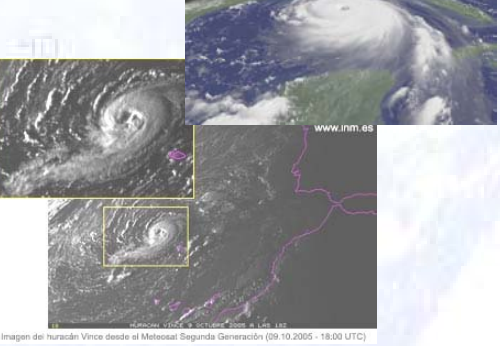


Imagen del huracán Vince desde el Meteosat Segunda Generación (09.10.2005 - 18:00 UTC)

PLAN EMPRESARIAL 2007-2011

PRESTACIÓN DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (AERONÁUTICA CIVIL)

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

INSTITUTO NACIONAL
DE METEOROLOGÍA

Versión 1.0

ÍNDICE

I. Introducción 1
II. Visión, Misión y Valores del INM 3
III. Análisis Externo e Interno 9
III.1. Marco Regulatorio 9
III.2. Contexto Internacional 10
III.3. Situación del Sector Nacional 16
III.4. Marco de Gestión 19
III.5. Análisis PEST 27
III.6. Análisis DAFO 32
IV. Objetivos y Estrategias Generales del INM 37
V. Mercado y Servicios Aeronáuticos 41
V.1. Entorno Regulatorio y Normativo 41
V.2. Demanda Actual del Mercado Aeronáutico Civil 44
V.3. Oferta Actual del Mercado Aeronáutico Civil 46
V.4. Evolución del Sector del Transporte Aéreo y Previsiones de la Demanda y la Oferta Meteorológicas Futuras 46
VI. Objetivos relacionados con los Servicios Aeronáuticos 50
VI.1. Orientación y Alineamiento de los Objetivos 50
VI.2. Criterios para la Definición y Seguimiento de Objetivos 51
VI.3. Factores determinantes del INM para la Definición de Objetivos 53
VI.4. Descripción de Objetivos 54
VII. Recursos e Inversiones 65
VII.1. Recursos Humanos 65
VII.2. Recursos Financieros: Costes e Ingresos 69
VII.3. Inversiones 73
VII.4. Financiación 74
VIII. Modelo de Funcionamiento 76
VIII.1. Nueva Delimitación del INM 76
VIII.2. Identificación de Nuevas Funciones y Procesos 77
VIII.3. Gestión de la Calidad 84
VIII.4. Gestión de Costes 85
VIII.5. Otros Requisitos Organizativos 86

IX. Plan de Desarrollo de Infraestructuras y Tecnología 87

IX.1. Modernización de los Equipos de Observación Meteorológica 87

IX.2. Modernización de los Sistemas de Predicción 91

IX.3. Modernización los Sistemas Informáticos y de Comunicaciones 93

X. Investigación y Desarrollo 95

X.1. Consideraciones Generales 95

X.2. Líneas de Trabajo 2007-2011 en que se enmarcan las Actuaciones de I+D 97

XI. Plan de Actuación 99

Anexo 1 - Glosario de Acrónimos 113

Anexo 2 - Guía de Servicios MET para la Navegación Aérea 117

I. Introducción

El principal objeto del presente Plan de Empresa es proporcionar una eficaz herramienta de apoyo en la gestión que permita a la Dirección del INM alcanzar los objetivos que este se marca a medio y largo plazo.

Simultáneamente, la información que aquí se recoge también habrá de evidenciar el cumplimiento del correspondiente requisito dentro del proceso de certificación para la prestación de servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea, tal como se describe en el punto 2.2 del Anexo I al Reglamento (CE) Nº 2096/2005 de la Comisión Europea sobre requisitos comunes para la prestación de servicios de navegación aérea.

A este respecto, dentro del mencionado proceso de certificación, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático (SGPCCC), actuando como Autoridad Nacional de Supervisión de los servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea, será la responsable encargada de la validación final del cumplimiento de este requisito, así como de los restantes.

Asimismo, cabe destacar en cuanto a los contenidos del presente Plan de Empresa y la forma en que se han estructurado que en todo momento se ha procurado seguir fielmente las recomendaciones que aparecen en el material de guía de Eurocontrol sobre cumplimiento de requisitos comunes de proveedores de servicios meteorológicos para navegación aérea. Ajustándose a dicha referencia, se han desarrollado cada uno de los apartados