Guadarrama, cerca de Madrid. Tras diez años sin Gran Premio, los monoplazas regresaron al territorio español con el GP de España, celebrado en el autódromo de Terramar, cerca de Barcelona. La década de los 20 y 30 se celebró el GP de España en Guipúzcoa, en el circuito de Lasarte que albergó la carrera en 10 ocasiones [11].

En 1951, el GP de España se añadió al calendario de la recién creada Fórmula 1. El primer ganador fue el 5 veces campeón del mundo, Juan Manuel Fangio. Las dos primeras ediciones se disputaron en el circuito urbano de Pedralbes, por las calles de Barcelona. Tras esto el GP de España no volvió al calendario hasta a finales de los 60, los circuitos españoles volvieron al calendario. Se disputaron carreras en el circuito del Jarama, Madrid, y en el circuito del parque de Montjuic, Barcelona. Tras un pequeño parón, la Fórmula 1 regresó a España de la mano del circuito de Jerez, Cádiz, donde se disputaron cinco Grandes Premios.

También se han disputado Grandes Premios en España con el nombre de Gran Premio de Europa. Esto se debe a que la Fórmula 1 estipula en su normativa que no pueden existir dos Grandes Premios con el nombre del mismo país. Esto implica que carreras disputadas en un territorio no se las denomine como GP del país correspondiente. Se utiliza la región o como en el caso de España, GP de Europa. El primero se celebró en el circuito de Jerez en 1994. A partir del año 2008 y hasta 2012, el GP de Europa se disputó en el circuito urbano de Valencia, impulsado por el gobierno de la comunidad. Esto supuso grandes problemas financieros y judiciales a los impulsores del evento. Desde el 1991 hasta la actualidad se celebra el Gran Premio de España, en el circuito permanente de Barcelona-Cataluña. Se celebra a finales de abril, después del GP de Mónaco. La celebración de eventos de Fórmula 1 en España tiene un impacto económico y turístico significativo. La competición atrae a fanáticos locales e internacionales, generando ingresos para la región [11] [47].



Imagen 4. Gran Premio de España de 2006. Fuente: [27]

En cuanto a nombres propios cabe destacar la figura de Fernando Alonso, campeón del mundo en los años 2005 y 2006 además de ser considerado uno de los mejores pilotos de la historia del automovilismo. Otros personajes importantes son Carlos Sainz Jr., Adrián Campos, Jaime Alguersuari y Pedro de la Rosa. Aunque no ha habido equipos españoles permanentes en la Fórmula 1, ha habido esfuerzos y participaciones puntuales. Entre los años 2010 y 2012, el equipo Hispania Racing Team (HRT) compitió en la categoría con un papel poco exitoso [44].

La Fórmula 1 tiene una sólida base de seguidores en España, con una audiencia considerable que sigue las carreras y apoya a sus pilotos nacionales. La popularidad del deporte en España ha aumentado significativamente en las últimas décadas, en parte debido al éxito de pilotos como Fernando Alonso. Pasó de ser un deporte desconocido a ser uno de los deportes más populares del país [18].



Imagen 5. Grafica de la evolución de audiencias de F1 en España. Fuente: [12]

2.3. Gran Premio de Madrid.

Actualmente, los grandes premios que se celebran en territorio español siguen la misma estructura que las décadas pasadas.

El ejemplo más reciente, es el Gran Premio de Barcelona-Catalunya, que está financiado por la Generalitat de Cataluña y el Ayuntamiento de Barcelona, es decir, financiación pública. La aportación actual que realiza anualmente para la organización del evento es de 26 millones de euros. Esta cifra es muy inferior a las que están aportando para nuevos circuitos en otros países. La problemática de aumentar esta cuota viene dada a la proveniencia del dinero, ya que, hasta ahora, en su mayor parte, se ha realizado con dinero público [8] [20] [39].



Imagen 6. Salida del GP de Barcelona en 2022. Fuente [7]

Otro ejemplo de los grandes premios que se han celebrado en España es el GP de Valencia o GP de Europa [37]. La capital valenciana albergó cinco grandes premios entre los años 2008 y 2012 en un circuito urbano construido junto al puerto de la ciudad. Un circuito en el que era difícil adelantar y que generaba poco espectáculo dentro de la pista. Tras el 2012, que acabó con una épica victoria de Fernando Alonso, el Gran Premio desaparecería del circuito. El principal motivo fue el económico, ya que el plan diseñado para la celebración del evento era deficiente y estaba generando múltiples pérdidas tanto a inversores como al gobierno valenciano. Además, el inicio del GP coincidió con el comienzo de la crisis económica de 2008, por lo que un gasto tan exagerado de dinero no fue bien recibido por parte de la población.

Las carreras, a excepción de la del 2012, fueron aburridas. No se producían adelantamientos y la afluencia de público caía año tras año.



Imagen 7. Estado actual del circuito urbano de Valencia. Fuente: [3]

El problema del GP fue el endeudamiento que provocó en el gobierno valenciano, así como el descontento e indignación de la población de la ciudad. Se prometió a la población, que el evento no costaría dinero público. Esto no fue lo que sucedió y el gobierno valenciano acabó con una deuda de 300 millones de euros provocada por la celebración del Gran Premio [30].

Madrid, una ciudad en pleno crecimiento económico y social, cuenta con unas muy buenas infraestructuras de transporte, está adaptada para albergar eventos deportivos de diferentes tipos, cuenta con un sector turístico y hotelero muy potente y con una oferta de ocio a la altura de las grandes ciudades del mundo.

La comunidad de Madrid envió una carta al CEO de la Fórmula 1, Steffano Domenicalli, donde expresa la intención de albergar un Gran Premio de dicha competición. Además, la F1 ha lanzado su primera exposición sobre la historia de la Fórmula 1, en la propia ciudad, es decir, Madrid es un lugar donde la Fórmula 1 está interesada y ve un gran mercado [43].

Estos hechos han servido para vencer a otras ciudades como Londres o países como Sudáfrica o Colombia, que también compiten por albergar un Gran Premio, ya que no solo un espectáculo automovilístico sino una experiencia que va más allá de lo deportivo. El objetivo es tener un entorno atractivo para marcas y turistas siguiendo el ejemplo de los nuevos circuitos establecidos en Las Vegas o Miami.

Asimismo, debido a que solo se puede realizar un Gran Premio con el nombre de cada país, por lo que el Gran Premio de Madrid no será el Gran Premio de España, sino que deberá tener otro nombre alternativo. Sin embargo, esto no es un impedimento.

En Italia se celebran dos grandes premios cada campeonato, y también tenemos precedentes en España, donde se han celebrado en Barcelona y Valencia, donde el de la capital valenciana se presentaba con el nombre de Gran Premio de Europa. Por consiguiente, el nombre que recibirá el realizado en Madrid será, el Gran Premio de Madrid [27].

2.3.1. Enunciado del trabajo

El objetivo principal del presente Trabajo de Fin de Grado es la elaboración de un plan de proyecto para la celebración del Gran Premio de Fórmula 1 en Madrid cuyo cliente será el consorcio IFEMA. En este punto se explican y detallan las características de este evento, así como las innovaciones que se proponen. Este apartado es la base del plan de proyecto.



Imagen 8. Recinto ferial IFEMA. Fuente: [40]

El Gran Premio se celebrará en el año 2026, concretamente del fin de semana del del 4 al 7 de junio. A continuación, se muestran las actividades a desarrollar durante la celebración del evento:

- **Jueves 4 de junio.** Llegada de los equipos y pilotos a las instalaciones del circuito. No se permite la entrada a los aficionados. A las 21:00, se produce la rueda de prensa de los pilotos y jefes de equipo en una zona previamente habilitada.
- **Viernes 5 de junio.** Desarrollo de las dos primeras sesiones de entrenamientos libres. Dos sesiones de 1 hora respectivamente, donde los pilotos y equipos rodaran en el circuito con el objetivo de familiarizarse con él y obtener información para los siguientes días de Gran Premio. Tras las sesiones de entrenamientos se realizará un Meet and Greet para los aficionados donde participaran los equipos y pilotos.
- **Sábado 6 de junio.** Celebración de la última sesión de entrenamiento y por la tarde se celebrará la clasificación. Los pilotos compiten por obtener la vuelta más rápida al circuito y clasificarán los que estén más arriba posible para la carrera del domingo. la sesión de clasificación dura aproximadamente 1 hora. Además, entre los entrenamientos y la clasificación se realizarán conciertos y actuaciones en la Fan Zone.
- **Domingo 7 de junio.** El ultimo día se produce la celebración de la carrera, que da comienzo a las 15.00. Previamente, en la Fan Zone habrá varios conciertos y espectáculos. Tras el fin de la carrera se produce la ceremonia de entrega de trofeos y el fin de fiesta para los aficionados que han acudido al evento. El fin de fiesta será la celebración de un concierto para todos los asistentes al evento. Se realizará en la Fan Zone.

La carrera se celebrará en un circuito urbano y en una zona donde se pueda aprovechar al máximo todos los recursos económicos que se disponen. La zona será IFEMA, que además de ser el promotor es el recinto ferial de la ciudad, al norte de Madrid y en plena expansión. En esta zona se realizará un circuito que cumpla con las normativas de la F1 y la FIA, además de ofrecer al espectador una oferta más allá de lo deportivo. El lugar también ofrece zonas amplias para los equipos, prensa, Fan Zone y diferentes eventos.

El circuito tendrá 7 kilómetros, será largo con grandes rectas y una amplia zona de curvas. En la Imagen 9 se muestra el circuito, se observa su paso por IFEMA, por la ciudad deportiva del Real Madrid y la zona donde se celebra el festival MadCool.



Imagen 9. Esquema del circuito del GP de Madrid. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la Imagen 10, se muestra el circuito delimitado por sectores y donde se muestran las zonas de DRS (Drag Reduction System, en español alerón trasero móvil), para facilitar los adelantamientos, que hay en el circuito.

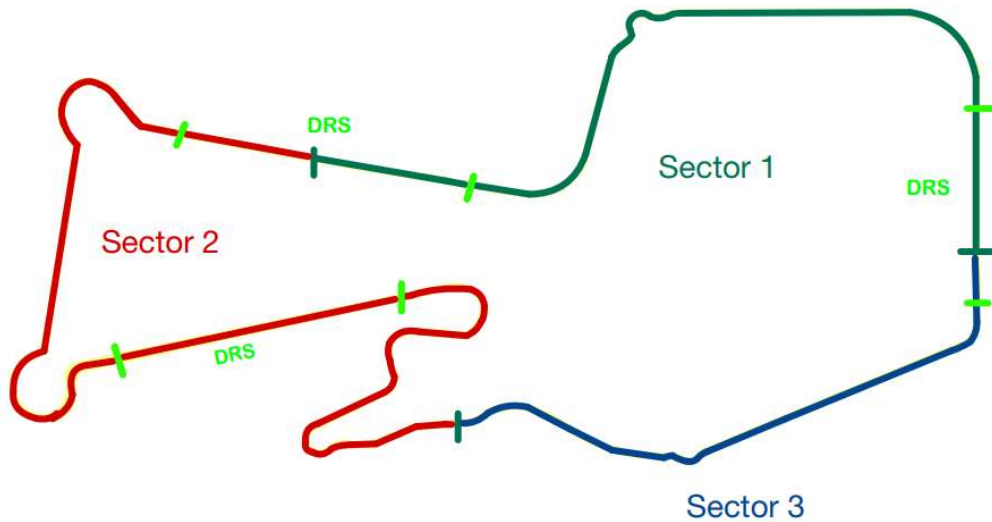


Imagen 10. Circuito del GP de Madrid delimitado por sectores. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la infraestructura, habrá diferentes zonas (Imagen 11).

- Morado: gradas
- Naranja: Boxes y zona de podio
- Verde: Zona de equipos y eventos
- Rojo: Fan Zone



Imagen 11. Diseño zona del circuito del GP de Madrid. Fuente: Elaboración propia.

El complejo de IFEMA permite contar con una infraestructura de más de 200.000 metros cuadrados y amplias zonas que permitirán a los espectadores y personal del evento cambiar su idea acerca de un Gran Premio.

La principal característica de este evento con respecto a otros que se han celebrado en España a lo largo de la historia de la Fórmula 1, es la no financiación pública. La Fórmula 1 es un deporte de alto coste, por lo que patrocinadores, equipos e inversores pagan auténticas fortunas para poder entrar y sobre todo permanecer en el deporte. Por consiguiente, una de las ideas principales de este proyecto, es obtener la financiación privada para no tener que hacer un gasto público. De esta manera garantizamos que el gobierno de Madrid acceda a la celebración de dicho evento y los habitantes no lo vean como un despilfarro de dinero público, sino, un proyecto que pueda ser un referente en la celebración de los Grandes Premios del futuro, es decir, un modelo económico sostenible que garantice la viabilidad del evento. Permitiendo que el Gran Premio se establezca de manera permanente en el calendario de la Fórmula 1.

El Gran Premio de Madrid apuesta por la sostenibilidad impulsada por la Fórmula 1. El GP producirá una huella de carbono neutra y el cumplimiento de las directrices medioambientales marcadas por la organización automovilística.



Imagen 12. Celebración de los mecánicos de Aston Martin en el GP de Arabia Saudí 2023.
Fuente: [14]

El presupuesto con el que se contará para la celebración del Gran Premio de Madrid será de 150 millones de euros, aproximadamente. Al comienzo habrá disponible 30 millones de euros, estos serán aportados por el promotor del evento, IFEMA. La siguiente aportación económica será el pago de los derechos televisivos del evento por parte de Liberty Media, se estima recibir 45 millones de euros por estos derechos en la semana 2 del proyecto. Durante la semana 6, se estima recibir 45 millones de euros por parte del inversor externo anónimo, aportado por nuestro cliente. Los patrocinadores del evento aportarán el 20% del presupuesto y se estima que el pago será en la semana 10 del proyecto. Se ha de tener en cuenta que el presupuesto podrá variar en función de los patrocinadores que quieran participar en el evento. El número mínimo de patrocinadores que garantizaría la no inversión pública del evento serían 20. Se estima la presencia de entre 30 y 35 patrocinadores, también hay que tener en cuenta que se ha establecido un máximo de 40. De este presupuesto el 7% será reservado para posibles contingencias que puedan ocurrir durante el desarrollo del plan del proyecto o incluso durante la realización del Gran Premio.

Para elaborar el plan de proyecto se seguirá la metodología de gestión de proyectos que mejor se adapte a las características concretas de este tipo de proyectos. Es por ello por lo que en el siguiente capítulo se describirán y analizarán distintas metodologías y estándares de Dirección de Proyectos.

3. Metodología

En este capítulo se analizarán y explicarán las características de las metodologías más utilizadas, actualmente, en la dirección de proyectos, constará de dos partes, en la primera se explican las diferentes herramientas utilizadas en la Dirección de Proyectos y se seleccionará la que será utilizada en el trabajo. En la segunda parte, se explica la metodología seleccionada con mayor profundidad.

Se iniciará definiendo qué es un proyecto y la dirección de proyectos. Algunas de las definiciones más utilizadas son las que se presentan a continuación.

Autores como Salvador Martí Puig, define un proyecto como un *conjunto de tareas para conseguir un objetivo* [36]. Asimismo, lo definen como *cualquier acontecimiento o nueva experiencia que se encuentra fuera de lo que es ordinario y que es beneficioso planificar e implementar con técnicas de gestión* [4].

En cuanto a las metodologías, *un proyecto es un entorno de gestión creado con el propósito de entregar uno o más productos de negocio de acuerdo con un caso de negocio especificado* [34].

Desde otro punto de vista, *se trata de un esfuerzo temporal, único, multidisciplinar y organizado, que lleva a cabo entregables sujetos a requisitos y restricciones predefinidos* [21].

Según la PMBOK 6º Edición, *es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio resultado único* [32].

Se puede observar como las distintas definiciones coinciden pese a que cada una lo enfoca de una manera diferente. El proyecto debe de tener un inicio y un final establecidos. Además, son únicos y se realizan con el objetivo de alcanzar una meta marcada previamente. Conseguir este objetivo dependerá de cumplir con los requisitos que se han marcado. Todas estas definiciones concuerdan con el objetivo de nuestro proyecto. Los proyectos tienen un gestor que se encarga de dirigirlos, el director de proyectos. Este tiene responsabilidad máxima y es el encargado de la integración de cada componente de la gestión del proyecto.

A continuación, pasamos a definir la Dirección de Proyectos, como *todo lo que hace que un proyecto cumpla con el trabajo definido, finalice en el tiempo previsto y manteniendo las expectativas y calidad esperadas* [33].

Otra definición es la del PMBOK 6º Ed, el cual la define como *la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este* [32].

En el campo de la Dirección de Proyectos, es la disciplina de conocimiento encargada de elaborar, definir y sistematizar un conjunto de procedimientos, técnicas, recomendaciones y verificaciones que permiten afrontar la gestión de proyectos de forma sistemática a la hora de realizar los diferentes procesos que componen dichos proyectos [41].

3.1. Metodologías para la dirección de proyectos.

La aplicación de una metodología a la hora de afrontar la gestión de un proyecto está sustentada en las ventajas que esta aporta [10]. Dichas ventajas pueden ser:

- Facilitar las tareas de planificación
- Facilitar el control y seguimiento de un proyecto
- Mejorar la relación coste/beneficio
- Optimizar el uso de los recursos disponibles
- Facilitar la evaluación de los resultados y el cumplimiento de los objetivos
- Facilitar la comunicación efectiva entre los interesados del proyecto
- Facilitar el mantenimiento del producto final
- Permitir la reutilización de partes del producto
- Garantía de un nivel de calidad en el producto final
- Ayudar en el cumplimiento de los plazos de tiempo fijados en la dirección del proyecto

Existen diferentes enfoques disponibles para un plan de proyecto. A continuación, se presentan algunas de las metodologías más utilizadas en la dirección de proyectos.

3.1.1. Norma ISO 21502

La Organización Internacional de Normalización, ISO, proporciona orientación para la dirección y gestión de proyectos. Esta puede ser utilizada por cualquier organización, pública, privada, u organizaciones civiles sin ánimo de lucro; y para cualquier tipo de proyecto, con independencia de su complejidad, tamaño o duración. Proporciona una descripción de alto nivel de conceptos y procesos que se consideran que forman parte de las buenas prácticas en dirección y gestión de proyectos [24].

La ISO 21502, realiza una división de todos los procesos en 5 grupos de procesos diferenciados en función de la fase del proyecto en el cual dichos procesos son útiles [25]. Estos procesos se presentan a continuación:

- **Inicio:** se utiliza para comenzar las fases del proyecto o el proyecto, definir los objetivos y autorizar al director de proyecto.
- **Planificación:** establecer líneas base de gestión del proyecto para controlar la ejecución.
- **Implementación:** define los procesos orientados a la ejecución de las tareas necesarias para el cumplimiento de los objetivos.

- **Control:** monitorizar, medir y controlar el desempeño del proyecto.
- **Cierre:** determinar la conclusión del proyecto y asentar las lecciones aprendidas para ser consideradas e implementadas como sea oportuno.

3.1.2. PM2

Esta metodología de gestión de proyectos es desarrollada y respaldada por la Comisión Europea. Su objetivo es permitir a los gestores de proyectos, PM, garantizar soluciones y beneficios y a sus organizaciones mediante una gestión eficaz del trabajo durante todo el proceso del proyecto. Desde 2016 es de libre uso pasándose a llamar OpenPM2 [5].

Es una metodología fácil de usar e implantar. Es capaz de adaptarse de una forma eficaz a cualquier tipo de situación y necesidad. Al ser creada para satisfacer las necesidades de la Unión Europea y sus correspondientes administraciones públicas, se recomienda para aquellos proyectos de carácter público [42].

Se basa en cuatro pilares fundamentales (Imagen 13). Estos garantizan el objetivo final. A continuación, se explican cada uno de los pilares:

1. **Modelo de gobernanza de proyecto:** se fijan los cargos y responsabilidades de cada persona que forma parte del proyecto.
2. **El ciclo de vida del proyecto:** se determinan las fases. Existen cuatro fases. Inicio, planificación, ejecución y cierre.
 - Inicio: definición de resultados esperados, alcance del proyecto y lo necesario para el comienzo de este.
 - Planificación: formación del equipo de trabajo y planificación de este.
 - Ejecución: realización de entregables con el fin de conocer el estado del proyecto.
 - Cierre: conclusiones, aceptación formal del proyecto y cierre administrativo.

Además de estas, durante todo el proyecto se necesita realizar un control de manera permanente del progreso con el fin de minimizar cualquier inconveniente.

3. **Procesos:** actividades en la gestión del proyecto que se realizan durante las fases y seguimiento del proyecto.
4. **Herramientas:** lo que aporta la metodología. Plantillas, directrices...

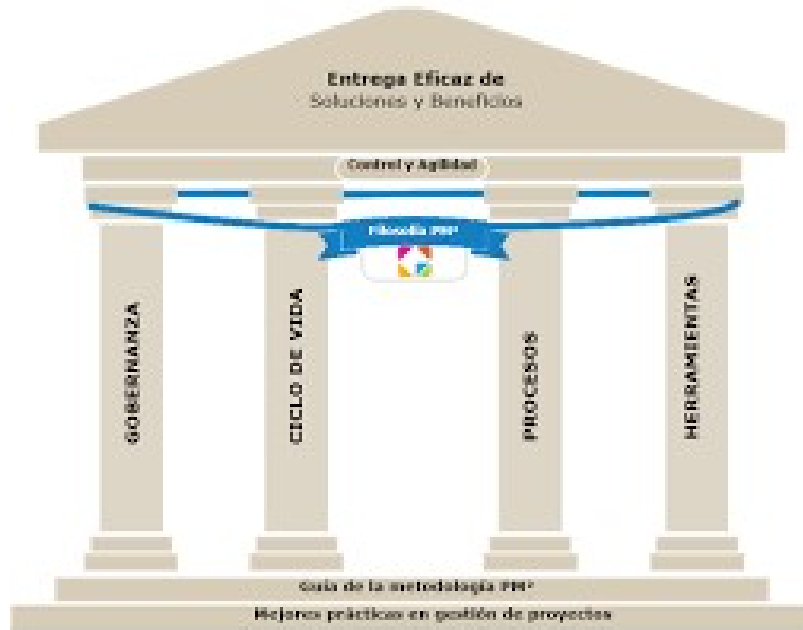


Imagen 13. Pilares fundamentales del PM2. Fuente: [5].

En la Imagen 14, se muestra un esquema de la metodología OpenPM2 donde se ven las diferentes etapas del ciclo de vida del proyecto además de los informes y entregables necesario para poder avanzar.

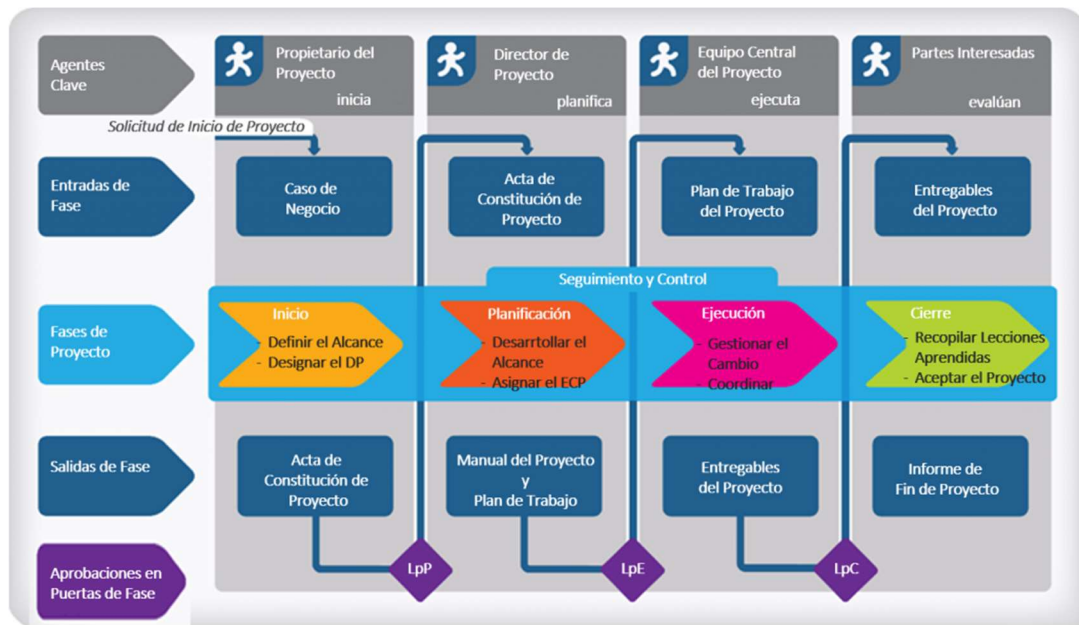


Imagen 14. Esquema de la metodología PM2. Fuente: [42].

3.1.3. PRINCE 2 - Projects In Controlled Environment.

Creada en Reino Unido por la CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency), en sus inicios se centró en los proyectos dedicados al área de la información, pero luego se extendió a todos los ámbitos. Esta metodología es un planteamiento basado en procesos que se centra en la organización y el control del conjunto del proyecto [34].

Este método se basa en siete principios:

1. Justificación comercial.
2. Aprendizaje en cada fase de los equipos de trabajo
3. Funciones y roles definidos.
4. Trabajo dividido en fases definidas.
5. Gestión por excepción de los comités de proyectos
6. Importancia de la calidad
7. Planteamiento adaptado a cada proyecto.

En esta metodología existen diferentes funciones entre las que destacan el comité del proyecto, el gestor de proyectos y el equipo del proyecto. Existen otras, que son complementarias y permiten el cumplimiento de las normas y requisitos. A continuación, se desarrollan estas funciones [38]:

- **Cliente:** persona que demanda el proyecto.
- **Usuario:** puede ser el mismo cliente, utilizará o se verá afectado por los resultados del proyecto.
- **Proveedor:** proporciona la materia necesaria para completar el proyecto.
- **Gestor de proyectos:** organiza, planifica y supervisa el trabajo. Planifica el personal y se asegura de que el trabajo se realice de manera correcta y en el tiempo establecido.
- **Gestor de equipo:** supervisa el trabajo diario y rinde cuentas al gestor de proyecto.
- **Equipo de proyecto:** realiza el trabajo y las tareas del proyecto.
- **Administrador:** mantiene informado a todos los agentes, documenta los avances, incidentes y reuniones. En proyectos pequeños esta función la lleva a cabo el gestor de proyectos.

El comité del proyecto incluye varias partes: el cliente, garantiza que el proyecto sea viable económicamente, el usuario, garantiza la satisfacción de necesidades, y el proveedor, comprueba si la solución es realista y práctica.

Los procesos en los que se divide el ciclo de vida del proyecto según PRINCE2 son siete [38]

- Puesta en marcha del proyecto (1),
- Reunión de los agentes para realizar la dirección del proyecto (2).
- Comienzo el proyecto (3).
- Control de una fase (4),
- Gestión de la entrega del producto (5).
- Gestión de los límites de las fases (6)
- Cierre del proyecto (7).

Durante todo este proceso se generan informes y registros con el objetivo de garantizar el correcto cumplimiento de las fases, plazos y especificaciones del proyecto. Esta información se recoge a través de los siguientes documentos [38]:

- **Argumento comercial:** ventajas para usuarios y empresas. Justificación del proyecto.
- **Registro de riesgos:** probabilidad y repercusiones de tanto los riesgos como las oportunidades.
- **Registro de calidad:** garantizar la calidad del proyecto.
- **Registro de problemas:** preocupaciones del equipo de proyecto.
- **Registro de lecciones aprendidas.**
- **Registro diario:** realizado por el gestor de proyectos donde se indica el progreso y las actividades.

3.1.4. IMPA ICB4

El ICB, IMPA Competence Baseline, es el estándar de IMPA, International Project Management Association, que se dedica a la dirección de proyectos. Fue fundada en Suiza en la década de los 50, es la metodología más antigua y está conformada por agrupaciones de ámbito nacional. La española tiene el nombre de “AEIPRO”, Asociación Española de Ingeniería de Proyectos [23].

Esta metodología está basada en competencias, algo que la diferencia de otras. La última versión es la 4.0. En ella se incluyen actividades como la planificación, el seguimiento y control del proyecto; tareas de liderazgo, organización y dirección. Dentro del ICB encontraremos las funciones, procesos, métodos y técnicas, que se deben usar para una correcta gestión del proyecto y que permita desarrollar el proyecto satisfactoriamente [21] [22].

IMPA agrupa sus competencias en tres bloques claramente definidos:

- **Perspectiva:** practicas usadas por las personas para interactuar con el entorno, motivos que mueven a los agentes a llevar a cabo los diferentes proyectos. Estrategia, gobernanza, regulaciones, poder, cultura, valores... son algunos ejemplos.
- **Personas:** necesarias para la exitosa participación y dirección en un proyecto. Algunos ejemplos son el liderazgo, relaciones interpersonales, comunicación, autogestión...
- **Practica:** métodos, herramientas y técnicas utilizadas para obtener el éxito de los proyectos donde se han aplicado. Definición de tiempo, alcance, estándares de calidad, finanzas, recursos... son elementos que son utilizados en el proyecto.

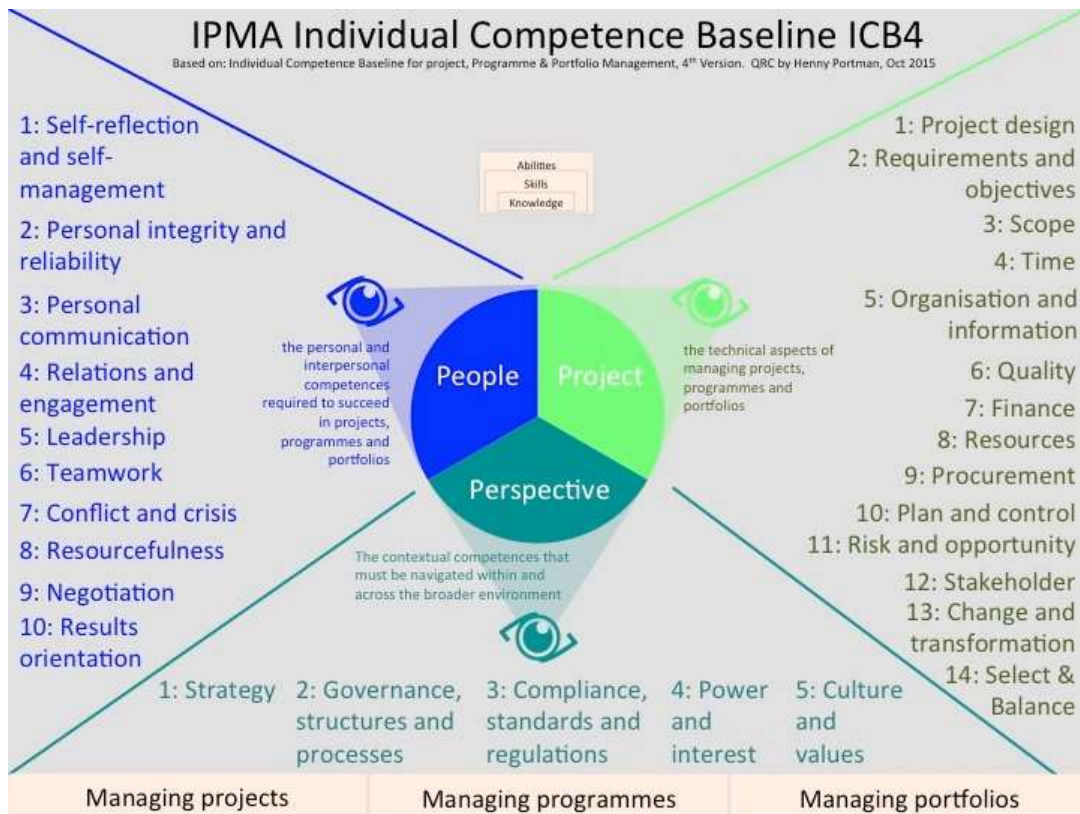


Imagen 15. Esquema de la metodología IMPA. Fuente: [23].

3.1.5. PMBOK 6ª Ed.

PMBOK (Project Management Body of Knowledge) es un documento creado por el Project Management Institute, PMI. Esta metodología está basada en 49 procesos, 5 grupos de procesos y 10 áreas de conocimientos interrelacionados entre si [32].

El PMBOK ofrece una guía sencilla de manejar y aplicar a cualquier tipo de proyecto, cada equipo de trabajo selecciona que herramienta aplicar en función del proyecto. El ciclo de vida para el proyecto según el PMBOK se divide en 5 etapas: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control; y cierre, como se muestra en la imagen a continuación.



Imagen 16. Ciclo de vida de un proyecto, según el PMBOK. Fuente: [32].

Los procesos dentro de estos cinco grupos pueden ir cambiando e interactuando entre ellos. Algunos solo se usan una vez mientras que otros se utilizan a lo largo de todo el proceso.

Los 49 procesos de los que se componen el PMBOK se agrupan en 10 áreas de conocimiento, estas áreas sirven para gestionar los siguientes elementos [32]:

- **Alcance.** Incluye aquellos procesos necesarios para garantizar que el proyecto tenga todo el trabajo necesario y solo aquel trabajo necesario para completarlo de manera exitosa.
- **Cronograma.** Tiempo, incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proceso a tiempo.

- **Coste.** Son los procesos que se utilizar para determinar, presupuestar, financiar, obtener financiación, gestionar y garantizar el control de costes. Todo esto para completar el proyecto dentro del presupuesto que previamente se ha establecido.
- **Calidad.** Procesos para incorporar la política de calidad de la organización en lo relacionado a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto, con el fin de cumplir los objetivos de los interesados.
- **Recursos.** Procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la finalización exitosa del proyecto.
- **Comunicaciones.** Son los procesos necesarios para garantizar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se cumplan a través del desarrollo de objetivos y de la implementación de actividades diseñadas para obtener un intercambio eficaz de información.
- **Riesgos.** Son aquellos procesos que se utilizan para llevar a cabo la planificación, identificación, análisis, búsqueda e implementación de la respuesta y control de los riesgos del proyecto.
- **Adquisidores.** Son los procesos necesarios para comprar productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto.
- **Interesados.** Procesos necesarios para identificar las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, con el fin de analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuados a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.
- **Integración.** Son los procesos necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos.

En la siguiente imagen se plasma cómo los diferentes grupos de procesos se relación con las áreas de conocimiento. Con esto podemos determinar de manera intuitiva cómo en cada fase del proyecto se aplican las diferentes áreas de conocimiento y que procesos se asocian a cada o área.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

Imagen 17. Relación entre áreas de conocimiento y procesos, según el PMBOK. Fuente: [32].

3.1.6. PMBOK 7ª Ed.

La séptima edición del PMBOK, lanzada en 2021, presenta una serie de actualizaciones con respecto a las versiones anteriores. Destaca por un enfoque más ágil y adaptable, con un énfasis en la gestión del valor del proyecto y los beneficios [13].

Hay que tener en cuenta que el PMBOK® 7ª edición no sustituye al PMBOK® 6, sino que se complementan. Esta séptima edición ha disminuido de manera significativa el número de páginas, eliminando la información sobre entradas, herramientas, técnicas y salidas de los procesos del proyecto. El PMBOK 6ª edición es la referencia a todo lo que se corresponde al modelo predictivo para la gestión de proyectos. El PMBOK® 7 es una guía para gestionar los proyectos desde diferentes enfoques [19][35].

Su estructura está basada en principios para los dominios estándar y de desempeño, en lugar de grupos de procesos y áreas de conocimiento como en ediciones anteriores.

Se establecen 12 principios y 8 dominios de desempeño, estos son [2]:

- **Administración:** seguir en todo momento las directrices internas, además las leyes y normas sociales.
- **Equipo:** grupo de trabajo bien coordinado que coopere.
- **Interesados:** son los grandes protagonistas de los proyectos y son sus aportaciones las que suman valor al resultado final.
- **Valor:** indicador del éxito de un proyecto. Requiere una evaluación constante.
- **Pensamiento sistemático:** tener una visión global, analizar y actuar ante las circunstancias que se puedan producir dentro o fuera del proyecto.
- **Liderazgo:** encontrar la forma de motivar y apoyar a los miembros del proyecto para garantizar los resultados.
- **Tailoring:** intentar que el proyecto sea lo más personalizado posible y ajustándolo a las necesidades.
- **Calidad:** presente en todos los procesos del proyecto. El nivel de calidad será determinado por los interesados.
- **Complejidad:** presente durante todo el proyecto y tiene que ser gestionada de una manera eficiente.
- **Riesgo:** se debe tener en cuenta tanto los impactos positivos como los negativos en el proyecto.
- **Resiliencia:** el equipo debe ser capaz de adaptarse a las adversidades que puedan surgir en el desarrollo del proyecto.
- **Cambio:** los problemas pueden provocar cambios. Se tiene que preparar a los interesados.

Por otro lado, los 8 dominios de desempeños, aunque presentados por separado, se entienden como un todo integrado e interconectado, establecidos en esta séptima edición son [2]:

- **Desempeño de interesados:** actividades relacionadas con los stakeholders.
- **Desempeño de equipo:** el director del proyecto debe crear un equipo de alto rendimiento y dispuesto a trabajar juntos.
- **Desempeño del enfoque de desarrollo y de ciclo de vida:** Hace referencia a las fases de vida del proyecto y a su enfoque.
- **Desempeño de la planificación:** organización y coordinación de los entregables del proyecto.
- **Desempeño del trabajo del proyecto:** engloba los procesos que debe seguir el proyecto y la gestión de los recursos necesarios para llevarlos a cabo.
- **Desempeño de la entrega:** El proyecto y sus entregables deben finalizar en los plazos establecidos.
- **Desempeño de la medición:** evaluaciones periódicas para comprobar el nivel de ejecución y calidad.
- **Desempeño de la incertidumbre:** intentar anticipar las amenazas y encontrar posibles oportunidades.

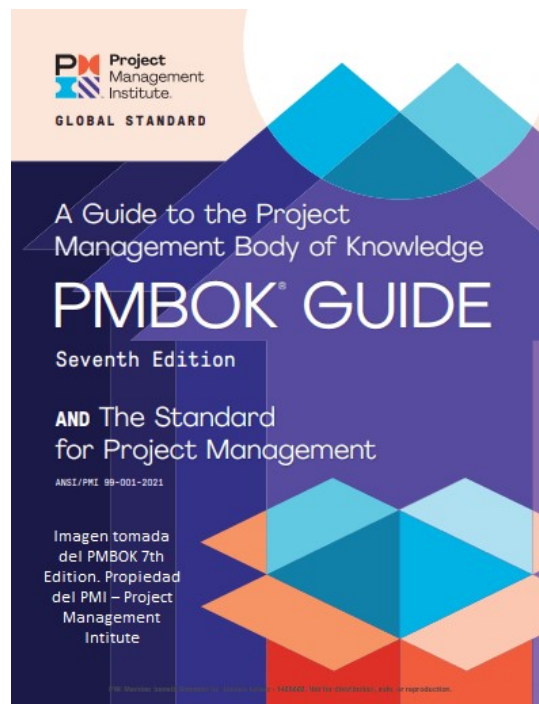


Imagen 18. Portada PMBOK 7ª Edición. Fuente: [4]

3.1.7. Comparativa de metodologías.

A continuación, se realiza una comparación de las metodologías antes mencionadas con las necesidades del proyecto para seleccionar la más adecuada. Para ello serán divididas en pros y contras, en relación con las necesidades que posee el proyecto que se va a desarrollar más adelante.

ISO 21502:

Tabla 1. Pros y contras de la metodología ISO 21502.

PROS	CONTRAS
– Estructura basada en procesos.	– No hay planificación ni respuesta a los riesgos que puedan aparecer.
– Recomendable en proyectos de larga duración y dificultad.	– No controla la participación en el proyecto de los interesados (stakeholders).
– Permite al director del proyecto elegir y aplicar los procesos que crea necesarios para el proyecto.	– No presenta las herramientas o instrumentos a utilizar cada proceso.

Fuente: *Elaboración propia.*

PM2:

Tabla 2. Pros y contras de la metodología PM2.

PROS	CONTRAS
– Guían paso a paso al director de proyecto.	– Utiliza plantillas propuestas, que no se pueden ajustar a determinados proyectos.
– Diseñadas para todo tipo de proyectos.	– No se adapta a las necesidades del proyecto.

Fuente: *Elaboración propia.*

ICB:

Tabla 3. Pros y contras de la metodología ICB.

PROS	CONTRAS
– Existencia de la certificación IMPA.	– No existe la interrelación entre áreas de conocimiento.
– Enfocada en las competencias de los trabajadores del sector de la gestión de proyectos.	– Se centra en la inteligencia emocional.
– Diseñadas para todo tipo de proyectos.	– Se centra en las competencias del director de proyecto.

Fuente: *Elaboración propia.*

PRINCE2:

Tabla 4. Pros y contras de la metodología PRINCE2.

PROS	CONTRAS
– Pone en valor lo que ocurre después del cierre del proyecto.	– No considera las adquisiciones del proyecto.
– Revisa de forma continua el cumplimiento de los objetivos.	– Metodología rígida, en la que se deben cumplir todos los pasos propuestos.
– Tiene una estructura de trabajo escalonada.	– Tratamiento de los riesgos del proyecto de manera superficial.
– Basada en buenas prácticas y aplicables a cualquier proyecto.	– Toda la organización interviene en el desarrollo del proceso, ralentizándolo.

Fuente: *Elaboración propia.*

PMBOK 6:

Tabla 5. Pros y contras de la metodología PMBOK 6.

PROS	CONTRAS
– Prestigio internacional.	–
– Estructura basada en procesos con interrelación.	–
– Aplicación a cualquier proyecto y sector, basada en buenas prácticas.	–
– Orientada a la finalización del proyecto.	–
– Gran utilidad para el director y equipo del proyecto.	–
– Permite adaptar el conjunto de procesos a las necesidades de tu proyecto.	–
– Planifica, gestiona y monitoriza el involucramiento de todos los participantes del proyecto, stakeholders.	–
– Disminuye la incertidumbre, ya que presta especial atención a los grupos de procesos de planificación, previos a la ejecución.	–
– Profundiza en los posibles riesgos que puedan ocurrir durante el desarrollo del proyecto.	–
– Modelo predictivo para la gestión de proyectos.	–

Fuente: *Elaboración propia.*

PMBOK 7:

Tabla 6. Pros y contras de la metodología PMBOK 7.

PROS	CONTRAS
<ul style="list-style-type: none"> – Extensión reducida y lectura más ágil. 	<ul style="list-style-type: none"> – Menos enfoque metodológico y más de principios e ideas generales.
<ul style="list-style-type: none"> – Mucho más útil para los stakeholders. 	<ul style="list-style-type: none"> – Debe de ser utilizada con otra metodología.
<ul style="list-style-type: none"> – Es una edición que complementa al PMBOK 6ª edición. 	<ul style="list-style-type: none"> – No contiene los procesos y herramientas utilizables en el proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> – 	<ul style="list-style-type: none"> – Enfoque global sobre el proyecto. No establece normas, ni procedimientos, ni procesos, ni plantillas, ni verificaciones.
<ul style="list-style-type: none"> – 	<ul style="list-style-type: none"> – Se enfoca en menor medida en los entregables del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez comparadas las metodologías, se decide utilizar el **PMBOK 6ª Ed.** como guía para el desarrollo del plan de proyecto, debido a su adecuación en relación con los objetivos del proyecto que se desarrollarán en el capítulo 4.

A través del PMBOK 6ª Ed., se puede desarrollar el proyecto de una manera sencilla, además de comprender y utilizar las diferentes herramientas, técnicas y conocimientos que nos aporta cada área de conocimiento. Esta guía nos permitirá conocer en todo momento que demanda el proyecto y saber qué hacer en cada etapa del ciclo de vida de este.

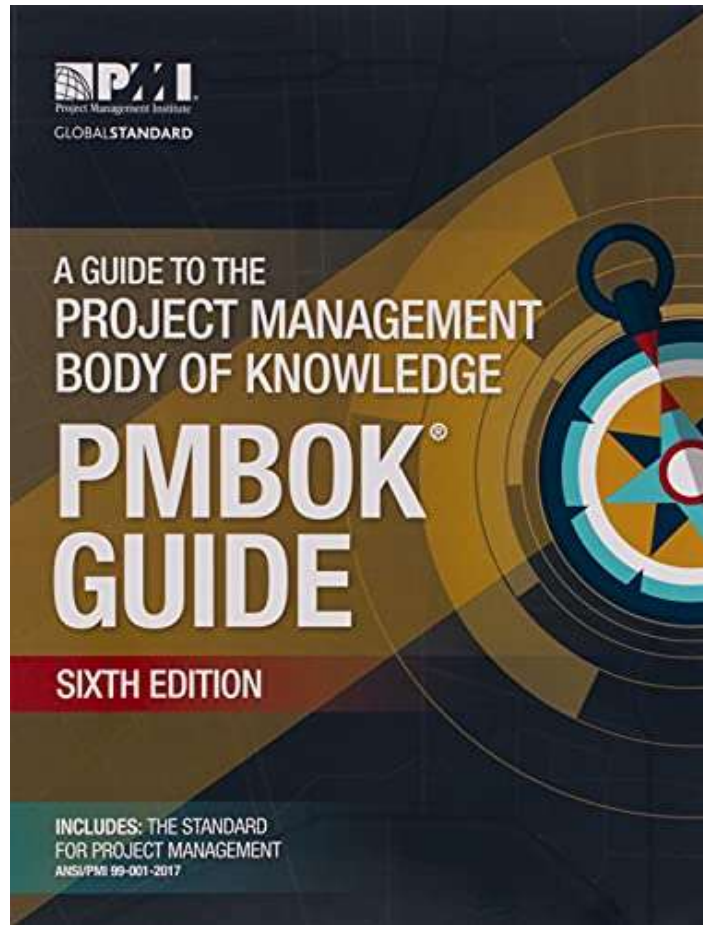


Imagen 19. Portada Guía PMBOK 6ª Edición. Fuente: [32].

3.2. Metodología de trabajo seleccionada: PMBOK 6ª Ed.

En este capítulo vamos a desarrollar la metodología seleccionada para la realización del proyecto. Se van a definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes que propone el manual.

Esta metodología está conformada por 5 grupos de procesos, los cuales son otra forma de clasificación de los 49 procesos y que en relación con el ciclo de vida del proyecto tienen mayor o menor peso en función del punto en el que se encuentre [32]. Los cinco Grupos de Procesos son:

- **Grupos de procesos de Inicio.** Nacimiento del proyecto. El trabajo se define, justifica de una manera clara tanto a la empresa como a los interesados. También se establece el nivel de participación de los interesados.
- **Grupos de procesos de Planificación.** Procesos necesarios para el desarrollo correcto del proyecto. se define el alcance, se concretan los objetivos, se establece el orden de tareas, estimación de costes, presupuestos y recursos. Además, se establece los estándares de calidad, análisis de los riesgos...
- **Grupos de procesos de Ejecución.** Son aquellos procesos para completar los trabajos que han sido definidos por la dirección del proyecto. algunos de estos son la gestión de la calidad, como responder ante riesgos y realizar las compras necesarias.
- **Grupos de procesos de Seguimiento y Control.** Conocimiento en todo momento acerca del estado del proyecto con el objetivo de poder realizar los cambios que sean necesarios en cualquier momento.
- **Grupos de procesos de Cierre.** Necesarios para cerrar de manera formal el proyecto.

Dado que este trabajo se centrará en el desarrollo del plan de proyecto, se explicarán las 10 áreas de conocimiento en profundidad, enfocándose en los procesos de Inicio y Planificación, que son los que se desarrollarán en el capítulo 4 [32]. Quedando fuera del alcance de este trabajo los procesos de Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre.

3.2.1. Gestión de la integración del proyecto

Esta área de gestión trata de los procesos necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos. La integración se basa en la consolidación, comunicación y las relaciones entre los interesados [32].

Estas se realizan desde el inicio hasta el final del proyecto, se toman algunas decisiones como: Asignaciones de los recursos, adaptar los procesos al cumplimiento de objetivos, garantizar la independencia de cada área de conocimiento, estudio de alternativas...

Los procesos de la gestión de la integración del proyecto se presentan a continuación:

Desarrollar el acta de constitución proyecto: este documento es el que autoriza de una forma formal la existencia y la puesta en marcha de un proyecto y otorga la autoridad necesaria al director de proyecto para que pueda realizar la asignación de recursos para la correcta organización del proyecto. La figura del director de proyecto es una figura importante y este documento lo corrobora. El acta varía de complejidad en función del proyecto que se realice. Los objetivos de este documento son definir los siguientes aspectos del proyecto: descripción, objetivos, requisitos, calendario, riesgos, stakeholders, director y promotor.

- Describir, detallar e informar sobre el proyecto: fecha de inicio, presupuesto, clientes....
- Objetivos y propósitos del proyecto. Justificación.
- Requisitos para la realización del proyecto.
- Calendario con los principales eventos del proyecto.
- Riesgos de alto nivel.
- Lista de interesados, Stakeholders.
- Director y promotor.

Este documento se elabora antes del comienzo del proyecto por lo que en muchos casos en el acta se presentan estimaciones y la información no es completa, aunque sí es la necesaria. Este documento autoriza el comienzo del proyecto.

Desarrollar el plan para la dirección del proyecto: está formado por varios planes, estos reciben el nombre de subsidiarios.

Estos planes son independientes, pero mantienen una relación entre sí. Debido a eso es necesario realizar la coordinación de los componentes del proyecto de una manera común e integrarlos en un único plan. Su objetivo es identificar, organizar y controlar todos estos planes subsidiarios:

- Alcance.
- Cronograma.
- Costes.
- Calidad.
- Recursos.
- Adquisiciones.
- Comunicaciones.
- Interesados.
- Riesgos.
- Cambios.

Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto: liderar y llevar a cabo el trabajo que previamente se ha definido en el plan para la dirección del proyecto, además de incluir los cambios necesarios para la consecución de objetivos.

Monitorear y controlar el trabajo del proyecto: seguimiento, control, revisión e información sobre el avance del proyecto con el fin de cumplir los objetivos marcados.

Realizar el control integrado de cambios: gestionar todos los posibles cambios, estudiando cada una de las solicitudes y comunicando la resolución de estas. Un beneficio de estas solicitudes es que permite documentar y estudiar los posibles riesgos de los cambios. Las salidas que proporcionan las solicitudes son: las aprobadas, las que actualizan el plan para la dirección y las que actualizan documentos del proyecto. Esto se realiza durante todo el proyecto y el principal responsable es el director. Estas solicitudes las puede realizar cualquier interesado, no solo el equipo de trabajo. Los cambios se registran por escrito y se integran en el sistema de cambios.

Cerrar proyecto o fase: finalizar las actividades para el proyecto, sea una fase o un contrato.

Los procesos por desarrollar en el plan de proyecto (capítulo 4) son: desarrollar el acta de constitución proyecto y desarrollar el plan para la dirección del proyecto, pertenecientes a los grupos de inicio y planificación.

Las entradas del proceso son el caso de negocio y el plan de gestión de beneficios. La salida es el Acta de Constitución del Proyecto que se desarrollará en el capítulo 4.

3.2.2. Gestión del alcance del proyecto

El alcance del proyecto incluye aquellos procesos necesarios para garantizar que el proyecto tenga todo el trabajo necesario y solo aquel trabajo necesario para completarlo de manera exitosa [32].

En función del tipo de proyecto podemos determinar a como orientamos el alcance, en este caso como un proyecto. El alcance se valida una vez hayan sido finalizados los entregables del proyecto. Los procesos que se llevan a cabo se presentan a continuación:

Planificar la gestión del alcance: determinar cómo se define, controla y valida el alcance del proyecto. Se determina la forma en la que se construye el proyecto.

Recopilar requisitos: documentar las necesidades de los interesados con el objetivo de cumplir los objetivos del proyecto. Se tiene en cuenta las amenazas y las oportunidades, teniendo siempre en cuenta los requisitos de los clientes. Los objetivos deben de ser realistas, medibles, concretos y temporales.

Definir el alcance: informe detallado sobre el trabajo que se tiene que realizar para el cumplimiento de objetivos. Informe detallado donde se tiene como base los entregables de alto nivel, las hipótesis y las restricciones que se impusieron al comienzo del proyecto.

Crear la EDT/WBS: división del trabajo de forma jerárquica para cumplir con los objetivos y entregables del proyecto. La EDT permite a los proyectos grandes y complejos dividirse en unidades de trabajo más pequeñas y sencilla de manejar. Estas unidades reciben el nombre de paquetes de trabajo.

Validar el alcance: aceptación de los entregables por parte de los interesados del alcance del proyecto. La validación de los entregables indica que el proceso se ha realizado de forma correcta.

Controlar el alcance: garantizar el estado y el alcance del proyecto. Controlar e informar sobre los cambios que se llevan a cabo.

A partir de los procesos de inicio y planificación que conforman la gestión del alcance del proyecto, en la Tabla 7 se presentan las salidas que genera la gestión del alcance, es decir, lo que se desarrollará en el capítulo 4.

Tabla 7. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Alcance)

TEORÍA	SALIDAS
– Gestión del Alcance del Proyecto.	– Plan para la Gestión del Alcance del Proyecto.
– Recopilación de requisitos.	– Registro de requisitos.
– Definir el alcance.	– Enunciado del alcance del proyecto.
– Crear EDT.	– EDT y diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia a partir de [32] [45].

3.2.3. Gestión del cronograma del proyecto

Esta área de conocimiento trata sobre el tiempo del proyecto, no el ciclo de vida, sino que incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proceso a tiempo [32].

El PMBOK 6ª Ed. se basa en los siguientes procesos para la gestión del cronograma:

Planificar la gestión del cronograma: documentar como se va a planificar, desarrollar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. Toda la información necesaria para conocer el cronograma del proyecto. Se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación.

Definir las actividades: identificación e información sobre acciones específicas que deben de ser realizadas para formar los paquetes de trabajo. Son una base para estimar recursos, duración y costes. Es decir, los paquetes de trabajo se dividen en acciones más pequeñas y fáciles de manejar.

Secuenciar las actividades: identificar y documentar las relaciones de las actividades del proyecto. Precedencia o posterioridad son algunas de las relaciones más comunes.

Estimar la duración de las actividades: establecer la cantidad de trabajo necesario para la finalización de cada actividad con una serie de recursos preestablecidos.

Desarrollar el cronograma: proceso donde se analizan las actividades, su duración, su secuencia, sus recursos y restricciones. A través de esto se realiza un cronograma del proyecto que permite controlar y seguir el proyecto en todo momento. Nos sirve para medir el grado de avance del proyecto y establecer fechas de inicio y fin de las actividades que lo componen.

Controlar el cronograma: realizar un seguimiento del estado del proyecto a través de cronograma, conociendo la realización de actividades y los posibles cambios que pueden afectar al cronograma.

A partir de los procesos de inicio y planificación que conforman la gestión del cronograma, en la Tabla 8 se presentan las salidas que se desarrollan en el capítulo 4.

Tabla 8. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Cronograma)

TEORÍA	SALIDAS
– Gestión del Cronograma del Proyecto.	– Plan para la Gestión del Cronograma del Proyecto.
– Estimación de la duración de las actividades.	– Definir actividades.
– Desarrollar el cronograma.	– Cronograma y línea base del cronograma.

Fuente: Elaboración propia partir de [32] [45].

3.2.4. Gestión de los costes del proyecto

El área de costes está formada por los procesos que se utilizar para determinar, presupuestar, financiar, obtener financiación, gestionar y garantizar el control de costes. Todo esto para completar el proyecto dentro del presupuesto que previamente se ha establecido [32].

Los procesos que según el PMBOK 6ª Ed. se llevan a cabo en referencia a los costes son:

Planificar la gestión de los costos: establecer procedimientos y documentación necesarios para planificar, ejecutar el gasto y controlar los costes del proyecto.

Estimar los costos: procesos para desarrollar una estimación de los recursos monetarios que supone la realización de todas las actividades del proyecto.

Determinar el presupuesto: suma de todos los costes estimados que se van a producir a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Algunas herramientas que nos permiten conocer el presupuesto y trabajar con el son la agregación de cantidades, presentación de informes (por actividades o en función del tiempo), análisis de reserva... En definitiva, se establece una línea base de costos la cual se busca no sobrepasar.

Controlar los costos: control y actualización de los costos durante el desarrollo del proyecto, actualizando la línea base de costos si fuese necesario debido a cambios en el proyecto.

A continuación, en la Tabla 9, se presentan las salidas derivadas de los procesos de inicio y planificación de gestión de los costes que se explicaran en el capítulo 4.

Tabla 9. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Costes)

TEORÍA	SALIDAS
– Gestión del Costes del Proyecto.	– Plan para la Gestión de Costes del Proyecto.
– Estimar costos.	– Estimación de costes.
– Determinar el presupuesto.	– Línea base costes. – Financiación.

Fuente: Elaboración propia a partir de [32] [45].

3.2.5. Gestión de la calidad del proyecto

El cumplimiento de los estándares de calidad por parte del proyecto es fundamental para el correcto avance de este. Esto hace que el nivel de calidad se mida a través del cumplimiento de requisitos, cuanto más se cumplan mayor nivel de calidad tendrá nuestro proyecto. Se puede tener un producto o servicio con un grado de características e innovación elevado, pero con una calidad baja, no tiene por qué estar relacionados [32].

Los procesos para incorporar la política de calidad de la organización tratan sobre planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto, con el fin de cumplir los objetivos y estándares de calidad que exigen los interesados.

Los procesos que según el PMBOK 6ª Ed. se llevan a cabo en referencia a la calidad son:

Planificar la gestión de la calidad: estos permiten identificar los requisitos y estándares de calidad para el proyecto y los entregables. Tras la identificación se define una forma para medirlos y después se garantiza una forma de manejarlos con el fin de que la organización cumpla con los requisitos de calidad.

Gestión de calidad: auditar los procedimientos que hemos creado para la gestión de calidad. Comprobar que se están realizando todo lo que se ha establecido y valorar los procesos de gestión de calidad vigentes. Transformar el plan de gestión de calidad en actividades ejecutables de calidad e incluirlas en el proyecto y políticas de calidad.

Controlar la calidad: registrar los resultados procedentes de las actividades de calidad asegurando que se cumplen los requisitos y restricciones estipulados. Además, se busca garantizar que se cumplen las normas de calidad e identificar los modos de eliminar las causas de resultados y rendimiento no satisfactorio.

A partir de los procesos de inicio y planificación que conforman las entradas y salidas en cuanto a la calidad.

Las entradas principales de este proceso son la EDT y las actividades que conforman el proyecto. Y las salidas que se desarrollarán, en el capítulo 4, son las que se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Calidad)

TEORÍA	SALIDAS
– Gestión de la Calidad del Proyecto.	– Plan para la Gestión de Calidad del Proyecto.
– Planificar la gestión de la calidad.	– Requisitos de calidad. – Hoja de verificación.

Fuente: Elaboración propia a partir de [32] [45].

3.2.6. Gestión de los recursos humanos del proyecto

Esta área está compuesta por procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la finalización exitosa del proyecto [32].

Hay que tener en cuenta la complejidad que existe en las relaciones humanas, tenemos diferentes tipos de intereses, diferentes personalidades, diferentes culturas... Por todo esto es un área con una gran importancia y dificultad de gestión. El personal es el recurso más importante para el proyecto, pero también el más difícil de gestionar.

Según el PMBOK 6ª Ed. para recursos humanos se trabajan con los siguientes procesos:

Planificar la gestión de los recursos humanos: definir como determinar, gestionar y usar los recursos tanto físicos como del equipo. Dentro de estos recursos están los suministros, materiales, personal del equipo, instalaciones... El resultado de esta planificación es el plan de gestión de los recursos que lo podemos dividir en dos: plan para la dirección del equipo y plan para gestionar los recursos físicos. Los pasos para la realización de este plan son los siguientes: determinar los recursos que son necesarios para el proyecto, determinar los roles del equipo y el nivel de autoridad de cada integrante.

Para representar la relación entre las actividades y los miembros que forman el equipo, así como el rol de estos, se realizará una Matriz de Asignación de Responsabilidades, siendo una más utilizadas es la matriz RACI. El rol o responsabilidad de cada miembro del equipo será uno o más, de entre los siguientes:

- **Responsible (R):** es el ejecutor de la tarea.
- **Accountable (A):** es la persona responsable última de la tarea.
- **Consult (C):** es la persona a la que se le consulta sobre la tarea y que aporta su opinión.
- **Inform (I):** es la persona a la que se debe informar sobre la tarea, de la cual no se obtiene respuesta.

Estimar los recursos de las actividades: aproximación de los recursos necesarios para la realización de actividades del proyecto. Dentro de estos recursos algunos ejemplos son los siguientes: mano de obra. maquinaria, instalaciones... La estimación se compone de cuatro etapas: definir, asignar, agregar y nivelar los recursos.

Adquirir el equipo del proyecto: conseguir todo aquello necesario para completar el trabajo asignado. Es decir, obtener la mano de obra, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros que son fundamentales para el proyecto. Los resultados de este proceso son la asignación tanto de los recursos físicos como del personal y la obtención de la disponibilidad de los recursos.

Desarrollar el equipo del proyecto: optimizar y mejorar las competencias y habilidades del equipo de proyecto. mejorar las interrelaciones entre los miembros y generar un buen ambiente de trabajo con el objetivo de mejorar el trabajo en equipo. Los resultados son la mejora de conocimientos de los miembros del equipo, confianza en el proyecto y en los compañeros y la creación de una cultura de equipo.

Dirigir el equipo del proyecto: controlar el desempeño del personal del equipo, generando retroalimentación, resolviendo problemas y siendo capaces de gestionar los posibles cambios con el objetivo de mejorar el proyecto. Los resultados de este proceso son el cambio de personal, acciones correctivas y preventivas y lecciones aprendidas por el equipo de trabajo.

Control de recursos: asegurar los recursos físicos que han sido asignados y adjudicados se encuentren disponibles en el momento en el que se necesiten, es decir, siguiendo la planificación establecida. Además, se realiza el control del uso de los recursos comparando el uso real con el planificado y realizando acciones correctivas cuando sea necesario.

Conocidos los procesos de inicio y planificación que forman parte del grupo de planificación, en la Tabla 11 se muestran las salidas que se desarrollaran en el capítulo 4 del trabajo.

Tabla 11. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Recursos Humanos)

TEORÍA	SALIDAS
– Gestión de los Recursos del Proyecto.	– Plan para la Gestión de los Recursos del Proyecto.
– Planificar la gestión de recursos.	– Organigrama – Definición del equipo de proyecto – Matriz de asignación de responsabilidades.
– Estimar los recursos de las actividades.	– Registro de recursos.

Fuente: Elaboración propia a partir de [32] [45].

3.2.7. Gestión de las comunicaciones del proyecto

Esta área de conocimiento busca determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto, transmitir la información necesaria y en el momento justo para el correcto avance del proyecto. Es decir, la gestión de comunicaciones son los procesos necesarios para garantizar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se cumplan a través del desarrollo de objetivos y de la implementación de actividades diseñadas para obtener un intercambio eficaz de información [32].

Según el PMBOK 6ª Ed. dentro de la gestión de comunicaciones podemos hablar de los siguientes procesos:

Planificar la gestión de las comunicaciones: se establece un mecanismo que permite el intercambio de información de manera sencilla y eficaz con el objetivo de garantizar las necesidades de información de todas las partes del proyecto. Este proceso establece las necesidades de información de los interesados en el proyecto para que este se puede realizar con éxito.

La falta de información es perjudicial para el correcto progreso del proyecto. también este proceso define como realizar las comunicaciones en función del tipo de interesado.

Gestionar las comunicaciones: el objetivo de este proceso es garantizar que la información importante esté disponible para los interesados en el proyecto siguiendo con lo establecido. Los resultados son informes de desempeño, comunican el rendimiento del trabajo del proyecto.

Controlar las comunicaciones: trata de garantizar que se cumplan todas las necesidades de información de los interesados que se establecen en el plan de gestión de comunicaciones.

A partir de los procesos de inicio y planificación que conforman este proceso se presenta en la Tabla 12 sus respectivas salidas.

Tabla 12. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Comunicaciones)

TEORÍA	SALIDAS
– Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.	– Plan para la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.

Fuente: Elaboración propia a partir de [32] [45].

3.2.8. Gestión de los riesgos del proyecto

Los riesgos son sucesos que son susceptibles de ocurrir que pueden alterar el desarrollo normal del proyecto, provocando un daño [16]. Todo riesgo está formado por una o varias causas, una incertidumbre y unas consecuencias.

Los riesgos los podemos clasificar en conocidos y desconocidos. Los riesgos conocidos con aquellos que pueden ser identificados con facilidad, se pueden analizar y contra ellos se puede emitir una respuesta. Los riesgos desconocidos con los más difíciles de tratar debido a que como su nombre indica no los conocemos y por lo tanto no podremos emitir una respuesta. Dos conceptos importantes en referencia a los riesgos es la probabilidad y el impacto de estos riesgos sobre los resultados del proyecto. Se busca aumentar la probabilidad e impacto de aquellos riesgos positivos y reducir la de los negativos.

Esta área de conocimiento trata sobre aquellos procesos que se utilizan para llevar a cabo la planificación, identificación, análisis, búsqueda e implementación de la respuesta y control de los riesgos del proyecto [32].

Los procesos según el PMBOK 6ª Ed. para la gestión de riesgos son los que se presentan a continuación:

Planificar la gestión de los riesgos: se busca como realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto. A través de las reuniones de planificación y análisis de riesgos que se realizan en fases iniciales de planificación del proyecto. En estas se debe incluir las responsabilidades de los miembros del equipo para cada actividad de gestión de riesgos, se fija un presupuesto destinado a abordar riesgos y la periodicidad con la que se actualizara el plan de riesgos

Identificar los riesgos: proceso iterativo que determina los riesgos susceptibles de afectar al proyecto y documenta las características de los riesgos. El resultado es un listado de riesgos donde se plasma la causa, el propio riesgo y las consecuencias de estos.

Realizar el análisis cualitativo de riesgo: este proceso permite evaluar la prioridad de los riesgos que previamente se han identificado. Se estudia su probabilidad y el impacto sobre los entregables y objetivos del proyecto. Existen diferentes métodos para realizar este análisis, pero uno de los más utilizados es la Matriz de Probabilidad e Impacto (Imagen 19).

PROBABILIDAD	MA	0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
	A	0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
	M	0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
	B	0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
	MB	0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
		0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05	
	MB	B	M	A	MA	MA	A	M	B	MB		
	AMENAZAS (impacto negativo)						OPORTUNIDADES (impacto positivo)					
	Riesgos de interés prioritario											
	Riesgos importantes											
	Riesgos secundarios											

Imagen 20. Matriz de Probabilidad e Impacto. Fuente: [32] [45]

Realizar el análisis cuantitativo de riesgos: trata de estimar de manera numérica la probabilidad y su impacto en el proyecto. No siempre se realiza, solo en grandes proyectos y en función del tiempo y presupuesto que se tenga.

Planificar la respuesta a los riesgos: se basa en planificar respuestas para mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas de los riesgos que se han identificado. Existen dos tipos de respuestas: anticipadas o proactivas y de contención o reactivas. Con las anticipadas se trabaja sobre la probabilidad, es decir, antes de que se produzca el riesgo. Por el contrario, las de contención se realiza una vez el riesgo se ha producido, sobre el impacto. Este proceso busca maximizar los riesgos positivos y minimizar los negativos.

Los riesgos negativos son las amenazas. Las estrategias que se siguen para estos riesgos van en función de su importancia. A continuación, se presentan algunas de ellas:

- **Aceptar:** La amenaza no se combate. Los riesgos son poco importantes o no se tiene respuesta de acción efectiva.
- **Mitigar:** Disminuir la probabilidad y el impacto del riesgo sobre el proyecto.
- **Transferir:** no se busca cambiar la probabilidad de que el riesgo suceda, sino que se intenta transferir el impacto del riesgo. Un ejemplo es la contratación de una póliza de seguros.
- **Evitar:** Eliminar la posibilidad de que el riesgo suceda. Su aparición significaría una modificación del Plan de Proyecto.

Por otro lado, tenemos las oportunidades, los riesgos positivos. Las estrategias se basan en maximizar estos riesgos:

- **Explotar:** convertir la oportunidad en una realidad. Aumentar la probabilidad de que ocurra, esto significaría una modificación del Plan de Proyecto.
- **Compartir:** transferir la oportunidad a un tercero con la idea de que la aprovechara de mejor manera.
- **Mejorar:** aumento de la probabilidad de que el riesgo suceda.
- **Ignorar:** no hacer nada con respecto a la oportunidad que se presenta, el impacto positivo no es significativo.

Implementar la respuesta a los riesgos: proceso que lleva a cabo los planes de respuesta ante riesgos que han sido acordados. Permite garantizar las respuestas a los riesgos y que se ejecuten según el plan establecido.

Controlar los riesgos: proceso que garantiza la supervisión continua con el fin de detectar nuevos riesgos o que estos cambien. Se debe realizar un análisis de manera periódica de los riesgos existentes y estudiar los posibles. Realizar un análisis sobre las respuestas a los riesgos que han sucedido y controlar las reservas para hacer frente a los riesgos.

Tras el conocer los procesos de inicio y planificación con los que trabaja la gestión de riesgos, se muestran en la Tabla 13 las salidas que serán desarrolladas en el capítulo 4.

Tabla 13. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Riesgos)

TEORÍA	SALIDAS
– Gestión de los Riesgo del Proyecto.	– Plan para la Gestión de Riesgos del Proyecto.
– Identificar los riesgos.	– Registro de riesgos.
– Realizar análisis cualitativo de riesgos.	– Análisis cualitativo de riesgos.
– Planificar la respuesta a los riesgos.	– Respuesta a los riesgos.

Fuente: Elaboración propia a partir de [32] [45].

3.2.9. Gestión de las adquisiciones del proyecto

Son los procesos necesarios para comprar productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto [32].

Los procesos de los que se compone esta área de conocimiento según el PMBOK 6ª Ed. son los siguientes:

Planificar la gestión de las adquisiciones: define como se gestiona las adquisiciones, que va desde la elaboración de documentos de las compras hasta el cierre del contrato. Es necesario documentar toda la información de la adquisición, así como la información acerca de los proveedores y el contrato establecido. Es importante tener en cuenta la repercusión que tiene sobre tiempo, costes, recursos o riesgos. También es importante conocer cómo puede afectar a la línea de tiempo y el tipo de contrato, con el fin de determinar los riesgos de dicha operación.

Efectuar las adquisiciones: obtención de respuesta por parte de los proveedores. Previamente se debe seleccionar un vendedor a través de una serie de criterios de selección que se elaboran en la planificación. Tras esto se realiza el contrato, un acuerdo legalmente vinculante entre dos o más partes para la realización de un trabajo o suministro de materiales con unas condiciones determinadas. Podemos presentar dos tipos de contrato: precio fijo o coste reembolsable.

Controlar las adquisiciones: supervisar el cumplimiento del contrato con el proveedor. Realización de cambios y correcciones según las circunstancias. En los procesos de cierre de proyecto se debe verificar que el total del trabajo y de los entregables sean aceptados, finalizando reclamaciones abiertas y archivando la información.

A partir de los procesos de inicio y planificación desarrollados se muestran las salidas de este grupo de procesos en la Tabla 14.

Tabla 14. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Comunicaciones)

TEORÍA	SALIDAS
– Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.	– Plan para la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.
– Planificar la gestión de las adquisiciones.	– Lista de adquisiciones. – Enunciado de adquisiciones. – Criterios de selección de proveedores.

Fuente: Elaboración propia a partir de [32] [45].

3.2.10. Gestión de los Interesados del Proyecto

Son aquellos procesos necesarios para identificar las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, con el fin de analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuados a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto [32].

Algunos de los procesos que según el PMBOK 6ª Ed. se llevan a cabo para la gestión de interesados son:

Identificar a los interesados: se basa en conocer, identificar y clasificar a todos los interesados del proyecto y evaluarlos con el objetivo de determinar sus necesidades en el proyecto. el resultado es un registro de los interesados donde se identifican, evalúan y clasifican.

Planificar la gestión de los interesados: este proceso trata de generar estrategias para que todos los interesados tengan una participación a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. Se trabaja con sus inquietudes, idea sobre el proyecto, opinión y diferentes estrategias a realizar con ellos. Para desarrollar esta estrategia se parte del Registro de Interesados y de sus expectativas y de la Matriz Poder-Interés (Imagen 20) que se muestra la postura actual que presentan los stakeholders y la postura deseada.

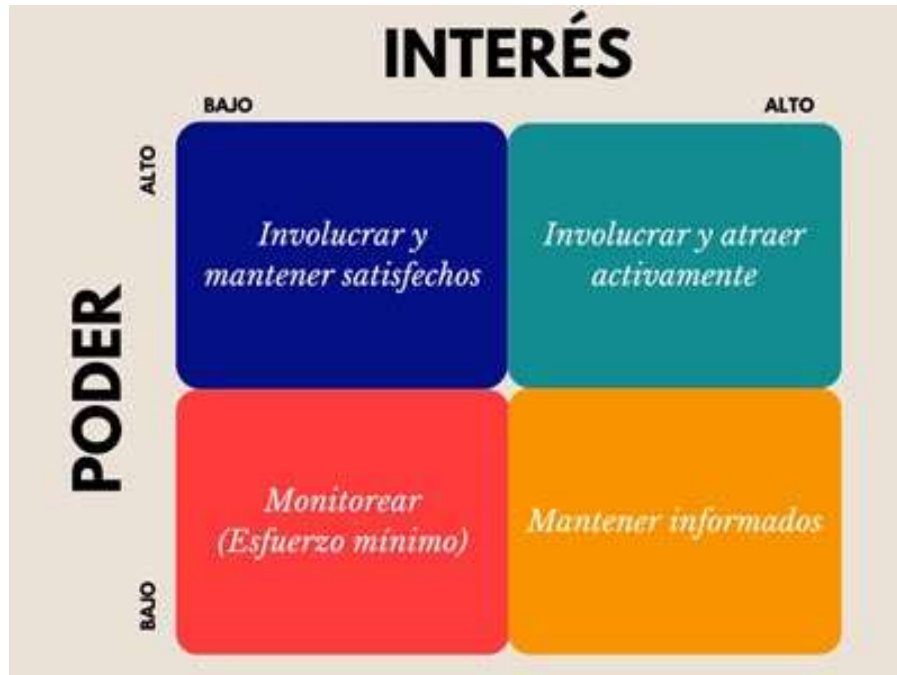


Imagen 21. Matriz Poder/Interés. Fuente: [29]

Gestionar la participación de los interesados: proceso que permite trabajar y comunicarse de manera conjunta con todos los interesados. El objetivo es satisfacer la necesidades y expectativas de estos. Además, se busca tratar y buscar solución a los problemas que surgen en el proyecto para su realización de manera exitosa.

Controlar la participación de los interesados: el proceso trata de gestionar las relaciones entre los interesados y ajustar las diferentes estrategias para aumentar la participación de todos en el proyecto.

A partir de los procesos de inicio y planificación que conforman los procesos de gestión de los interesados se presentan las salidas que generan en la Tabla 15.

Tabla 15. Entradas y salidas del Plan de Proyecto (Interesados)

TEORÍA	SALIDAS
– Gestión de los Interesados del Proyecto.	– Plan para la Gestión de los Interesados del Proyecto.
– Identificar a los interesados.	– Registro de los interesados.
– Planificar el involucramiento de los interesados.	– Plan de gestión de los interesados.

Fuente: Elaboración propia a partir de [32] [45].

4. Plan de Proyecto

A continuación, se desarrollará el Plan de Proyecto para la celebración el Gran Premio de Fórmula 1 de Madrid, siguiendo la metodología de la guía del PMBOK 6ª edición, explicada en el capítulo anterior.

Cabe destacar que, para realizar algún tipo de cambio, se ha de rellenar la solicitud de cambio (Anexo 1), según el proceso de Control Integrado de Cambios, explicado en el apartado 3.2.1.

4.1. Acta de Constitución del Proyecto.

En este apartado se desarrolla el Acta de Constitución del Proyecto. En este documento se recopila la información de alto nivel y se autoriza la existencia del proyecto.

Información del proyecto:	
Título del proyecto	Gran Premio de Fórmula 1 de Madrid
Cliente	IFEMA Madrid
Inicio	1 enero de 2026
Final	10 junio de 2026
Financiación	Inversión privada
Director del proyecto	Sergio Marcos Barajas
Ejecución del proyecto	04/06/2026 al 07/06/2026

Descripción del proyecto:
<p>Planificación y desarrollo de un Gran Premio de Fórmula 1 en la ciudad de Madrid durante el fin de semana del 4 al 7 de junio de 2026.</p> <p>Se desarrollará en la zona del recinto ferial IFEMA. Allí se habilitará un circuito y las instalaciones necesarias para el desarrollo del evento. El fin de semana contará con la programación deportiva de un Gran Premio de Fórmula 1, entrenamientos, clasificación y carrera, y con diferentes actividades a lo largo del fin de semana para uso y disfrute de los asistentes, como por ejemplo una Fan Zone donde los aficionados podrán disfrutar de diferentes espectáculos.</p>

Objetivos del proyecto:

- Desarrollar la planificación de un Gran Premio de Fórmula 1 en España sin financiación pública y que sirva como modelo base para futuros Grandes Premios tanto en España como en otros países.
- Cumplir los plazos establecidos y con el presupuesto acordado.
- Promocionar la ciudad de Madrid, así como la Fórmula 1 en España.

Requisitos de aprobación del Proyecto:

- El proyecto debe ser económicamente viable.
- La financiación privada debe de ser superior al 80% de la inversión total.
- Un mínimo de 20 patrocinadores del evento.
- El evento deberá cumplir la normativa y las medidas de seguridad estipuladas por la FIA.
- Autorización de la comunidad y ayuntamiento de Madrid.

Entregables más importantes del Proyecto:

- Documentación del proyecto.
- Solicitud de permisos y licencias.
- Confirmación de pagos de los inversores
- Selección de empresas subcontratadas.
- Autorización FIA
- Acuerdos con medios de comunicación.

Riesgos generales del Proyecto:

- No contar con el suficiente apoyo económico para la financiación del evento.
- No cumplir con el presupuesto inicial establecido.
- Número insuficiente de patrocinadores y colaboradores.
- No obtener la concesión de la autorización de creación del circuito.
- No obtener el apoyo del gobierno de Madrid.
- No cumplir con las condiciones establecidas por la FIA para la celebración de un Gran Premio.
- Poco interés y asistencia al evento.
- Cancelación del evento debido a causas de fuerza mayor.
- No obtener voluntarios suficientes.

Resumen del Cronograma de Hitos:

- Inicio de la planificación del Gran Premio de Fórmula 1 de Madrid.
- Obtención de permisos del Ayuntamiento de Madrid.
- Formalización de contrato con Liberty Media (derechos televisivos).
- Formalización de contrato con inversor externo, aportado por el cliente.
- Formalización de contrato con patrocinadores del evento.
- Diseño del circuito e infraestructuras.
- Cumplimiento de la normativa FIA.
- Firma de contratos con empresas subcontratadas.
- Desarrollo del Gran Premio.
- Evaluación del evento.

Recursos Financieros:

El presupuesto disponible será de 150 millones de euros. La distribución de pagos es la siguiente:

- El grupo IFEMA aportara de inicio 30 millones de euros.
- Liberty Media realizara un pago de otros 45 millones por los derechos televisivos en la semana 2 del proyecto.
- En la semana 6, un inversor externo anónimo que aporta el cliente abonará 45 millones de euros.
- En la semana 10, se espera el pago por parte de los patrocinadores, que será de 30 millones de euros.



En función del número de patrocinadores del evento, los recursos financieros pueden variar.

Stakeholders de alto nivel del Proyecto:

- FIA.
- Inversor externo.
- Gobierno Madrid.
- Equipo de proyecto.
- IFEMA.
- Patrocinadores.
- Liberty Media.

Equipo de proyecto:

- Director del Proyecto (DR)
- Responsable de Administración y Finanzas (RAF)
- Responsable de Operaciones y RRHH (ROR)
- Responsable de Marketing y Comunicación (RMC)

Firmas:	
	
Promotor del Proyecto	Director del Proyecto

4.2. Plan para la Dirección del proyecto.

Desarrollo del plan de proyecto, según la metodología seleccionada y explicada en el capítulo anterior.

4.2.1. Plan para la Gestión de los Interesados

4.2.1.1. Registro de los interesados

Tabla 16. Registro de los interesados.

Registro de los Interesados			
Stakeholders	Interno o Externo	Postura Actual	Inquietudes
IFEMA	Interno	A favor	Que se cumplan todos los objetivos establecidos y no sucedan imprevistos durante la celebración del evento.
Gobierno de Madrid	Externo	A favor	Promocionar el turismo, la celebración de eventos en la ciudad de Madrid.
FIA	Externo	A favor	Promover la Formula 1 en España, así como en el resto de Europa.
Liberty Media	Externo	Neutral	Tener un buen espectáculo competitivo y una audiencia muy alta.
Inversores	Interno	A favor	Obtener un rédito económico a partir de los beneficios del evento.
Asistentes	Externo	A favor	Disfrutar de un evento único y a un precio económico.
Equipo del proyecto	Interno	A favor	El correcto desarrollo del proyecto y la satisfacción de los interesados.
Sector hostelero	Externo	Neutro	Incremento en los beneficios gracias a los asistentes y visitantes que acudan al evento,
Sector hotelero	Externo	Neutro	Obtener una alta tasa de ocupación durante el fin de semana del evento.
Transporte publico	Externo	Neutro	Garantía de accesos y lugares donde estacionar para garantizar su correcto funcionamiento.
Proveedores	Interno	A favor	Desplazamiento a la zona y cobrar según los establecido.

RFEa	Externo	A favor	Promoción del automovilismo en España.
Empresas subcontratadas	Interno	A favor	Un trabajo correcto y según lo establecido.
Grupos ecologistas	Externo	En contra	Emisiones de contaminantes.
Vecinos de la zona	Externo	En contra	Seguridad en el entorno y exceso de ruido.
Comisarios de pista	Interno	A favor	Plazas disponibles suficientes y entorno de trabajo favorable.
Oposición política	Externo	En contra	Éxito de la organización e impulso del gobierno actual.
Policía y cuerpos de seguridad	Externo	En contra	Seguridad del evento y alteración del orden.
Patrocinadores	Externo	A favor	Repercusión del evento a nivel mundial.
Medios de comunicación	Externo	A favor	Acceso al evento y a sus protagonistas.
Centros de salud	Externo	En contra	Evitar grandes aglomeraciones en los centros.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.1.2. Plan de Gestión de los interesados.

Partiendo de la información del Registro de Interesados (Tabla 16), se realiza la Matriz Poder-Interés (Tabla 17), con los stakeholders del proyecto.

Tabla 17. Matriz Poder-Interés.

PODER-INTERES	PODER ALTO	PODER MEDIO	PODER BAJO
INTERES ALTO	<ul style="list-style-type: none"> • FIA • Inversor externo • Gobierno Madrid • Equipo de proyecto • IFEMA • Patrocinadores 	<ul style="list-style-type: none"> • RFEdA • Subcontratas 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistentes • Hoteleros • Voluntarios
INTERES MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Liberty Media 	<ul style="list-style-type: none"> • Medios de comunicación • Proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte • Hosteleros
INTERES BAJO		<ul style="list-style-type: none"> • Oposición política • Grupos ecologistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Vecinos • Policía • Centros de salud

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la información del registro de los interesados y de la matriz poder-interés se desarrolla el plan de involucramiento de los interesados (Tabla 18), en el cual se muestran las estrategias de gestión que se llevarán a cabo con cada stakeholder, teniendo en cuenta y enfatizando en los interesados con alto poder.

Tabla 18. Plan de Gestión de los Interesados.

Plan de Gestión de los Interesados					
Stakeholders	Postura actual	Postura deseada	Nivel de poder	Nivel de interés	Estrategia de Gestión de interesados
IFEMA	A favor	A favor	Alto	Alto	Que sean parte imprescindible en la toma de decisiones durante el proceso, disminución de la incertidumbre y el cumplimiento de los objetivos marcados.
Gobierno de Madrid	A favor	A favor	Alto	Alto	Promoción del evento a nivel nacional e internacional a través de paquetes de turismo en la ciudad.
FIA	A favor	A favor	Alto	Alto	Impulsar de la marca F1 a nivel nacional.
Liberty Media	Neutral	A favor	Alto	Medio	Promocionar masivamente el evento en la TV.
Inversor externo	A favor	A favor	Alto	Alto	Planificación del beneficio económico del evento.
Asistentes	A favor	A favor	Bajo	Alto	Paquetes de entrada con diferentes rangos de precios.
Equipo del proyecto	A favor	A favor	Alto	Alto	Administrar el proyecto conforme a sus principios y otorgarle el reconocimiento adecuado.
Sector hostelero	A favor	A favor	Bajo	Medio	Espectáculos que permitan a los asistentes estar en el recinto tras el fin del evento deportivo.

Sector hotelero	Neutro	Neutro	Bajo	Alto	Acuerdos con cadenas hoteleras para promocionar paquetes que incluyan alojamiento y entrada.
Transporte publico	Neutro	Neutro	Bajo	Medio	Informar sobre las rutas, las zonas de carga y descarga de pasajeros.
Proveedores	A favor	A favor	Medio	Medio	Establecer las fechas de pago y entrega del material o prestación del servicio.
RFEdA	A favor	A favor	Medio	Alto	Promoción del evento a nivel nacional.
Empresas subcontratadas	A favor	A favor	Medio	Alto	Permitir su correcto trabajo y estipular las condiciones previamente.
Grupos ecologistas	En contra	Neutro	Medio	Bajo	Mantener informados sobre las actividades y controlar el cuidado de la zona.
Vecinos de la zona	En contra	Neutro	Bajo	Bajo	Garantizar la seguridad y las horas de descanso necesarias.
Voluntarios	A favor	A favor	Bajo	Alto	Impulsar la labor del voluntario y premiar su trabajo.
Oposición política	En contra	Neutro	Medio	Bajo	Invitarlos y hacerlos participes del evento.
Policía y cuerpos de seguridad	En contra	Neutro	Bajo	Bajo	Garantizar su correcto desempeño y la seguridad del evento.

Patrocinadores	A favor	A favor	Alto	Alto	Promover el patrocinio en el evento tanto en redes sociales como medios de comunicación.
Medios de comunicación	A favor	A favor	Medio	Medio	Informar a los medios de comunicación con anterioridad y otorgar permisos para su participación en el evento.
Centros de salud	En contra	Neutro	Bajo	Bajo	Garantizar el correcto traslado de pacientes y no colapsar el lugar.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Plan para la Gestión del Alcance

4.2.2.1. Recopilación de Requisitos

En este apartado se identifican los requisitos del proyecto a partir de las necesidades de los stakeholders y del equipo de proyecto.

Requisitos del Proyecto
<ul style="list-style-type: none">– Cumplimiento del cronograma de hitos establecido, a excepción de eventos de causa mayor.– Desarrollar las actividades principales de un Gran Premio de Fórmula 1 de manera exitosa y sin sobresaltos.– Cumplimiento del presupuesto estipulado y los plazos establecidos.– Obtener las licencias y permisos necesarios para el montaje del circuito.– Establecer los canales de información necesarios con los promotores del proyecto, teniendo en cuenta su opinión.– Realizar el pago a los proveedores en el plazo acordado para garantizar sus servicios y entregas.– Reducir la incertidumbre y planificar todo de manera anticipada.– Asignar y enseñar las tareas a los voluntarios y a los comisarios de pista. Además, generar un buen ambiente de trabajo para que la participación en ediciones siguientes aumente.– Promocionar la Formula 1 y su marca por toda España, generando nuevos aficionados y consumidores del deporte.– Espectáculos sin fallos técnicos.– Un sistema online que permita la venta de entradas de manera sencilla y accesible.– Instalaciones y zonas de descanso habilitadas para el personal de los equipos.– Promover el evento en redes sociales y en medios de comunicación tradicionales.– Cliente y la mayoría de los interesados satisfechos con el desarrollo del evento.

4.2.2.2. Enunciado del Alcance del Proyecto

Descripción del Alcance del Proyecto:
<p>El proyecto consiste en la planificación de las actividades necesarias para la celebración del Gran Premio de Fórmula 1 en la ciudad de Madrid del 4 al 7 de junio del año 2026, así como actividades complementarias en la zona del circuito. El evento se celebrará en la zona de IFEMA, promotor del evento, y sus alrededores.</p> <p>En este evento es necesaria una planificación completa con el objetivo de evitar cualquier situación de incertidumbre. Además, la planificación del evento pretende garantizar la participación y la colaboración de todos los interesados del proyecto.</p> <p>En cuanto a las instalaciones y zonas donde se realizará el evento, estas serán proporcionadas por el cliente y por el ayuntamiento de Madrid. La zona del paddock se estará ubicada en el recinto ferial de IFEMA, estas instalaciones son adecuadas para este tipo de evento. En cuanto a la zona del circuito, la Fan Zone y la zona de la instalación de las gradas estarán ubicadas en las cercanías del recinto ferial de IFEMA y el gobierno de Madrid autorizará su uso para tal fin. En tal sentido, se evaluarán y aprovecharán al máximo las instalaciones, determinar sus características, establecer protocolos de logística que aseguren un flujo eficiente de materiales y suministros durante todo el desarrollo del evento, así como los lugares de realización de las actividades.</p> <p>En referencia a las actividades, se ha diseñado un programa detallado donde se presenta la programación del Gran Premio. El evento dará comienzo con la rueda de prensa de los equipos. Tanto pilotos como jefes de equipos atenderán a los medios en una zona establecida para la prensa, dentro del recinto de IFEMA. A partir del viernes comenzaran los eventos automovilísticos con los entrenamientos libres. Dos sesiones de una hora donde los equipos y pilotos podrán rodar en el circuito y obtener datos sobre su monoplaza. Una sesión se celebrará por la mañana (13:00-14:00) mientras que la segunda se realizará por la tarde (17:00-18:00). Tras las sesiones de entrenamientos se realizará un “meet and greet” con las diferentes escuderías donde los pilotos y jefes de equipo atenderán a los fans. Además, durante todo el día estarán habilitadas zonas de restauración y ocio para todos los asistentes al evento.</p>

La mañana del sábado comenzará con la tercera y última sesión de entrenamientos libres (12:00-13:00), tras esta sesión se celebrarán espectáculos para amenizar las comidas en las zonas de restauración. Tras esto a las 16:00 dará lugar uno de los platos fuertes del fin de semana, la clasificación. Tres sesiones de 18, 15 y 12 minutos donde los pilotos buscan obtener el mejor tiempo por vuelta para lograr una mejor clasificación en la carrera del domingo. Una vez finalizada la clasificación comenzarán los espectáculos para amenizar la tarde del sábado, logrando así una experiencia única.

El domingo es el plato fuerte, la carrera. La zona del circuito permitirá la entrada varias horas antes del comienzo de la prueba. Previa a la carrera los pilotos darán una vuelta al circuito, saludando y dando regalos a los fans. También se realizarán espectáculos en la zona de la Fan Zone. Tras la carrera y la ceremonia de entrega de trofeos se producirá el fin de fiesta, donde se realizará un concierto para todos los asistentes.

Los recursos que serán utilizados para la planificación y desarrollo del evento también es otro de los puntos clave que debemos tener en cuenta. La realización de un inventario donde se plasmen todos los recursos necesarios, para así conocer qué es lo que hay que comprar.

Se establecerá un canal de comunicación entre el equipo de proyecto, el cliente, inversor externo, patrocinadores y con la FIA para informar sobre el desarrollo del proyecto.

El papel de los comisarios de pista es necesario en el desarrollo del proyecto. En especial, los voluntarios que serán comisarios de carrera, que desempeñan una función muy importante. Se tratará de identificar las mejores aptitudes y habilidades que te sirvan en el evento. Al mismo tiempo, se buscan personas comprometidas para completar el programa, actitud de servicio, atención por las necesidades de los demás e iniciativa para resolver problemas que puedan surgir de un momento a otro.

Para concluir, se ha de presentar el proyecto como una propuesta integral y efectiva para la planificación y organización del Gran Premio de Fórmula 1 de Madrid, enfocada en garantizar una experiencia segura, enriquecedora y memorable para todos los participantes, alineada con los estándares de calidad y tradición que caracteriza a la Fórmula 1.

Entregables del Proyecto:

- Presupuesto
- Confirmación de pagos de los patrocinadores.
- Autorización del gobierno de Madrid para la celebración del evento.
- Contrato con el ayuntamiento de Madrid como propietario de parte de las instalaciones.
- Contrato de seguro de responsabilidad civil.
- Evaluación de riesgos.
- Protocolos de actuación.
- Diseño final del circuito.
- Plano detallado con la ubicación de las gradas y sus divisiones.
- Ubicación de los restaurantes y locales gastronómicos.
- Autorización de la FIA
- Contratos firmados con las empresas subcontratadas
- Fichas de las actividades finalizadas con todos los campos completos.
- Acuerdos con medios de comunicación.
- Página web del GP de Madrid.
- Informes acerca del impacto de la promoción en RRSS.
- Confirmación de la no existencia de pagos pendientes.
- Confirmación del presupuesto establecido.
- Registro de incidencias
- Acta de la reunión de evaluación.
- Balance general del evento (Encuestas de satisfacción de participantes e interesados)

Restricciones/Limitaciones del Proyecto:

- Aforo máximo: 110.000 espectadores.
- El coste del evento debe de ser financiación privada, en ningún caso pública.
- Prohibido el consumo de alcohol a menos de 18 años.
- Los menores de 18 años deben de ir acompañados de un adulto.
- Ajustarse a los tiempos establecidos para cada actividad, se permite cierta flexibilidad.
- La programación del evento se desarrollará en las franjas horarias donde se garantice la mayor asistencia.
- La organización deberá contar con un mínimo de voluntarios para garantizar el desarrollo del evento.
- No solo voluntarios, debe existir un mínimo de comisarios de pista para la celebración del evento.
- El evento debe de cumplir con las normas de seguridad, higiene, impacto ambiental y acústico establecidas.

Hipótesis del Proyecto:

- El cliente, IFEMA, proporcionará al equipo de proyecto toda la información necesaria para realizar el evento, así como información de Grandes Premios anteriores.
- El recinto del evento contará con accesos, aparcamientos, baños y espacios adaptados para personas con algún tipo de discapacidad.
- Se dispondrá de señalización e información para todos los asistentes al evento.
- Se garantiza la limpieza e higiene durante todo el transcurso del evento.
- Se garantiza un correcto funcionamiento de los sistemas de electricidad a lo largo del evento.
- El ayuntamiento y comunidad de Madrid colaborarán de forma activa en la planificación y desarrollo del evento.
- El sector de la restauración está dispuesto a participar en la celebración de actividades durante todo el fin de semana.

Criterios de Aceptación del Proyecto:

- Obtención de la aprobación del circuito por parte de la FIA.
- El coste del evento no podrá ser superior al presupuesto establecido.
- No se podrá sobrepasar la fecha de entrega del plan de proyecto acordada con el cliente.
- El evento no se llevará a cabo si la inversión privada no cumple con el 80% del presupuesto total.
- Tener el permiso del gobierno de Madrid para la celebración del evento.

Exclusiones del Proyecto:

- Las actividades que se realicen fuera del recinto del circuito serán responsabilidad de las entidades competentes no de la organización del evento.
- La organización del evento no se hace cargo de las pérdidas o deterioro de bienes personales de los asistentes.
- La organización se reserva el derecho a modificar o cancelar eventos programados, si las circunstancias así lo exigen.
- Las empresas subcontratadas de personal, espectáculos, limpieza, montaje y seguridad se encargarán de contratar su propio personal de seguridad, cumpliendo las condiciones establecidas en el contrato.
- No se permitirá la reventa de entradas y la organización del evento tiene el derecho de expulsar a aquellos asistentes que no respeten las normas.

4.2.2.3. EDT

En el Figura 1, se presenta la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) del proyecto. Para facilitar la gestión del trabajo se presenta la desagregación en paquetes y subpaquetes de trabajo, estableciendo un código de colores y un código numérico de 10 en 10 para diferenciarlos.

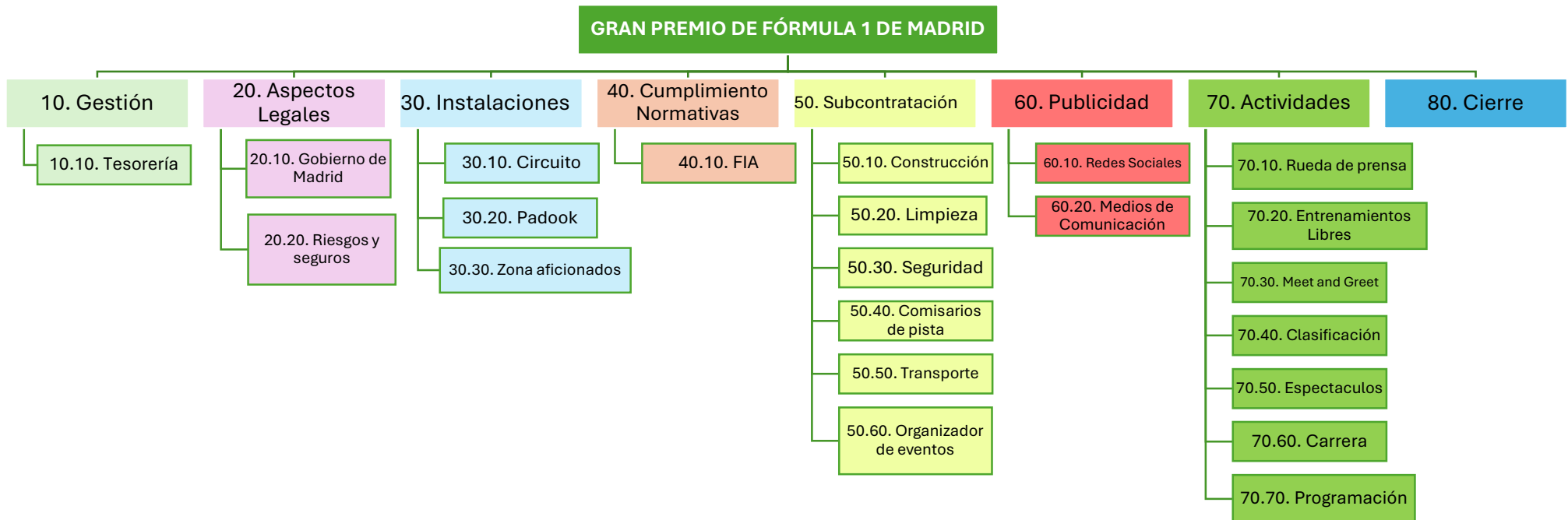


Figura 1. EDT. Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.4. Diccionario de la EDT

El diccionario de la EDT proporciona información útil y detallada de cada uno de los paquetes y subpaquetes de trabajo, realizando una descripción de estos e indicando el código y el nombre del paquete, el responsable, el ejecutor, los entregables asociados a ese paquete, las actividades o descripción del paquete y los recursos necesarios. A partir del Figura 1, se realizan las siguientes tablas:

Tabla 19. Diccionario de la EDT. (10. Gestión)

Código	10.00
Paquete de trabajo	GESTIÓN
Descripción	Recoge la elaboración y gestión de todo el proyecto. Además, en este bloque, se engloba lo referente a tesorería. La gestión del dinero comienza con el control de los pagos de patrocinadores e inversores. Los pagos a proveedores y empresas subcontratadas, además de la elaboración del presupuesto y su ajuste, lo lleva a cabo la tesorería.
Responsable	Director del proyecto
Ejecutor	Responsable de Administración y Finanzas
Entregables	Presupuesto Confirmación de pagos de los inversores Plan de proyecto
Hitos	Entrega del plan de proyecto. Entrega del presupuesto del evento.
Actividades	Gestión de Tesorería y Patrocinadores
Recursos	Director de proyecto Equipo de proyecto Responsable de Administración y Finanzas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20. Diccionario de la EDT. (20. Aspectos Legales)

Código	20.00
Paquete de trabajo	ASPECTOS LEGALES
Descripción	<p>Se centra en las interacciones con los organismos gubernamentales de Madrid, Ayuntamiento y Comunidad, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas y directrices establecidas por dicho gobierno.</p> <p>El gobierno de Madrid es propietario de las instalaciones de IFEMA, por lo tanto, es importante una buena coordinación y gestión de las interacciones con Ayuntamiento y la Comunidad de Madrid.</p> <p>Este paquete de trabajo también se encarga de gestionar los contactos con el hospital más cercano y establecer los protocolos que se deben de seguir en caso de que se necesite atención hospitalaria.</p> <p>Además, el paquete, gestiona la coordinación con los cuerpos y fuerzas de seguridad del estado, facilitando la colaboración en temas de seguridad, logística de ciertas actividades y cumplimiento de las regulaciones.</p>
Responsable	Director del Proyecto
Ejecutor	Responsable de Administración y Finanzas
Entregables	<ul style="list-style-type: none"> – Autorización del gobierno de Madrid para la celebración del evento. – Contrato con el ayuntamiento de Madrid como propietario de parte de las instalaciones. – Contrato de seguro de responsabilidad civil. – Evaluación de riesgos. – Protocolos de actuación.
Hitos	<ul style="list-style-type: none"> – Entrega de documentos por parte de la Administración – Entrega de la evaluación de riesgo
Actividades	Gestión de las interacciones con el gobierno de Madrid.
Recursos	<p>Director del Proyecto</p> <p>Responsable de Administración y Finanzas</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. Diccionario de la EDT. (30. Instalaciones)

Código	30.00
Paquete de trabajo	INSTALACIONES
Descripción	<p>Se encarga del diseño y construcción del circuito, así como de otras instalaciones como grada, boxes...</p> <p>La obra más importante es el circuito. Gran parte del circuito aprovechará las carreteras existentes en la zona.</p>
Responsable	Responsable de Operaciones y RRHH.
Ejecutor	Empresa subcontratada.
Entregables	<p>Diseño final del circuito.</p> <p>Plano detallado con la ubicación de las gradas y sus divisiones.</p> <p>Ubicación de los restaurantes y locales gastronómicos.</p>
Hitos	<ul style="list-style-type: none"> - Finalización de la construcción del circuito. - Fin del montaje del paddock y zona de aficionados
Actividades	<p>Construcción del circuito.</p> <p>Montaje de las gradas para los aficionados.</p> <p>Preparación de los locales para restaurantes.</p> <p>Montaje de la zona del paddock.</p>
Recursos	<p>Director de Operaciones y RRHH.</p> <p>Empresa subcontratada.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22. Diccionario de la EDT. (40. Cumplimento Normativa)

Código	40.00
Paquete de trabajo	CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS
Descripción	<p>Se encarga de garantizar el cumplimiento de las normativas de la FIA para que el evento sea autorizado. El diseño y la construcción del circuito deben cumplir con las regulaciones técnicas de la FIA en cuanto a dimensiones, peraltes, superficies de pista, etc.</p> <p>Todas las carreras deben ser autorizadas por la FIA, no solo el circuito debe cumplir las condiciones, también paddock, pitline...</p>

	<p>La seguridad de la pista es una de las principales condiciones que el circuito debe cumplir. Se debe de garantizar una pista segura y con buen mantenimiento. El circuito debe tener un sistema de comunicación efectivo, formado por banderas y luces de señalización para informar a los pilotos cuando sea necesario. Los equipos deben de tener instalaciones donde trabajar y almacenar sus equipamientos. Los aficionados necesitan zonas seguras y cómodas y accesibles para disfrutar del espectáculo, por lo tanto, las gradas tienen ciertas especificaciones.</p> <p>Por lo tanto, este paquete se encarga de tener controlar la construcción de las instalaciones para que estas cumplan con la normativa vigente de la FIA.</p>
Responsable	Director del proyecto.
Ejecutor	Responsable de Operaciones y RRHH.
Entregables	Autorización de la FIA
Hitos	Contrato con la FIA
Actividades	<p>Estudio de la normativa vigente de la FIA.</p> <p>Controlar la construcción de circuito e instalaciones.</p> <p>Garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la FIA.</p>
Recursos	<p>Director del Proyecto</p> <p>Responsable de Operaciones y RRHH.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23. Diccionario de la EDT. (50. Subcontratación)

Código	50.00
Paquete de trabajo	SUBCONTRATACIÓN
Descripción	<p>Se dedica a establecer una relación de colaboración y coordinación con los proveedores externos que desempeñaran algún servicio a lo largo del proyecto.</p> <p>Se busca coordinar las relaciones y gestiones con las empresas contratadas: personal, espectáculos, limpieza, construcción, seguridad y transporte.</p> <p>La empresa de personal se encargará de las interacciones con los voluntarios, ya sean comisarios de pista o tengas otras funciones.</p>

Responsable	Responsable de Operaciones y RRHH.
Ejecutor	Responsable de Operaciones y RRHH.
Entregables	Contratos firmados con las empresas subcontratadas
Hitos	Firma de contrato con las empresas subcontratadas. Contratación de voluntarios.
Actividades	Búsqueda, comparación y control de empresas externas con el fin de contratar a: <ul style="list-style-type: none"> - Empresa de Limpieza. - Empresa Constructora. - Empresa de Seguridad. - Empresa de Transporte. - Empresa de personal (Comisarios de pista). - Empresas organizadoras de eventos.
Recursos	Director de Operaciones y RRHH.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Diccionario de la EDT. (60. Publicidad)

Código	60.00
Paquete de trabajo	PUBLICIDAD
Descripción	<p>Se encargará de la promoción del evento y de garantizar una gran repercusión. Se trabajará tanto con los medios de comunicación tradicionales como con las redes sociales.</p> <p>Se utilizarán distintas estrategias para atraer a personas de diferentes edades y grupos sociales. El uso de publicidad en distintos ámbitos tiene como objetivo llegar a la mayor cantidad de público.</p> <p>Se contactará con los medios de comunicación tradicionales como radio, televisión y periódicos, para anunciar la celebración del Gran Premio. Además, los medios que quieran podrán solicitar acudir al evento para cubrirlo.</p> <p>Por otro lado, en redes sociales se realizará una intensa promoción. También se lanzará una página web, que además de la compra de entrada, se informará sobre el evento y cualquier novedad que surja.</p>
Responsable	Responsable de Marketing y Comunicación

Ejecutor	Responsable de Marketing y Comunicación
Entregables	Acuerdos con medios de comunicación. Página web del GP de Madrid. Informes acerca del impacto de la promoción en RRSS.
Hitos	Lanzamiento de la página web. Reuniones con los medios de comunicación.
Actividades	Gestionar las relaciones con los medios de comunicación y redes sociales.
Recursos	Responsable de Marketing y Comunicación

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Diccionario de la EDT. (70. Actividades)

Código	70.00
Paquete de trabajo	ACTIVIDADES
Descripción	Se centra en crear, planificar y coordinar el desarrollo de las actividades que conforman un Gran Premio de Fórmula 1, así como aquellas adicionales. Una vez hecho esto ha de rellenar una ficha sobre cada una de las actividades para que se pueda desarrollar correctamente. En estas fichas se deberá anotar el nombre de la actividad, fecha y momento de realización, los objetivos que persigue su realización y una descripción detallada, el material y las personas necesarias para su desarrollo y las características del lugar de ejecución de esta.
Responsable	Director del proyecto
Ejecutor	Director del proyecto.
Entregables	– Fichas de las actividades finalizadas con todos los campos completos.
Hitos	– Entrega de las fichas de todas las actividades
Actividades	Gestión de las actividades: – Entrenamientos libres. – Meet and Greet – Espectáculos. – Clasificación – Carrera.
Recursos	Director del proyecto Responsable de Operaciones y RRHH.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Diccionario de la EDT. (80. Cierre)

Código	80.00
Paquete de trabajo	CIERRE
Descripción	<p>El objetivo de este paquete de trabajo es garantizar un cierre de proyecto exitoso, así como los compromisos relacionados con este.</p> <p>Se realizará un balance para analizar la consecución de objetivos, tanto para el equipo del proyecto como para el cliente.</p> <p>Todos los paquetes de trabajo deberán estar concluidos, haciendo efectivos los pagos estipulados en los contratos preestablecidos con los proveedores. Además de no quedar pendiente ningún pago, se confirmará el presupuesto final que se ha utilizado en el proyecto.</p> <p>Tras el fin del evento, el equipo del proyecto se reunirá para realizar una autoevaluación, lo que permitirá la identificación de áreas de mejora y obtener lecciones aprendidas para próximas ediciones. Además, se realizará un registro de incidencias.</p>
Responsable	Director del proyecto.
Ejecutor	Director del proyecto.
Entregables	<ul style="list-style-type: none"> – Confirmación de la no existencia de pagos pendientes. – Confirmación del presupuesto establecido. – Registro de incidencias – Acta de la reunión de evaluación. – Balance general del evento (Encuestas de satisfacción de participantes e interesados)
Hitos	Reunión de evaluación.
Actividades	<p>Ejecución de actividades de cierre.</p> <p>Realizar encuestas de satisfacción.</p>
Recursos	<p>Director del proyecto.</p> <p>Equipo de proyecto.</p>

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3. Plan para la Gestión del Cronograma

4.2.3.1. Definición y secuenciación de las actividades

Tras definir los paquetes de trabajo en la Figura 1, se presentan las actividades del proyecto (Tabla 25), las actividades que les preceden y la duración de cada una de ellas.

Tabla 25. Definición de Actividades.

Paquete de Trabajo	Código de actividad	Actividad	Predecesora (código)	Duración
10. Gestión				
10.10. Gestión	10.10.10	Gestión del proyecto.		23 semanas
10.20. Tesorería	10.20.10	Controlar los pagos de Liberty Media, inversor externo y de los patrocinadores.		10 semanas
	10.20.20.	Realizar pagos estipulados a los proveedores.	10.20.10	19 semanas
	10.20.30.	Realizar y ajustar el presupuesto del evento.	10.20.10 10.20.20.	23 semanas
20. Aspectos Legales				
20.10. Gobierno de Madrid	20.10.10	Análisis de la normativa vigente.		2 semanas
	20.10.20	Gestionar la relación con el gobierno de Madrid en cuanto a las zonas a utilizar.	20.10.10	23 semanas
	20.10.30	Garantizar la entrega de la documentación y el cumplimiento de la normativa para la solicitud de autorización.	20.10.10 20.10.20	2 semanas
	20.10.40	Recibir aceptación.	20.10.30	1 semana
20.20. Riesgos y seguros	20.20.10	Entregar la evaluación de riesgos.	20.10.10	4 semanas
	20.20.20	Establecer protocolos de seguridad.	20.20.10	8 semanas

30. Instalaciones				
30.10. Circuito	30.10.10	Construcción del circuito.	50.10.30	10 semanas
	30.10.20	Seguimiento de la obra	30.10.10	10 semanas
30.20. Paddock	30.20.10	Montaje del paddock.	50.10.30	10 semanas
	30.20.20	Seguimiento del montaje.	30.20.10	10 semanas
30.30. Zonas para aficionados	30.30.10	Instalación de gradas y zonas para aficionados.	50.10.30 30.10.10	10 semanas
	30.30.20	Montaje y preparación de zona de restauración.	50.10.30 30.20.10	10 semanas
40. Cumplimiento de normativas.				
40.10. FIA	40.10.10	Estudio y control de la normativa vigente.		2 semanas
	40.10.20	Control durante el proceso de construcción y montaje.	30.10.20 30.20.20	10 semanas
	40.10.30	Presentación de la propuesta en el plazo establecido.	40.10.10 40.10.20	5 semanas
	40.10.40	Recibir la aceptación por parte de la FIA.	40.10.30	1 semana
50. Subcontratación				
50.10. Constructora	50.10.10	Estudiar y comparar empresas.		1 semana
	50.10.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	50.10.10	1 semana
	50.10.30	Firma del contrato.	50.10.20	0,5 semanas
50.20. Limpieza	50.20.10	Estudiar y comparar empresas.		1 semana
	50.20.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	50.20.10	1 semana
	50.20.30	Firma del contrato.	50.20.20	0,5 semanas
50.30. Seguridad	50.30.10	Estudiar y comparar empresas.		1 semana
	50.30.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	50.30.10	1 semana
	50.30.30	Firma del contrato.	50.30.20	0,5 semanas

50.40. Comisarios de pista	50.40.10	Búsqueda y selección de personal apto para cada función.		5 semanas
	50.40.20	Instruir e informar de cada función.	50.40.10	3 semanas
	50.40.30	Firma del contrato.	50.40.20	0,5 semanas
50.50. Transporte	50.50.10	Estudiar y comparar empresas.		1 semana
	50.50.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	50.50.10	1 semana
	50.50.30	Informar y trabajar con el Gobierno de Madrid.	50.50.20	3 semanas
	50.50.40	Firma del contrato.	50.50.20	0,5 semanas
50.60. Organizador de eventos.	50.60.10	Estudiar y comparar empresas.		1 semana
	50.60.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	50.60.10	3 semana
	50.60.30	Firma del contrato.	50.60.20	0,5 semanas
60. Publicidad				
60.10. Redes Sociales	60.10.10	Mantener actualizadas la web y RRSS		23 semanas
	60.10.20	Promoción en RRSS		23 semanas
60.20. Medios de comunicación	60.20.10	Mantener contacto continuo con los medios de comunicación.		23 semanas
	60.20.20	Firma de acuerdos de promoción.	60.20.10	5 semanas
	60.20.30	Acreditar a los medios para cubrir el evento.	60.20.20	1 semana
70. Actividades				
70.10. Rueda de prensa	70.10.10	Determinar horario y lugar.		2 semanas
	70.10.20	Acreditar a los medios de comunicación.	70.10.10	3 semanas
	70.10.30	Establecer desarrollo de la actividad.	70.10.10 70.10.20	2 semanas
70.20. Entrenamientos libres	70.20.10	Determinar horario y lugar.		2 semanas
	70.20.20	Elaborar ficha de la actividad.	70.20.10	3 semanas

70.30. Meet and Great	70.30.10	Determinar horario y lugar.		2 semanas
	70.30.20	Establecer acuerdos de participación con los equipos.	70.30.10	3 semanas
	70.30.30	Determinar las actividades del evento.	70.30.10 70.30.20	3 semanas
70.40. Clasificación	70.40.10	Determinar horario y lugar.		2 semanas
	70.40.20	Elaborar ficha de la actividad.	70.40.10	3 semanas
70.50. Espectáculos	70.50.10	Determinar horario y localización.		2 semanas
	70.50.20	Establecer desarrollo de la actividad.	70.50.10	3 semanas
70.60. Carrera	70.60.10	Determinar horario y lugar.		2 semanas
	70.60.20.	Elaborar ficha de la actividad.	70.60.10	3 semanas
70.70. Programación	70.70.10	Ejecución del evento.		0.5 semanas
80. Cierre				
80.10. Cierre de proyecto	80.10.10	Ejecutar actividades de cierre de proyecto	70.70.10	0.5 semanas

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3.2. Cronograma: Diagrama de Gantt

En la Gráfico 1, se desarrolla el Diagrama de Gantt establecido para el desarrollo del proyecto. La secuenciación realizada en el apartado anterior permite realizar un cronograma para visualizarlo de manera gráfica.

Se ha decidido utilizar este último método ya que permite visualizar de manera más clara y general las relaciones de precedencia y duración de las actividades, subpaquetes y paquetes de trabajo del actual proyecto.

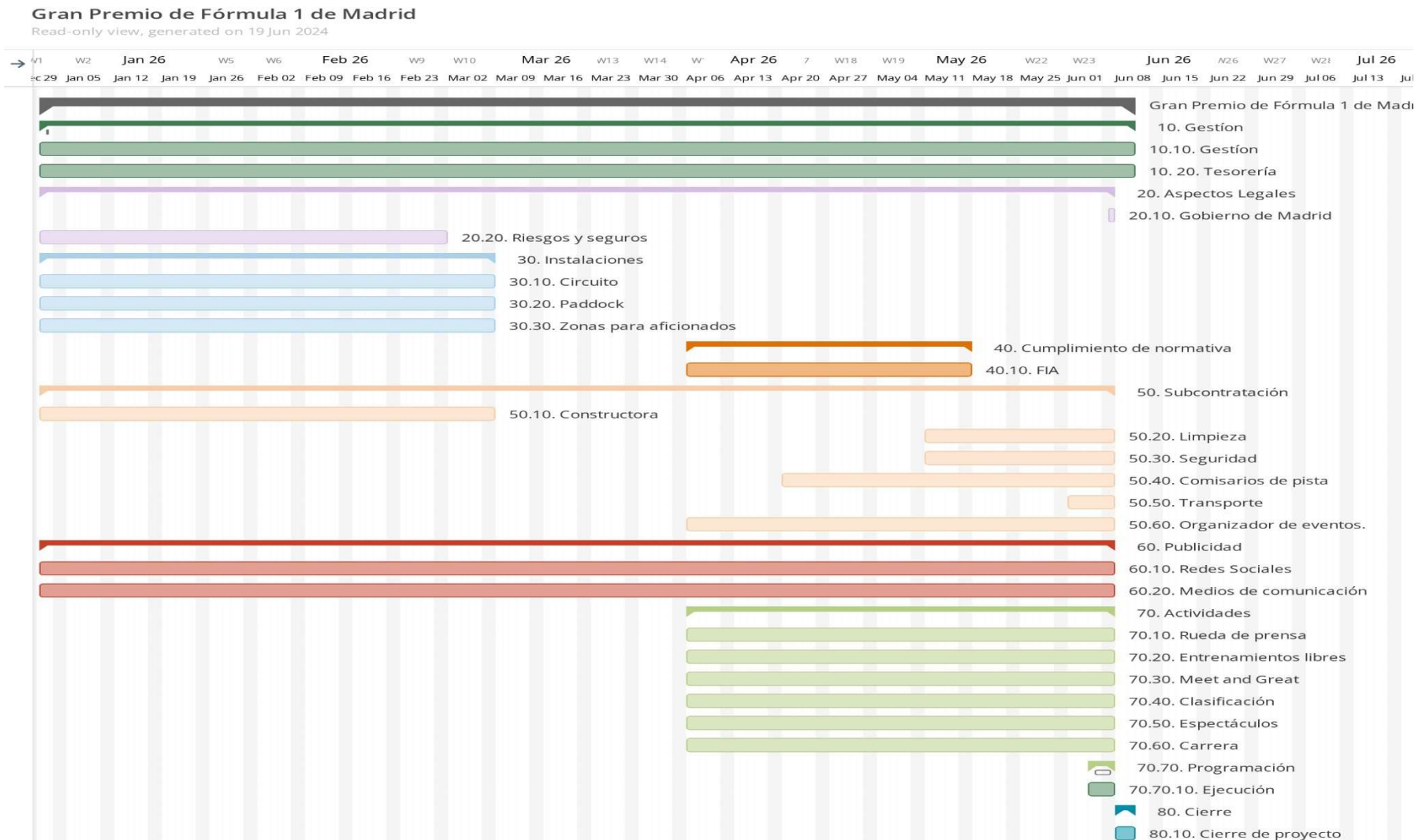


Gráfico. 1. Diagrama de Gantt del Gran Premio de Fórmula 1 de Madrid. Fuente: Elaboración propia.

4.2.4. Plan para la Gestión de los Costes

4.2.4.1. Estimación de costes de las actividades

En la Tabla 26 se realiza una estimación de los costes de las actividades de cada paquete de trabajo. Para la realización del proceso se han utilizado las técnicas de estimación de costes que se presentan a continuación:

- **Analogía:** se estima a partir de información de Grandes Premios de Fórmula 1 anteriores [32].
- **Ascendente:** estimación total del proyecto a partir de la estimación de cada paquete de trabajo presente en la EDT [32].

Tabla 26. Estimación de Costes.

Estimación de Costes				
Paquete de trabajo	Código	Actividad	Estimación de coste	Coste total
10. Gestión				
10.10. Gestión	10.10.10	Gestión del proyecto.	1.000 €	1.000 €
10.20. Tesorería	10.20.10	Controlar los pagos de Liberty Media, inversor externo y de los patrocinadores.		
	10.20.20.	Realizar pagos estipulados a los proveedores.		
	10.20.30.	Realizar y ajustar el presupuesto del evento.		
20. Aspectos Legales				
20.10. Gobierno de Madrid	20.10.10	Análisis de la normativa vigente.	100.000 €	102.000 €
	20.10.20	Gestionar la relación con el gobierno de Madrid en cuanto a las zonas a utilizar.		
	20.10.30	Garantizar la entrega de la documentación y el cumplimiento de la normativa para la solicitud de autorización.		

	20.10.40	Recibir aceptación.		
20.20. Riesgos y seguros	20.20.10	Entregar la evaluación de riesgos.	2.000 €	
	20.20.20	Establecer protocolos de seguridad.		
30. Instalaciones				
30.10. Circuito	30.10.10	Construcción del circuito.	50.000.000 €	100.000.000 €
	30.10.20	Seguimiento de la obra		
30.20. Paddock	30.20.10	Montaje del paddock.	40.000.000 €	
	30.20.20	Seguimiento del montaje.		
30.30. Zonas para aficionados	30.30.10	Instalación de gradas y zonas para aficionados.	10.000.000 €	
	30.30.20	Montaje y preparación de zona de restauración.		
40. Cumplimiento de normativa.				
40.10. FIA	40.10.10	Estudio y control de la normativa vigente.	35.000.000 €	35.000.000 €
	40.10.20	Control durante el proceso de construcción y montaje.		
	40.10.30	Presentación de la propuesta en el plazo establecido.		
	40.10.40	Recibir la aceptación por parte de la FIA.		
50. Subcontratación				
50.10. Constructora	50.10.10	Estudiar y comparar empresas.	3.000.000 €	
	50.10.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.		
	50.10.30	Firma del contrato.		

50.20. Limpieza	50.20.10	Estudiar y comparar empresas.	100.000 €	3.640.000 €
	50.20.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.		
	50.20.30	Firma del contrato.		
50.30. Seguridad	50.30.10	Estudiar y comparar empresas.	75.000 €	
	50.30.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.		
	50.30.30	Firma del contrato.		
50.40. Comisarios de pista	50.40.10	Búsqueda y selección de personal apto para cada función.	5.000 €	
	50.40.20	Instruir e informar de cada función.		
	50.40.30	Firma del contrato.		
50.50. Transporte	50.50.10	Estudiar y comparar empresas.	250.000 €	
	50.50.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.		
	50.50.30	Informar y trabajar con el Gobierno de Madrid.		
	50.50.40	Firma del contrato.		
50.60. Organizador de eventos.	50.60.10	Estudiar y comparar empresas.	210.000 €	
	50.60.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.		
	50.60.30	Firma del contrato.		
60. Publicidad				
60.10. Redes Sociales	60.10.10	Mantener actualizadas la web y RRSS	500.000 €	
	60.10.20	Promoción en RRSS		

60.20. Medios de comunicación	60.20.10	Mantener contacto continuo con los medios de comunicación.	1.000.000 €	1.500.000 €
	60.20.20	Firma de acuerdos de promoción.		
	60.20.30	Acreditar a los medios para cubrir el evento.		
70. Actividades				
70.10. Rueda de prensa	70.10.10	Determinar horario y lugar.	500 €	12.000 €
	70.10.20	Acreditar a los medios de comunicación.		
	70.10.30	Establecer desarrollo de la actividad.		
70.20. Entrenamientos libres	70.20.10	Determinar horario y lugar.	200 €	
	70.20.20	Elaborar ficha de la actividad.		
70.30. Meet and Great	70.30.10	Determinar horario y lugar.	10.000 €	
	70.30.20	Establecer acuerdos de participación con los equipos.		
	70.30.30	Determinar las actividades del evento.		
70.40. Clasificación	70.40.10	Determinar horario y lugar.	200 €	
	70.40.20	Elaborar ficha de la actividad.		
70.50. Espectáculos	70.50.10	Determinar horario y localización.	500 €	
	70.50.20	Establecer desarrollo de la actividad.		
70.60. Carrera	70.60.10	Determinar horario y lugar.	600 €	
	70.60.20	Elaborar ficha de la actividad.		
70.70. Programación	70.70.10.	Ejecución del evento.	X	

80. Cierre				
80.10. Cierre de proyecto	80.10.10	Ejecutar actividades de cierre de proyecto	1.000 €	1.000 €
			Total:	140.256.002 €

Fuente: *Elaboración propia.*

4.2.4.2. Línea base de costes

Tras la estimación de los costes de cada paquete de trabajo (Tabla 26), y con la ayuda del cronograma (Gráfico 1), se realiza el reparto semanal de los costes del proyecto (Tabla 27), esto no significa que el uso monetario se realice justo en esa semana, si no que quedaría como un remanente para el momento en el que se decida o sea necesario utilizar.

Tabla 27. Reparto semanal de costes.

		Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total		
Paquetes de trabajo	10	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	43 €	1.000 €	
	20	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	4.435 €	102.002 €
	30	10.000.000 €	10.000.000 €	10.000.000 €	10.000.000 €	10.000.000 €	10.000.000 €	10.000.000 €	10.000.000 €	10.000.000 €	10.000.000 €	10.000.000 €	10.000.000 €															100.000.000 €
	40											7.000.000 €	7.000.000 €	7.000.000 €	7.000.000 €	7.000.000 €												35.000.000 €
	50	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €	300.000 €				23.333 €	23.333 €	24.167 €	24.167 €	24.167 €	24.167 €	130.417 €	130.417 €	130.417 €	129.583 €	3.640.000 €	
	60	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	65.217 €	1.500.000 €
	70																1.714 €	1.714 €	1.714 €	1.714 €	1.714 €	1.714 €	1.714 €	1.714 €	1.714 €			12.000 €
	80																									1.000 €	1.000 €	
Coste semanal		10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	17.369.696 €	7.069.696 €	7.069.696 €	7.069.696 €	7.069.696 €	94.743 €	94.743 €	95.577 €	95.577 €	95.577 €	201.827 €	201.827 €	200.112 €	200.279 €		140.256.002 €	
Coste Acumulado		10.369.696 €	20.739.391 €	31.109.087 €	41.478.783 €	51.848.479 €	62.218.174 €	72.587.870 €	82.957.566 €	93.327.262 €	110.696.957 €	117.766.653 €	124.836.349 €	131.906.045 €	138.975.740 €	139.070.484 €	139.165.227 €	139.260.804 €	139.356.380 €	139.451.957 €	139.653.784 €	139.855.611 €	140.055.723 €	140.256.002 €				

Fuente: Elaboración propia.

Según los cálculos realizados (Tabla 26), el coste total del proyecto es de 140.256.002 €, una cifra que se aproxima al presupuesto establecido. En el Gráfico 2 se presenta la línea base de costes del proyecto a lo largo del transcurso de este.

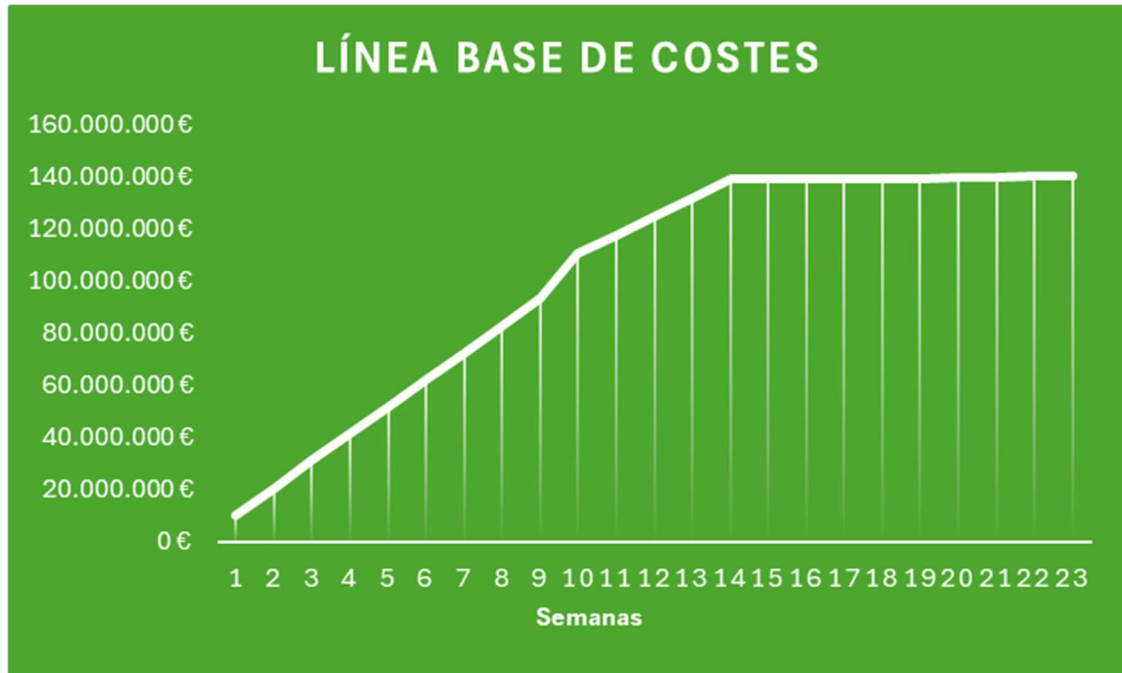


Gráfico 2. Línea base de costes. Fuente: Elaboración propia.

4.2.4.3. Financiación

Tras la estimación del coste total del proyecto, realizada en la Tabla 26, se comprueba que, con el presupuesto, previamente fijado, se tiene una reserva para contingencias y que el proyecto es económicamente viable. La información se presenta en la Tabla 28.

Tabla 28. Financiación del evento.

Financiación		Coste total	Reserva para contingencias
IFEMA (cliente)	30.000.000 €	140.256.000 €	9.750.000 €
Liberty Media	45.000.000 €		
Inversor externo	45.000.000 €		
Patrocinadores	30.000.000 €		
Total:	150.000.000 €		

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, el proyecto es económicamente viable, ya que se garantiza una reserva para contingencias de aproximadamente un 7% del presupuesto. A continuación, en la Tabla 29, se muestra la viabilidad económica dividida en semanas, teniendo en cuenta la financiación que llega al inicio y en las semanas 2, 6 y 10 del desarrollo del plan de proyecto.

Tabla 29. Costes vs Financiación.

Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Coste semanal	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	10.369.696 €	17.369.696 €	7.069.696 €	7.069.696 €	7.069.696 €	7.069.696 €	94.743 €	94.743 €	95.577 €	95.577 €	95.577 €	201.827 €	201.827 €	200.112 €	199.279 €
Coste acumulado	10.369.696 €	20.739.391 €	31.109.087 €	41.478.783 €	51.848.479 €	62.218.174 €	72.587.870 €	82.957.566 €	93.327.262 €	110.696.957 €	117.766.653 €	124.836.349 €	131.906.045 €	138.975.740 €	139.070.484 €	139.165.227 €	139.260.804 €	139.356.380 €	139.451.957 €	139.653.784 €	139.855.611 €	140.055.723 €	140.256.002 €
Financiación	30.000.000 €	45.000.000 €				45.000.000 €				30.000.000 €													
Financiación acumulada	30.000.000 €	75.000.000 €	75.000.000 €	75.000.000 €	75.000.000 €	120.000.000 €	120.000.000 €	120.000.000 €	120.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €	150.000.000 €

Fuente: Elaboración propia

Teniendo como base los de datos la Tabla 29, se presenta el Gráfico 3, el cual muestra tanto la línea base de costes como la financiación. Se observa que, durante el desarrollo del proyecto, la financiación está por encima de la Línea base de costes, lo que confirma la viabilidad económica del proyecto tanto semanalmente como en su totalidad.

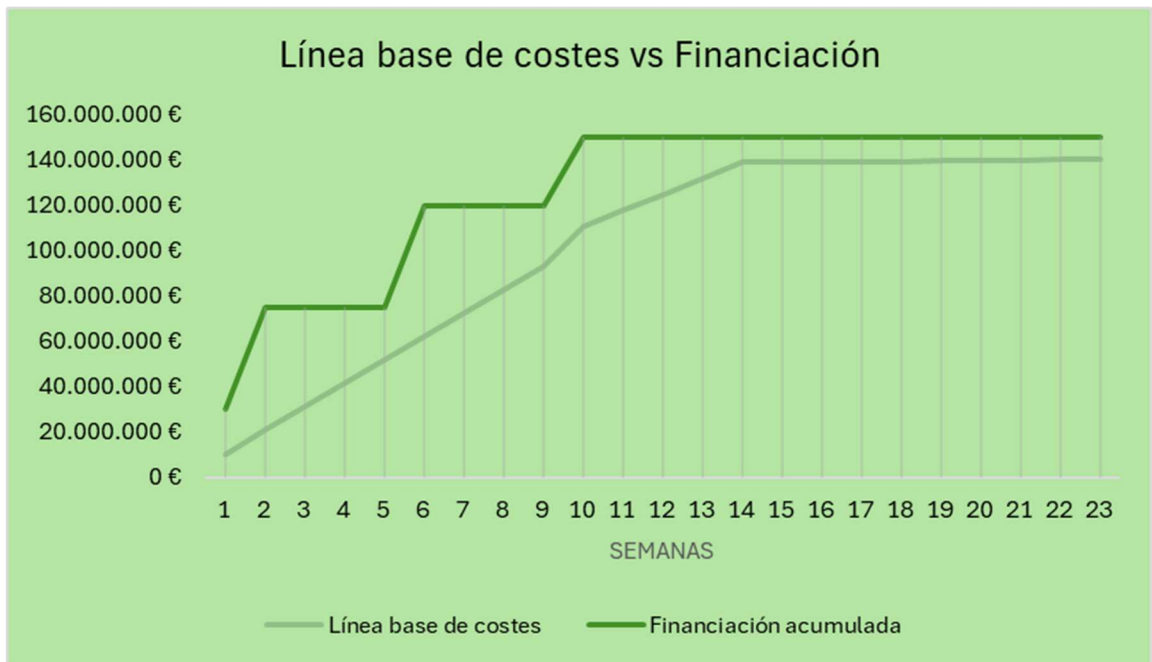


Gráfico 3. Línea de base de costes vs Financiación. Fuente: Elaboración propia.

4.2.5. Plan para la Gestión de la Calidad

4.2.5.1. Requisitos de Calidad

En la Tabla 30, se recogen los requisitos y métricas de calidad para cada una de las actividades con conforman el proyecto. Estas actividades se encuentran agrupadas en paquetes y subpaquetes de trabajo.

Tabla 30. Requisitos de Calidad.

Requisitos de Calidad					
Paquete de trabajo	Código de la actividad	Actividad	Requisitos	Métrica de Calidad	Requisitos de Calidad
10. Gestión					
10.20. Tesorería	10.20.30	Realizar y ajustar el presupuesto del evento.	Presupuesto adaptado a la financiación.	Suma total del presupuesto.	<150 millones de euros.
20. Aspectos Legales					
20.10. Gobierno de Madrid	20.10.40	Recibir aceptación.	Conseguir el apoyo necesario por parte del gobierno de Madrid.	Peticiones aceptadas, respecto del total.	>90% del total.
30. Instalaciones					
30.10. Circuito	30.10.20	Seguimiento de la obra.	Cumplimiento de los estipulado en la planificación.	Verificación técnica de que la obra, en %.	>90%
30.20. Paddock	30.20.20	Seguimiento del montaje.	Cumplimiento de los estipulado en la planificación.	Verificación técnica de que la obra, en %.	>85%
40. Cumplimiento de normativa.					
40.10. FIA	40.10.40	Recibir la aceptación por parte de la FIA.	Obtención de la licencia Grado 1.	Cumplimiento de estándares y diversos requisitos mínimos, en %.	>95%
50. Subcontratación					
50.10. Constructora	50.10.10	Estudiar y comparar empresas.	Contactar con empresa constructora.	Contacto con empresas.	Mínimo 4.
50.20. Limpieza	50.20.10	Estudiar y comparar empresas.	Contactar con empresas de limpieza.	Contacto con empresas.	Mínimo 3.

50.30. Seguridad	50.30.10	Estudiar y comparar empresas.	Contactar con empresas de limpieza.	Contacto con empresas.	Mínimo 3.
50.40. Comisarios de pista	50.40.10	Búsqueda y selección de personal apto para cada función.	Experiencia previa eventos automovilísticos .	Número mínimo.	>200 voluntarios .
50.50. Transporte	50.50.10	Estudiar y comparar empresas.	Contactar con empresas de limpieza.	Contacto con empresas.	Mínimo 3.
50.60. Organizador de eventos	50.60.10	Estudiar y comparar empresas.	Contactar con empresas organizadoras de espectáculos.	Contacto con empresas.	Mínimo 3.
60. Publicidad					
60.10. Redes Sociales	60.10.10	Mantener actualizadas la web y RRSS	Evitar fallos en web y redes.	Número de errores.	Máximo 10.
	60.10.20	Promoción en RRSS	Publicitar el evento periódicamente.	Publicaciones .	Mínimos 3 al día.
60.20. Medios de comunicación	60.20.20	Firma de acuerdos de promoción.	Promoción en medios de comunicación.	Acuerdos de publicidad con medios.	Mínimo 15.
70. Actividades					
70.30. Meet and Great	70.30.20	Establecer acuerdo de participación con los equipos.	Asegurar la participación de equipos y pilotos.	Mínimo de equipos participantes.	Mínimo 5.
70.50. Espectáculos	70.50.20	Establecer desarrollo de la actividad.	Garantizar el desarrollo de actuaciones.	Número mínimo de actuaciones.	Mínimo 3.
70.70. Programación	70.70.10	Ejecución del evento.	Evaluación de Satisfacción de los interesados.	Media total de satisfacción en la encuesta.	≥ 8 puntos sobre 10

80. Cierre					
80.10. Cierre de proyecto	80.10.10	Ejecutar actividades de cierre de proyecto	Encuesta de satisfacción de asistentes.	Porcentaje de satisfacción tras el evento.	>75%

Fuente: Elaboración propia.

4.2.5.2. Hojas de Verificación

Las hojas de verificación que se utilizarán para verificar que las actividades de cada paquete se realicen según lo planificado, se presentan a continuación, cabe destacar que también se incluyen aquellas actividades en las que no es lógico o viable hacerlo mediante los requisitos de calidad como en la Tabla 30.

Tabla 31. Hoja de verificación. (Paquete 10. Gestión)

Hoja de Verificación: Gestión	SI	NO
¿Se ha realizado correctamente la gestión del proyecto?		
¿Los patrocinadores han realizado los pagos estipulados de manera correcta?		
¿Se han realizado los pagos a los proveedores de material y servicios?		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32. Hoja de verificación. (Paquete 20. Aspectos Legales)

Hoja de Verificación: Aspectos Legales	SI	NO
¿Se ha realizado el análisis de la normativa de manera eficaz?		
¿La gestión de las relaciones con el Gobierno de Madrid ha sido la correcta?		
¿La entrega de la documentación al gobierno de Madrid para verificar el cumplimiento de la normativa vigente, se ha realizado correctamente?		
¿Se han evaluado los riesgos?		
¿Se han establecido los protocolos de seguridad necesarios?		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33. Hoja de verificación. (Paquete 30. Instalaciones)

Hoja de Verificación: Instalaciones	SI	NO
¿Se ha llevado a cabo la construcción y montaje del circuito?		
¿Se ha llevado a cabo la construcción y montaje del paddock?		
¿Se ha realizado el montaje de las gradas y zonas para aficionados?		
¿Se ha realizado la preparación y el montaje de la zona de restauración?		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34. Hoja de verificación. (Paquete 40. Cumplimiento de Normativa)

Hoja de Verificación: Cumplimiento de Normativa	SI	NO
¿Se ha realizado el estudio de la normativa FIA vigente?		
¿Se ha realizado un correcto control del cumplimiento de la normativa durante el montaje del circuito e instalaciones?		
¿Se ha presentado la propuesta a la FIA en el plazo establecido?		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35. Hoja de verificación. (Paquete 50. Subcontratación)

Hoja de Verificación: Subcontratación	SI	NO
¿Se han establecido relaciones y realizado la firma del contrato con una empresa constructora?		
¿Se han definido los trabajos a realizar por la empresa constructora?		
¿Se han establecido relaciones y realizado la firma del contrato con una empresa de limpieza?		
¿Se han establecido relaciones y realizado la firma del contrato con una empresa de seguridad?		
¿Se han establecido relaciones y realizado la firma del contrato con una empresa de transporte?		
¿Se han establecido relaciones y realizado la firma del contrato con una empresa organizadora de espectáculos?		
¿Se ha contado con el gobierno de Madrid para establecer rutas y trabajar en conjunto en cuanto al transporte público?		
¿Se han establecido relaciones y realizado la firma del contrato con una empresa de personal (comisarios de pista)?		
¿Se han instruido de manera correcta a los comisarios de pista participantes del evento?		
¿Se ha asignado las tareas a los comisarios de pista?		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38. Hoja de verificación. (Paquete 60. Publicidad)

Hoja de Verificación: Publicidad	SI	NO
¿Se ha mantenido un correcto contacto con los medios de comunicación?		
¿Se ha acreditado a los medios para cubrir el evento?		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39. Hoja de verificación. (Paquete 70. Actividades)

Hoja de Verificación: Actividades	SI	NO
¿Se ha establecido el lugar y la hora de la rueda de prensas?		
¿Se ha acreditado correctamente a los medios de comunicación para la rueda de prensa?		
¿Se ha establecido como será el desarrollo de la rueda de prensa?		
¿Se ha establecido el lugar y la hora de los entrenamientos libres?		
¿Se ha elaborado la ficha de actividad de los entrenamientos libres?		
¿Se han firmado los acuerdos con los equipos para su participación en el Meet tan Greet?		
¿Se han determinado las actividades durante el Meet and Greet?		
¿Se ha establecido el lugar y la hora de la clasificación?		
¿Se ha elaborado la ficha de actividad de la clasificación?		
¿Se ha establecido el lugar y la hora de los espectáculos?		
¿Se ha establecido el lugar y la hora de la carrera?		
¿Se ha elaborado la ficha de actividad de la carrera?		
¿Se ha ejecutado el evento correctamente?		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36. Hoja de verificación. (Paquete 80. Cierre)

Hoja de Verificación: Cierre	SI	NO
¿Se ha confirmado que no existen pagos pendientes?		
¿Se ha realizado la reunión post evento?		
¿Se ha realizado un registro de incidencias?		

Fuente: Elaboración propia.

4.2.6. Plan para la Gestión de los Recursos

4.2.6.1. Organigrama y definición del equipo del proyecto

En este apartado se define la estructura organizativa del equipo del proyecto y las funciones que tendrán cada uno de los miembros. Teniendo en cuenta que el equipo de trabajo se ha construido únicamente para este proyecto, se ha decidido seguir una estructura matricial fuerte y está organizado mediante una estructura organizacional orientada a proyectos. El personal ha sido aportado por el cliente, IFEMA.

Para identificar la jerarquía del equipo del proyecto se ha realizado el siguiente organigrama (Figura 2).

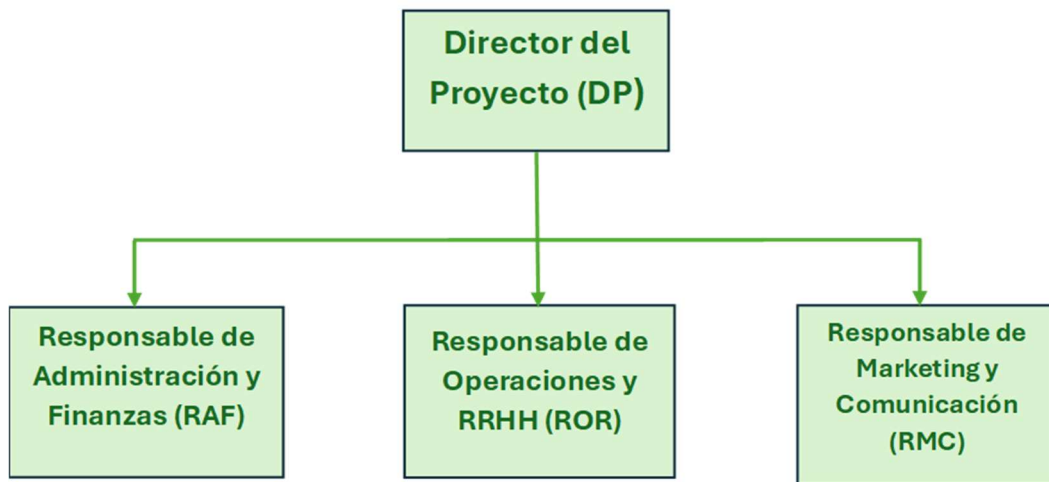


Figura 2. Organigrama. Fuente: Elaboración propia.

Una vez establecido el organigrama, se presentan los perfiles y las responsabilidades de los miembros del equipo del proyecto (Tabla 37).

Tabla 37. Equipo del proyecto.

Descripción de los miembros del equipo del proyecto	
Director del Proyecto (DP)	Máximo responsable del proyecto. Gestionar y supervisar las actividades que conforman el proyecto. Supervisar el trabajo realizado por el equipo y que estén alineados en logro de los objetivos. Controlar la línea base del cronograma.
Responsable de Administración y Finanzas (RAF)	Encargado de las actividades económicas y en materia de tesorería. Tendrá que dejar constancia de los movimientos que se realicen para la correcta elaboración de la contabilidad.
Responsable de Operaciones y RRHH (RAF)	Encargado de realizar distintas gestiones, como la búsqueda y solicitud de licencias, también se encargará de las actividades relacionadas con las diferentes empresas subcontratadas y las relacionadas con los voluntarios.
Responsable de Marketing y Comunicación (RMC)	Llevará a cabo las actividades relacionadas con la publicidad del evento y de aquellas que requieran contacto directo con el público y los diferentes stakeholders.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.6.2. Registro de Recursos

En este apartado se presenta el registro de recursos necesarios para el correcto desarrollo de las actividades, incluyendo las actividades que serán subcontratadas (Tabla 38). Estos recursos serán aportados por el cliente, también permitirá la utilización de espacios acondicionados para las distintas reuniones a celebrar y para el almacenaje del material.

Tabla 38. Registro de Recursos.

Registro de los Recursos				
Paquete de trabajo	Código de la Actividad	Actividad	Recursos	Subcontratación
10. Gestión				
10.10. Gestión	10.10.10	Gestión del proyecto.	4 personas	
10.20. Tesorería	10.20.10	Controlar los pagos de Liberty Media, inversor externo y de los patrocinadores.	2 personas	
	10.20.20.	Realizar pagos estipulados a los proveedores.	2 personas	
	10.20.30.	Realizar y ajustar el presupuesto del evento.	2 personas	
20. Aspectos Legales				
20.10. Gobierno de Madrid	20.10.10	Análisis de la normativa vigente.	1 persona	
	20.10.20	Gestionar la relación con el gobierno de Madrid en cuanto a las zonas a utilizar.	2 personas	
	20.10.30	Garantizar la entrega de la documentación y el cumplimiento de la normativa para la solicitud de autorización.	1 persona	
	20.10.40	Recibir aceptación.	1 persona	
20.20. Riesgos y seguros	20.20.10	Entregar la evaluación de riesgos.	2 personas	
	20.20.20	Establecer protocolos de seguridad.	2 personas	
30. Instalaciones				
30.10. Circuito	30.10.10	Construcción del circuito.	2 personas	SI
	30.10.20	Seguimiento de la obra.	2 personas	

30.20. Paddock	30.20.10	Montaje del paddock.	2 personas	SI
	30.20.20	Seguimiento del montaje.	2 personas	
30.30. Zonas para aficionados	30.30.10	Instalación de gradas y zonas para aficionados.	2 personas	SI
	30.30.20	Montaje y preparación de zona de restauración.	2 personas	SI
40. Cumplimiento de normativa.				
40.10. FIA	40.10.10	Estudio y control de la normativa vigente.	1 persona	
	40.10.20	Control durante el proceso de construcción y montaje.	2 personas	
	40.10.30	Presentación de la propuesta en el plazo establecido.	2 personas	
	40.10.40	Recibir la aceptación por parte de la FIA.	1 persona	
50. Subcontratación				
50.10. Constructora	50.10.10	Estudiar y comparar empresas.	2 personas	
	50.10.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	2 personas	SI
	50.10.30	Firma del contrato.	1 persona	SI
50.20. Limpieza	50.20.10	Estudiar y comparar empresas.	2 personas	
	50.20.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	2 personas	SI
	50.20.30	Firma del contrato.	1 persona	SI
50.30. Seguridad	50.30.10	Estudiar y comparar empresas.	2 personas	
	50.30.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	2 personas	SI
	50.30.30	Firma del contrato.	1 persona	SI

50.40. Comisarios de pista	50.40.10	Búsqueda y selección de personal apto para cada función.	3 personas	SI
	50.40.20	Instruir e informar de cada función.	3 personas	SI
	50.40.30	Firma del contrato.	1 persona	SI
50.50. Transporte	50.50.10	Estudiar y comparar empresas.	2 personas	
	50.50.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	2 personas	SI
	50.50.30	Informar y trabajar con el Gobierno de Madrid.	3 personas	SI
	50.50.40	Firma del contrato.	1 persona	SI
50.60. Organizador de eventos.	50.60.10	Estudiar y comparar empresas.	2 personas	
	50.60.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	2 personas	SI
	50.60.30	Firma del contrato.	1 persona	SI
60. Publicidad				
60.10. Redes Sociales	60.10.10	Mantener actualizadas la web y RRSS	2 personas	
	60.10.20	Promoción en RRSS	3 personas	
60.20. Medios de comunicación	60.20.10	Mantener contacto continuo con los medios de comunicación.	2 personas	
	60.20.20	Firma de acuerdos de promoción.	2 personas	
	60.20.30	Acreditar a los medios para cubrir el evento.	1 persona	
70. Actividades				
70.10. Rueda de prensa	70.10.10	Determinar horario y lugar.	2 personas	
	70.10.20	Acreditar a los medios de comunicación.	2 personas	
	70.10.30	Establecer desarrollo de la actividad.	3 personas	
70.20. Entrenamientos libres	70.20.10	Determinar horario y lugar.	2 personas	
	70.20.20	Elaborar ficha de la actividad.	3 personas	

70.30. Meet and Great	70.30.10	Determinar horario y lugar.	2 personas	
	70.30.20	Establecer acuerdos de participación con los equipos.	2 personas	
	70.30.30	Determinar las actividades del evento.	3 personas	
70.40. Clasificación	70.40.10	Determinar horario y lugar.	2 personas	
	70.40.20	Elaborar ficha de la actividad.	2 personas	
70.50. Espectáculos	70.50.10	Determinar horario y localización.	2 personas	
	70.50.20	Establecer desarrollo de la actividad.	1 persona	
70.60. Carrera	70.60.10	Determinar horario y lugar.	2 personas	
	70.60.20	Elaborar ficha de la actividad.	3 personas	
70.70. Programación	70.70.10	Ejecución del evento.	4 personas	
80. Cierre				
80.10. Cierre de proyecto	80.10.10	Ejecutar actividades de cierre de proyecto.	4 personas	

Fuente: Elaboración propia.

4.2.6.3. Matriz de Asignación de Responsabilidades.

Una vez realizado el registro de los recursos, se presenta la Matriz de Asignación de Responsabilidades, Tabla 40. En esta, se definen los roles de cada miembro del equipo en cada una de las actividades del proyecto. Para ello, se utilizó la matriz RACI, cuya codificación se presenta en la Tabla 39. En las actividades subcontratadas el ejecutor será el encargado de establecer la relación con la empresa subcontratada, así como ser su persona de referencia dentro del equipo, pero el Ejecutor final será la otra entidad.

Tabla 39. Leyenda codificación Matriz RACI.

R	Responsable – Ejecutor
A	Accountable – Responsable
C	Consult – Consultado
I	Inform - Informado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40. Matriz de Asignación de Responsabilidades.

Matriz de Asignación de Responsabilidades						
Paquete de trabajo	Código de la actividad	Actividad	DP	RAF	ROR	RMC
10. Gestión						
10.10. Gestión	10.10.10	Gestión del proyecto.	A	R		
10.20. Tesorería	10.20.10	Controlar los pagos de Liberty Media, inversor externo y de los patrocinadores.	A	R	I	I
	10.20.20	Realizar pagos estipulados a los proveedores.	A	R		
	10.20.30	Realizar y ajustar el presupuesto del evento.	A	R	C	C
20. Aspectos Legales						
20.10. Gobierno de Madrid	20.10.10	Análisis de la normativa vigente.	A	R		
	20.10.20	Gestionar la relación con el gobierno de Madrid en cuanto a las zonas a utilizar.	A	R		
	20.10.30	Garantizar la entrega de la documentación y el cumplimiento de la normativa para la solicitud de autorización.	A	R		
	20.10.40	Recibir aceptación.	R,A	I	I	I
20.20. Riesgos y seguros	20.20.10	Entregar la evaluación de riesgos.	A	R		
	20.20.20	Establecer protocolos de seguridad.	A	R	I	I
30. Instalaciones						
30.10. Circuito	30.10.10	Construcción del circuito.			A	
	30.10.20	Seguimiento de la obra	I		R,A	
30.20. Paddock	30.20.10	Montaje del paddock.			A	
	30.20.20	Seguimiento del montaje.	I		R,A	
30.30. Zonas para aficionados	30.30.10	Instalación de gradas y zonas para aficionados.	I		A	
	30.30.20	Montaje y preparación de zona de restauración.	I		A	
40. Cumplimiento de normativa.						
	40.10.10	Estudio y control de la normativa vigente.			R,A	

40.10. FIA	40.10.20	Control durante el proceso de construcción y montaje.	I		R,A	
	40.10.30	Presentación de la propuesta en el plazo establecido.	A		R	
	40.10.40	Recibir la aceptación por parte de la FIA.	R,A	I	I	I
50. Subcontratación						
50.10. Constructora	50.10.10	Estudiar y comparar empresas.	C	I	R,A	I
	50.10.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	C		R,A	
	50.10.30	Firma del contrato.	R,A	I	C	I
50.20. Limpieza	50.20.10	Estudiar y comparar empresas.	C	I	R,A	I
	50.20.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	C		R,A	
	50.20.30	Firma del contrato.	R,A	I	C	I
50.30. Seguridad	50.30.10	Estudiar y comparar empresas.	C	I	R,A	I
	50.30.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	C		R,A	
	50.30.30	Firma del contrato.	R,A	I	C	I
50.40. Comisarios de pista	50.40.10	Búsqueda y selección de personal apto para cada función.	C	I	R,A	I
	50.40.20	Instruir e informar de cada función.			A	
	50.40.30	Firma del contrato.	R,A	I	C	I
50.50. Transporte	50.50.10	Estudiar y comparar empresas.	C	I	R,A	I
	50.50.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	C		R,A	
	50.50.30	Informar y trabajar con el Gobierno de Madrid.	C	C	R,A	C
	50.50.40	Firma del contrato.	R,A	I	C	I
50.60. Organizador de eventos.	50.60.10	Estudiar y comparar empresas.	C	I	R,A	I
	50.60.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	C		R,A	
	50.60.30	Firma del contrato.	R,A	I	C	I
60. Publicidad						
60.10. Redes Sociales	60.10.10	Mantener actualizadas la web y RRSS				R,A
	60.10.20	Promoción en RRSS	I	I	I	R,A
60.20. Medios de comunicación	60.20.10	Mantener contacto continuo con los medios de comunicación.	I			R,A
	60.20.20	Firma de acuerdos de promoción.	C	I	I	R,A
	60.20.30	Acreditar a los medios para cubrir el evento.	I			R,A

70. Actividades						
70.10. Rueda de prensa	70.10.10	Determinar horario y lugar.	C	C	R,A	C
	70.10.20	Acreditar a los medios de comunicación.	I		R,A	
	70.10.30	Establecer desarrollo de la actividad.	I	I	R,A	I
70.20. Entrenamientos libres	70.20.10	Determinar horario y lugar.	C	C	R,A	C
	70.20.20	Elaborar ficha de la actividad.	I	I	R,A	I
70.30. Meet and Great	70.30.10	Determinar horario y lugar.	C	C	R,A	C
	70.30.20	Establecer acuerdos de participación con los equipos.	I		R,A	
	70.30.30	Determinar las actividades del evento.	I	I	R,A	I
70.40. Clasificación	70.40.10	Determinar horario y lugar.	C	C	R,A	C
	70.40.20	Elaborar ficha de la actividad.	I	I	R,A	I
70.50. Espectáculos	70.50.10	Determinar horario y localización.	C	C	R,A	C
	70.50.20	Establecer desarrollo de la actividad.	I	I	R,A	I
70.60. Carrera	70.60.10	Determinar horario y lugar.	C	C	R,A	C
	70.60.20	Elaborar ficha de la actividad.	I	I	R,A	I
70.70. Programación	70.70.10	Ejecución del evento.	R,A	C	C	C
80. Cierre						
80.10. Cierre de proyecto	80.10.10	Ejecutar actividades de cierre de proyecto	R,A	C	C	C

Fuente: Elaboración propia.

4.2.7. Plan para la Gestión de las Comunicaciones.

Con el objetivo de informar y mantener en contacto tanto a los miembros del equipo como a los stakeholders, en la Tabla 41, se presenta el Plan para la Gestión de las Comunicaciones del proyecto. El plan recoge lo que se comunica, el motivo, los involucrados, el método de comunicación, el responsable y la frecuencia. Es fundamental y responsabilidad del emisor que la información sea clara para ser comprendida por el receptor. Del mismo modo el receptor debe asegurar la veracidad de la información. El objetivo final es definir cada comunicación de una manera clara y concisa, para evitar cualquier tipo de confusión.

Tabla 41. Plan de Gestión de las Comunicaciones.

Plan para la Gestión de las Comunicaciones					
¿Qué se va a comunicar?	Motivo	Interesado	Método	Responsable	Frecuencia
Acta de Constitución	Establecer las bases para el desarrollo del Proyecto.	Director y Promotor del Proyecto.	Documentación escrita.	Director del Proyecto	Al comienzo del Plan de Proyecto, tras la firma del Director y Promotor del Proyecto
Miembros del equipo de proyecto	Conocer a cada uno de los miembros, así como sus responsabilidades.	Equipo de proyecto.	Reunión presencial	Director del proyecto.	Cuando se forma el equipo y de haber cambios en el mismo.
EDT	Determinar el alcance del proyecto.	Todo el equipo, incluido el director del proyecto.	Documentación escrita.	Director del Proyecto	Una vez desarrollado y tras cada modificación.

Cronograma	Informar de la secuencia de actividades y la programación temporal.	Promotor	Documentación escrita.	Director del Proyecto	Una vez formalizado y siempre que sucedan cambios que puedan afectar al cliente.
Presupuesto	Presentar el dinero con el que trabajar así cómo los inversores.	Tesorería	Documentación escrita.	Tesorero	Tras establecer el coste total y siempre que ocurra un gasto imprevisto.
Pago de Inversores	Confirmar el pago establecido para la financiación del proyecto.	Tesorería	Correo electrónico.	Director del Proyecto.	Tras recibir el pago de cada inversor.
Concesión Ayto. de Madrid	Acuerdo para la construcción del circuito e instalaciones complementarias.	Equipo de proyecto y promotor.	Documentación escrita.	Director del proyecto.	Tras la firma del acuerdo.
Subcontrataciones	Empresas que se van a contratar, sus requisitos y las actividades que van a desarrollar.	Equipo de proyecto y empresas subcontratadas.	Reunión presencial o videoconferencia.	Director del proyecto.	Tras determinar el alcance del proyecto.
Permiso FIA	Cumplimiento de la normativa del circuito por parte de la FIA.	Equipo de proyecto y promotor.	Documentación escrita.	Director del Proyecto.	Tras la resolución de la FIA.
Permiso FOM	Cumplimiento de los estándares de la FOM.	Equipo de proyecto y promotor.	Documentación escrita.	Director del Proyecto	Tras la resolución de la FOM.

Venta de entradas	Estado de la venta de entradas online.	Equipo de proyecto y promotor.	Correo electrónico.	Equipo de proyecto.	De manera diaria, tras el comienzo de la venta de entradas.
Actividades	Informar acerca del desarrollo y horarios del evento.	Equipo de proyecto.	Documentación escrita o correo electrónico.	Director del proyecto.	Al comienzo de la planificación y si surgen algún cambio.
Supervisión de la subcontratación (limpieza, organización eventos, etc).	Determinar la programación del evento.	Equipo de proyecto.	Documentación escrita.	Equipo de proyecto.	Al comienzo de la planificación y si surgen algún cambio.
Informes de seguimiento	Trasmitir el desarrollo del proyecto y medir su avance.	Director y Promotor del Proyecto.	Presentación verbal.	Director del Proyecto.	Semanalmente.
Registro de incidencias	Recoger las incidencias ocurridas durante el evento.	Equipo de proyecto y cliente, IFEMA.	Reunión presencia y documentación escrita.	Director del proyecto.	Tras el fin del evento, solo una vez.
Cierre del proyecto	Determinar el resultado del proyecto	Equipo de proyecto y cliente, IFEMA.	Reunión presencia y documentación escrita.	Director del proyecto.	Tras el fin del evento, solo una vez.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.8. Plan para la Gestión de los Riesgos

4.2.8.1. Registro de los Riesgos.

En la Tabla 42, se identifican los posibles riesgos que pueden presentarse a lo largo del proyecto. Con el fin de analizar los riesgos, se clasifican en amenazas u oportunidades, se estudia la causa que los genera, además de las consecuencias que provocan.

Tabla 42. Registro de los Riesgos.

Registro de los Riesgos			
Riesgo	Amenaza u Oportunidades	Causa	Consecuencia
No colaboración del Ayuntamiento de Madrid.	Amenaza.	Falta de entendimiento entre el equipo de proyecto y el gobierno de la ciudad.	Cancelación del plan de proyecto por la imposibilidad de realizarlo.
No cumplimiento de la normativa FIA.	Amenaza.	El circuito no cumple con la normativa de la FIA.	Modificación del circuito.
Problemas en la venta de entradas online.	Amenaza.	Fallos en la página web donde los asistentes compran las entradas.	Perdida de posibles asistentes al evento.
Poca asistencia al evento.	Amenaza.	Desinterés en el evento, así como en la Fórmula 1.	No cumplir con los objetivos de asistencia.
Clima adverso.	Amenaza.	Fenómenos meteorológicos que impidan el desarrollo del evento.	Retrasos, posposición o cancelación del evento.
Gran impacto social.	Oportunidad.	El evento genera un interés masivo.	Éxito del proyecto.
Problemas en las obras del circuito.	Amenaza.	Dificultad en la construcción del circuito.	Retraso del proyecto.
Comportamiento incívico.	Amenaza.	Actos vandálicos durante el evento.	Mala imagen del evento.

Falta de voluntarios.	Amenaza.	Mala promoción y planificación del proceso de selección de voluntarios.	Problemas en el establecimiento de roles y falta de persona.
Problemas con proveedores.	Amenaza.	Retraso en la entrega de los proveedores.	Retraso en la planificación del evento.
Poca experiencia.	Amenaza.	Falta de experiencia en la planificación de eventos similares.	Errores de planificación en costes, tiempo y calidad del evento.
Incumplimiento de presupuesto y plazos.	Amenaza.	Alteraciones que signifiquen un aumento del presupuesto o un retraso en la planificación establecida.	Eliminación y/o retraso de las actividades programadas.
Nuevos patrocinadores e inversores.	Oportunidad.	Gran impacto del proyecto.	Aumento de la financiación.
Problemas con las instalaciones y gradas.	Amenaza.	Errores en el montaje de instalaciones y gradas.	Retraso del proyecto.
Obtención de rédito económico.	Oportunidad.	Beneficio económico.	Recuperación de la inversión.
Accidentes durante el evento deportivo.	Amenaza.	Colisiones y accidentes de pilotos durante el evento.	Retraso de las actividades planificadas y arreglo de las protecciones del circuito.
Medios de comunicación interesados en el evento.	Oportunidad.	Gran impacto social del evento.	Interés de la prensa y éxito del evento a nivel social.

Colapso del sistema de transporte.	Amenaza.	Debido a la falta de medios, problemas en la llegada y salida de los asistentes del evento.	Insatisfacción de asistentes y mala imagen del evento.
------------------------------------	----------	---	--

Fuente: Elaboración propia.

4.2.8.2. Análisis Cualitativo de los Riesgos.

Tras la identificación de los riesgos (Tabla 42), se realiza el análisis cualitativo a través de la Matriz de Probabilidad e Impacto, explicada en el apartado 3.2.8. Este análisis (Tabla 44), permite conocer la importancia del riesgo en función de la probabilidad de que suceda y el impacto que tendría. Una vez conocida la importancia de cada riesgo, se clasifican, dando prioridad a los que supondrían un perjuicio en el desarrollo del proyecto. En la Tabla 43 se presentan los valores utilizados para determinar el análisis.

Tabla 43. Valores para el análisis cualitativo de los riesgos.

Probabilidad	Impacto
Muy alta= 0,9	Muy alto= 0,8
Alta=0,7	Alto=0,4
Media=0,5	Media=0,2
Baja=0,3	Bajo=0,1
Muy baja=0,1	Muy baja=0,05

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 44. Análisis cualitativo de los riesgos.

Análisis Cualitativo de los Riesgos						
Riesgo	Probabilidad		Impacto		Importancia (P*I)	Escenario
No colaboración del Ayuntamiento de Madrid.	Muy baja	0,1	Muy alto	0,8	0,08	Riesgo importante.
No cumplimiento de la normativa FIA.	Media	0,5	Alto	0,4	0,20	Riesgo importante.
Problemas en la venta de entradas online.	Media	0,5	Alto	0,4	0,20	Riesgo importante.

Poca asistencia al evento.	Muy baja	0,1	Muy alto	0,8	0,08	Riesgo importante.
Clima adverso.	Muy baja	0,1	Muy alto	0,8	0,08	Riesgo importante.
Gran impacto social.	Alta	0,7	Alto	0,4	0,28	Riesgo de interés prioritario.
Problemas en las obras del circuito.	Media	0,5	Alto	0,4	0,20	Riesgo importante.
Comportamiento incívico.	Media	0,5	Bajo	0,1	0,05	Riesgo secundario.
Falta de voluntarios.	Baja	0,3	Alto	0,4	0,12	Riesgo importante.
Problemas con proveedores.	Media	0,5	Medio	0,2	0,20	Riesgo importante.
Poca experiencia.	Baja	0,3	Medio	0,2	0,06	Riesgo secundario.
Incumplimiento de presupuesto y plazos.	Media	0,5	Muy alto	0,8	0,40	Riesgo de interés prioritario.
Nuevos patrocinadores e inversores.	Alta	0,7	Muy alto	0,8	0,56	Riesgo de interés prioritario.
Problemas con las instalaciones y gradas.	Baja	0,3	Alto	0,4	0,12	Riesgo importante.
Obtención de rédito económico.	Muy alta	0,9	Muy alto	0,8	0,72	Riesgo de interés prioritario.
Accidentes durante el evento deportivo.	Alta	0,7	Bajo	0,1	0,07	Riesgo secundario.
Medios de comunicación interesados en el evento.	Muy alta	0,9	Medio	0,2	0,18	Riesgo importante.
Colapso del sistema de transporte.	Baja	0,3	Alto	0,4	0,12	Riesgo importante.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.8.3. Respuesta a los Riesgos.

A partir del análisis cualitativo de los riesgos (Tabla 44), se ha establecido la estrategia y la respuesta a implementar (Tabla 46). La Tabla 45 presenta las estrategias a seguir ante las amenazas y oportunidades que se presenten a lo largo del proyecto.

Tabla 45. Tipos de Estrategias.

	Muy buena	Buena	Mala	Muy mala
Amenazas	Evitar	Transferir	Mitigar	Aceptar
Oportunidades	Explotar	Compartir	Mejorar	Ignorar

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 46. Respuesta a los Riesgos.

Respuesta a los Riesgos			
Riesgo	Escenario	Estrategia	Respuesta
No colaboración del Ayuntamiento de Madrid.	Riesgo importante.	Evitar	Acuerdo con el ayuntamiento de Madrid que beneficie a ambos interesados.
No cumplimiento de la normativa FIA.	Riesgo importante.	Mitigar	Realización de un circuito que cumpla la normativa vigente de la FIA y garantice la seguridad.
Problemas en la venta de entradas online.	Riesgo importante.	Mitigar	Garantizar el correcto funcionamiento de la web de manera constante.
Poca asistencia al evento.	Riesgo importante.	Evitar	Descuentos y promociones en la venta de entradas.
Clima adverso.	Riesgo importante.	Aceptar	No existe una respuesta.
Gran impacto social.	Riesgo de interés prioritario.	Explotar	Promoción del evento de manera intensiva.
Problemas en las obras del circuito.	Riesgo importante.	Transferir	Planificar y diseñar correctamente las obras necesarias.
Comportamiento incívico.	Riesgo secundario.	Mitigar	Seguridad en el recinto y concienciación social.

Falta de voluntarios.	Riesgo importante.	Evitar	Ofreciendo unas condiciones de trabajo adecuadas.
Problemas con proveedores.	Riesgo importante.	Transferir	Seleccionar proveedores experimentados y con buenas referencias.
Poca experiencia.	Riesgo secundario.	Mitigar	Estudio de proyectos semejantes.
Incumplimiento de presupuesto y plazos.	Riesgo de interés prioritario.	Evitar.	Hacer uso de la cantidad asignada para contingencias y problemas.
Nuevos patrocinadores e inversores.	Riesgo de interés prioritario.	Explotar	Incluir nuevos patrocinadores y colaboradores en la recta final del proyecto o eventos futuros.
Problemas con las instalaciones y gradas.	Riesgo importante.	Transferir	Planificar y diseñar correctamente las obras necesarias y los posibles inconvenientes.
Obtención de rédito económico.	Riesgo de interés prioritario.	Explotar	Desarrollar el presupuesto ajustado lo máximo posible al Plan de Proyecto y estudiando todos los acuerdos económicos.
Accidentes durante el evento deportivo.	Riesgo secundario	Aceptar	Rápido arreglo de las barreras de seguridad.
Medios de comunicación interesados en el evento.	Riesgo importante.	Compartir	Incentivar la comunicación del evento y sus puntos a favor.
Colapso del sistema de transporte.	Riesgo importante.	Transferir	Diseñar un plan específico para los días del evento.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.9. Plan para la Gestión de las Adquisiciones

4.2.9.1. Lista de adquisiciones

En la Tabla 38, del apartado 4.2.6.2. se han establecido los recursos para cada actividad, así como las actividades que necesitan subcontratación. Las actividades subcontratadas tienen la necesidad de adquirirse de manera externa o necesitan un servicio por parte de un tercero más capacitado. La Tabla 47, muestra las actividades subcontratadas y el motivo que ha llevado a ello.

Tabla 47. Lista de Adquisiciones.

Lista de Adquisiciones			
Paquete de trabajo	Código de la actividad	Actividad	Motivo
30. Instalaciones			
30.10. Circuito	30.10.10	Construcción del circuito.	Construcción, montaje e instalación de por la empresa constructora seleccionada del circuito, el paddock, las zonas para aficionados y la zona de restauración. Las zonas para aficionados se componen de las gradas y la Fan Zone, donde también existirá una zona de restauración.
30.20. Paddock	30.20.10	Montaje del paddock.	
30.30. Zonas para aficionados	30.30.10	Instalación de gradas y zonas para aficionados.	
50. Subcontratación			
50.10. Constructora	50.10.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	Necesaria la contratación de una empresa constructora especializada en este tipo de evento. Se encarga de la construcción del circuito, montaje del paddock, instalación de gradas y lugares para aficionados y el montaje de la zona de restauración.

50.20. Limpieza	50.20.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	Necesidad de contratación de una empresa de limpieza y cualificada para garantizar tanto una inicial como en el desarrollo del evento. Debe tener la experiencia y el personal y la maquinaria adecuados.
50.30. Seguridad	50.30.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	Para garantizar la seguridad del evento, se contratará una empresa de seguridad especializada grandes eventos donde son comunes las aglomeraciones. También apoyaran a las fuerzas de seguridad del Estado tanto fuera como dentro del evento.
50.40. Comisarios de pista	50.40.10	Búsqueda y selección de personal apto para cada función.	Necesidad de contratar una empresa dedicada a la selección e instrucción de voluntarios en un Gran Premio de Fórmula 1.
	50.40.20	Instruir e informar de cada función.	
50.50. Transporte	50.50.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	Necesidad de un servicio de transporte para los aficionados que se alojen en la ciudad de Madrid.
	50.50.30	Informar y trabajar con el Gobierno de Madrid.	Necesario para la planificación de viajes y rutas, además, de la posible ayuda del sistema de transportes público.
50.60. Organizador de eventos.	50.60.20	Establecer relación y negociaciones con la seleccionada.	Necesidad de contratar una empresa organizadora de eventos para planificar y gestionar los espectáculos y conciertos previstos a lo largo del evento.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.9.2. Enunciado de las adquisiciones

A continuación, se muestran los servicios que han de ser cubiertos por cada una de las empresas subcontratadas. En la Tabla 48, se recoge la descripción del servicio, lo cual clarifica y simplifica su trabajo, y el código interno asignado a cada adquisición por el equipo de proyecto, para su diferenciación.

Adicionalmente, se ha establecido un formulario que recoge toda la información relativa a cada una de las adquisiciones, el cual se ha de cumplimentar para cada una de ellas (Anexo 2).

Tabla 48. Enunciado de las Adquisiciones.

Enunciado del trabajo para las adquisiciones.	
Código y Adquisición	Trabajo que realizar
50.10. Constructora	<p>La empresa subcontratada deberá realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Un circuito y el paddock acorde con lo planificado previamente y que cumpla en todo momento la normativa FIA. – Se encargará del montaje de las zonas para aficionados, gradas y Fan Zone, y la zona de restauración que se ubicará en uno de los edificios de IFEMA, <p>Se contará con los servicios de las empresas desde el comienzo del proyecto.</p>
50.20. Limpieza	<p>La empresa subcontratada deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tener las instalaciones limpias al comienzo del evento y mantenerlas a lo largo de su desarrollo. – Enviar un equipo de personal especializado que garantice la limpieza en el durante la actividad y otro para la preparación del recinto durante la noche para el día siguiente. <p>Sus servicios serán requeridos desde el comienzo del evento, hasta la finalización de este.</p>

50.30. Seguridad	La empresa será responsable de: <ul style="list-style-type: none">- Mantener la seguridad durante el desarrollo de las diferentes actividades que tendrán lugar en el evento.- Enviar a un equipo de personas cualificadas para la consecución del objetivo marcado. Sus servicios serán requeridos desde el comienzo del evento hasta la finalización de este.
50.40. Comisarios de pista	La empresa se encargará de: <ul style="list-style-type: none">- La selección y formación de las personas que se presenten como posibles voluntarios. La formación de los comisarios de pista será fundamental para el correcto desarrollo de un gran premio.- Instruir al resto del voluntariado para que puedan desarrollar su cometido con el mejor de los resultados.
50.50. Transporte	La entidad subcontratada deberá asumir: <ul style="list-style-type: none">- La responsabilidad de establecer tanto los lugares como los horarios de salida desde Madrid hacia el circuito. Este modo de transporte estará disponible los tres días del evento y permitirá la llegada y la marcha de los aficionados.- Ponerse en contacto con el gobierno de Madrid para garantizar la disponibilidad de rutas y para colaborar con el objetivo de mejorar el traslado de aficionados.
50.60. Organizador de eventos.	La empresa seleccionada se encargará de: <ul style="list-style-type: none">- Planificar los distintos espectáculos que se desarrollaran a lo largo del evento.- Garantizar la presencia de al menos 3 grupos musicales y entre 2 o 3 espectáculos diferentes para disfrute de los aficionados.- Llevar sus propios recursos para ofrecer de una manera satisfactoria dichos conciertos y espectáculos.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.9.3. Criterios de selección de proveedores.

Tras determinar los servicios que debe cubrir cada proveedor, se establecen una serie de criterios (Tabla 49) para seleccionar el más óptimo en cada aspecto. Los criterios tienen un peso asignado, que permiten diferenciar los de mayor importancia. Son de carácter genérico y para cada adquisición, el responsable debe seleccionar los criterios a tener en cuenta. Una vez seleccionado el proveedor, se procederá a la elaboración del contrato (precio fijo) entre ambas partes.

Tabla 49. Criterios de selección de proveedores.

Selección de proveedores				
Criterio	Peso	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
Precio	3			
Disponibilidad	2			
Reputación	2			
Experiencia	3			
Ubicación	1			
Calidad	3			
Capacidad técnica	3			
Respuesta ante problemas	3			
Seguridad	2			
Comunicación	1			
Servicio postventa	1			
TOTAL				
1= Poco importante; 2= Importante; 3= Muy importante				

Fuente: Elaboración propia.

5. Estudio Económico

En este apartado, se analizan los costes asociados a la realización y desarrollo del presente proyecto. Los costes, se han clasificado en dos tipos (directo e indirectos), que se desarrollan a continuación.

5.1. Costes directos.

Los costes directos son aquellos que asocian directamente a la elaboración del proyecto y que se establecen desde las primeras fases. Para este proyecto, los costes directos serían los derivados de la realización del presente documento, entre los que se encuentran la mano de obra y material utilizado.

5.1.1. Costes directos de personal.

Estos son, principalmente, los sueldos de los trabajadores asignados a la realización de esta memoria. Como se observa en la Tabla 50, se han establecido las horas de trabajo y el salario promedio de un Ingeniero de Organización Industrial.

Tabla 50. Costes directos de personal.

Personal	Tiempo (h)	Salario (€/h)	Coste (€)
Ingeniero en Organización Industrial.	920h	15 €/h	13.800 €

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Costes directos de ejecución.

Para estos, se han considerado todos aquellos materiales utilizados en la elaboración de este plan de proyecto y que se especifican en la Tabla 51.

Tabla 51. Costes directos de ejecución.

Material	Coste (€)
Ordenador portátil.	1.000 €
Material de oficina.	50 €
Documentación bibliográfica.	100 €
Impresora.	300 €
Total:	1.450 €

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Costes indirectos.

Este tipo de coste no aporta un valor al proyecto en sí, pero están presentes en distintas actividades a lo largo de su desarrollo. Todo ellos están representados en la Tabla 52.

Tabla 52. Costes indirectos.

Elemento	Coste (€)
Consumo de electricidad	200 €
Internet	100 €
Teléfono	75 €
Costes administrativos	100 €
Combustible	100 €
Dietas	50 €
Otros	50 €
Total:	675 €

Fuente: Elaboración propia

5.3. Costes totales.

La suma de los costes directos e indirectos, representan la cuantía total que supone la elaboración de este Trabajo Fin de Grado. En la Tabla 53, se observan los costes totales.

Tabla 53. Costes totales.

	Coste (€)
Costes Directos	13.800 € + 1.450 €
Costes Indirectos	675 €
Total:	15.925 €

Fuente: Elaboración propia.

6. Conclusiones

Un Gran Premio de Fórmula 1 es uno de los eventos más importantes y con más repercusión que existen en el mundo del deporte. El proyecto surge de la necesidad de planificar un evento de estas características sin el uso de dinero público y ser capaz de atraer aficionados y aportar un gran valor a la ciudad de Madrid.

Para este Trabajo de Fin de Grado apliqué mis conocimientos y pasión por la Fórmula 1, además de tener en cuenta el creciente interés del público español por el deporte. Para su planificación he tenido en cuenta mi experiencia personal como consumidor, eventos similares en otras ciudades española, tanto las partes positivas como las negativas, con el fin de mejorar y cumplir los objetivos.

Tras el estudio y comparación de diferentes metodologías de dirección de proyectos, se ha optado por la guía PMBOK 6ª Edición para el desarrollo del proyecto. Esta metodología, gracias a su estructura basada en procesos con interrelación y a su modelo predictivo para la gestión de proyectos, ha permitido crear un plan de proyecto siguiendo los procesos asociados a las distintas áreas de procesos, identificar cada una de las necesidades del proyecto y alcanzar todos los objetivos marcados. Gracias a esta guía he sido capaz de identificar cada una de las necesidades del proyecto y alcanzar los objetivos preestablecidos, otorgando una mejora sustancial, respecto a otras metodologías, en la planificación del Gran Premio de Fórmula 1 de Madrid.

El presente trabajo me ha permitido ampliar mi conocimiento sobre la Dirección de Proyectos. El proceso de análisis de diferentes estándares y metodologías me ha permitido descubrir otras visiones y formas de gestionar un proyecto.

Partiendo de lo aprendido, se proponen unas futuras líneas de actuación para eventos similares. En primer lugar, el proyecto sirve de guía a futuros inversores y empresas que deseen participar en un evento de características similares. Y en segundo lugar, este proyecto podría servir de base para grandes eventos y celebraciones que no tengan nada que ver con el deporte del motor.

7. Bibliografía

- [1] ABC. (2020). *Historia de la Formula 1*. [Sitio web]. Recuperado de: https://www.abc.es/deportes/formula-1/abci-historia-formula-1-202007141357_reportaje.html. [Último acceso: abril 2024].
- [2] AGIPCI. (2022). *PMBOK 7: Novedades en la nueva edición de la guía*. [Sitio web]. Recuperado de: <https://pmbc.es/pmbok-7/>. [Último acceso: mayo 2024].
- [3] Andreu, J. G. (2022). *Del glamur de la Fórmula 1 a los escombros y las chabolas: así está el circuito urbano de València*. Cadena SER. [Imagen en línea]. Recuperado de: <https://cadenaser.com/2022/03/19/del-glamour-de-la-formula-1-a-los-escombros-y-las-chabolas-asi-esta-el-circuito-urbano-de-valencia/>
- [4] BLACK, K. (1996). *Project management for library and information service professionals*. Londres. [Último acceso: marzo 2024].
- [5] Comisión Europea. (2017). Metodología de Gestión de Proyectos PM2.
- [6] Crespo, D. F. (2024). *El Fernando Alonso más nostálgico: rescata una foto con Schumacher, Hamilton, Vettel... 20 minutos*. [Imagen en línea]. Recuperado de: <https://www.20minutos.es/deportes/noticia/5213257/0/fernando-alonso-nostalgico-foto-schumacher-hamilton-vettel/>
- [7] D, S. (2023). Salida GP España. Diario ABC. [Imagen en línea]. Recuperado de: <https://www.abc.es/deportes/formula-1/espana-horario-ver-television-online-fernando-alonso-20230602212117-nt.html>
- [8] De Celis, J. C. (2022). *El Circuit de Barcelona matiza las críticas recibidas y promete mejoras*. Motorsport.com. [Sitio web]. Recuperado de: <https://es.motorsport.com/f1/news/circuit-barcelona-respuesta-criticas-mejoras/10310163/s>. [Último acceso: abril 2024]
- [9] De Celis, J. C. (2024). *El sistema de puntos de la F1*. Motorsport.com. [Sitio web]. Recuperado de: <https://es.motorsport.com/f1/news/sistema-puntos-posiciones-reparto-formula1/6505476/>. [Último acceso: febrero 2024].
- [10] Departamento de Organización Industrial y Gestión de Empresas. (s. f.). *Directrices para la Gestión de Proyectos*. Escuela Superior de Ingenieros Industriales Universidad de Sevilla.
- [11] Diario AS. (2022). *¿En cuántas ciudades y circuitos de España se ha disputado una carrera de F1?* [Sitio web]. Recuperado de: https://as.com/motor/2022/05/20/formula_1/1653034376_674354.html. [Último acceso: abril 2024].
- [12] El señor de los medios. (2023). Audiencias de la Formula 1 es España. [Publicación en Twitter]. Recuperado de: <https://x.com/MedF1osTV/status/1594739004389343234>

- [13] Escuela Dirección. (s. f.). *¿Cuáles son las novedades del PMBOK 7?* [Sitio web]. Recuperado de: <https://escueladireccion.com/cuales-son-las-novedades-del-pmbok/> [Último acceso: mayo 2024].
- [14] Eurosport. (2023). *Adiós a los mecánicos en el muro celebrando victorias*. [Imagen en línea]. Recuperado de: https://espanol.eurosport.com/formula-1/gran-premio-de-australia/2023/fia-prohibe-celebracion-mecanicos-subidos-muro-f1_sto9535353/story.shtml
- [15] F. Choclán Gámez. (2017) *La norma internacional ISO 21500 y su interrelación con la gestión de proyectos*. BIM.
- [16] Figueroa, M. S. (2001). *Gestión integrada de proyectos*. POLITEXT 96.
- [17] Formula 1 Website. (2024). *F1 - The Official Home of Formula 1® Racing*. [Sitio web]. Recuperado de: <https://www.formula1.com/en.html>. [Último acceso: febrero 2024].
- [18] García E., F. J. (2021). *Análisis del auge en el seguimiento de la Fórmula 1 en España a través del éxito de la figura de Fernando Alonso*. Universidad de Sevilla. Departamento de Periodismo II.
- [19] Gavilán, I. (2022). *Una decepcionante versión 7 del PMBOK*. [Sitio web]. Recuperado de: <http://bluechip.ignaciogavilan.com/2022/12/una-decepcionante-version-7-del-pmbok.html> [Último acceso: mayo 2024].
- [20] Huguet, C. (2024). *Cataluña acepta incrementar los pagos a Liberty Media para quedarse con la Fórmula 1*. *eEconomista.es*. [Sitio web]- Recuperado de: <https://www.eeconomista.es/motor/noticias/12640723/01/24/cataluna-acepta-incrementar-los-pagos-a-liberty-media-para-quequedarse-con-la-formula-1-.html>. [Último acceso: febrero 2024].
- [21] ICB, v4.0. (2018). *Bases para la Competencia Individual en Dirección de Proyectos, Programas y Carteras de Proyectos. Versión 4.0*. International Project Management Association. [Último acceso: marzo 2024].
- [22] IPMA. (2015). *Base para la Competencia Individual en Dirección de Proyectos, Programas y Carteras de Proyectos. Versión 4.0*. International Project Management Association.
- [23] IPMA. (2024,). *Página oficial de IPMA* [Sitio web]. Recuperado de: <https://www.ipma.world/>. [Último acceso: marzo 2024].
- [24] ISO. (2024, 27 mayo). *ISO - International Organization for Standardization*. [Sitio web]. Recuperado de: <https://www.iso.org/home.html>. [Último acceso: marzo2024].
- [25] López R., F. (2015). *Norma ISO 21500, directrices para la gestión y dirección de proyectos*. Universidad de Extremadura.

- [26] Mancebo, A. (2022). Auto Bild España. [Imagen en línea]. Recuperado de: <https://www.autobild.es/noticias/fernando-alonso-paso-espana-f1-fue-increible-1062855>
- [27] Martínez, J. J y Puigdemont, O.O. (2024). *La Fórmula 1 volverá a Madrid en 2026 con un circuito urbano en Ifema*. El País. [Sitio web]. Recuperado de: <https://elpais.com/deportes/formula-1/2024-01-23/presentacion-del-nuevo-circuito-de-f1-en-madrid.html>. [Último acceso: abril 2024].
- [28] Martínez, S. (2022). *Los Fórmula 1 de 2022: Así son los monoplazas de este año*. Car And Driver. [Imagen en línea]. Recuperado de: <https://www.caranddriver.com/es/formula-1/a38788608/f1-nuevos-formula-1-2022/>
- [29] Mendoza, V.H. (s. f.). *Los stakeholders y métodos para su análisis*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. [Sitio web]. Recuperado de: <https://www.uaeh.edu.mx/divulgacion-ciencia/stakeholders-metodos/>. [Último acceso: junio 2024].
- [30] Mercadal, J. (2024). *Qué fue del circuito de F1 en Valencia: ¿por qué no se celebra ya?* Relevo. [Sitio web]. Recuperado de: <https://www.relevo.com/formula1/circuito-valencia-celebra-20240123153312-nt.html>. [Último acceso: abril 2024].
- [31] Noble, J. (2017). *Así es el nuevo logotipo de la Fórmula 1*. Motorsport.com. [Imagen en línea]. Recuperado de: <https://es.motorsport.com/f1/news/nuevo-logotipo-formula-1-983095/1642754/>
- [32] PMBOK, 6ª Ed. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE.
- [33] Poza G., D. J. (2023). *Transparencias de la asignatura Dirección de Proyectos*. Ingeniería de Organización Industrial. Valladolid: Escuela de Ingenierías Industriales. Universidad de Valladolid.
- [34] Prince2. (s. f.). *Information & Courses & Project Management Certification PRINCE2 | EUR*. [Sitio web]. Recuperado de: <https://www.prince2.com/eur>. [Último acceso: marzo 2024].
- [35] Project Management Institute, (2021). *PMI-PMBOK Guide – 7ªEd.* [En línea]. Recuperado de: <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/pmbok-standards/pmbok-guidepublic-faqs-30-oct-2020.pdf>.
- [36] Puig, S. M. (2018). *Los movimientos sociales*. [Sitio web]. Recuperado de: <https://campus.usal.es/~dpublico/areacp/materiales/Losmovimientossociales.pdf>. [Último acceso: febrero 2024].

[37] Sanz, V. A., Bastías, D. D., y Abella, C. P. (2010). *Percepción social del Gran Premio de Europa de Fórmula 1 entre los ciudadanos de Valencia*. *European Journal of Human Movement*.

[38] Slate, A. (2019). *PRINCE2: la metodología dominante en la gestión de proyectos*. [Sitio web]. Recuperado de: <https://www.wrike.com/es/blog/prince2-la-metodologia-gestion-de-proyectos/>. [Último acceso: marzo 2024].

[39] Tourist guide Barcelona. (s. f.). *Guía para el Gran Premio de Fórmula 1 de Barcelona*. [Sitio web]. Recuperado de: <https://www.barcelona-tourist-guide.com/es/acontecimientos/f1/barcelona-gran-premio.html>. [Último acceso: febrero 2024].

[40] Turismo Madrid (s. f.). IFEMA MADRID. [Imagen en línea]. Recuperado de: <https://www.esmadrid.com/informacion-turistica/feria-de-madrid>

[41] UNIR Revista. (2020). *Metodologías para la gestión de proyectos que debes conocer*. UNIR. [Sitio web]. Recuperado de: <https://www.unir.net/empresa/revista/metodologias-gestion-proyectos/>. [Último acceso: marzo 2024].

[42] Universidad de Granada. (s. f.). *¿Qué es OpenPM2? | Cátedra Jean Monnet Project Management Methodology – OpenPM2*. [Sitio web]. Recuperado de: <https://catedras.ugr.es/openpm2/informacion/presentacion/openpm2>. [Último acceso: marzo 2024].

[43] Vázquez. (2022). *Madrid no renuncia a la F1 pese a la renovación de Montmeló*. SoyMotor.com. [Sitio web]. Recuperado de: <https://soymotor.com/noticias/madrid-no-renuncia-la-f1-pese-la-renovacion-de-montmelo-997720>. [Último acceso: febrero 2024].

[44] Verhagen, L. (2023). *Spanish F1 Drivers & Statistics Overview*. F1Fansite.com. [Sitio web]. Recuperado de: <https://www.f1-fansite.com/f1-drivers/spanish-f1-drivers-statistics-overview/>. [Último acceso: febrero 2024].

[45] Vieites Puente, A.M (2024). Plan de proyecto para la realización de un campamento de verano. Aplicación de la guía del PMBOK 6ª Edición. Trabajo de fin de grado. Universidad de Valladolid, Escuela de Ingenierías Industriales.

[46] Wikipedia. (2024). *Historia de Fórmula 1* [Sitio web]. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%B3rmula_1#Historia. [Último acceso: abril 2024].

[47] Young, A. (s. f.). *Formula 1: The history of the European Grand Prix*. Motorsport Week [Sitio web]. Recuperado de: <https://web.archive.org/web/20191005190852/https://www.motorsportweek.com/news/id/12219>. [Último acceso: febrero 2024].

8. Anexos

Anexo 1. Solicitud de cambio.

DATOS DE LA SOLICITUD DE CAMBIO	
N.º de solicitud:	
Solicitante del cambio:	
Área del solicitante:	
Lugar:	
Versión Actual	

CATEGORIA DEL CAMBIO	
Seleccione con un X el cambio solicitado	
<input type="checkbox"/> Alcance	<input type="checkbox"/> Riesgos <input type="checkbox"/> Recursos <input type="checkbox"/> Adquisiciones <input type="checkbox"/> Costes
<input type="checkbox"/> Calidad	<input type="checkbox"/> Cronograma <input type="checkbox"/> Comunicaciones <input type="checkbox"/> Interesados

CAUSA/ORIGEN DEL CAMBIO

DESCRIPCION DEL CAMBIO SOLICITADO

IMPACTO DEL CAMBIO	
Alcance:	
Cronograma:	
Costes:	
Calidad:	
Comunicaciones:	
Riesgos:	
Recursos (material y capital humano):	
Interesados:	

APROBACIÓN	
<input type="checkbox"/> Positiva	<input type="checkbox"/> Negativa

Firmas del comité de cambios		
Nombre	Cargo	Firma

Anexo 2. Enunciado de trabajo para las adquisiciones.

ENUNCIADO DEL TRABAJO PARA LAS ADQUISICIONES	
Responsable de Adquisición:	
Responsable de compras:	
Denominación:	
Código interno:	
Descripción trabajo a realizar:	
Posibles Proveedores:	
Precio objetivo:	
Precio medio del mercado	
Precio presupuestado:	
Plazo requerido:	
Plazo máximo:	
Criterios de aceptación:	
Notas:	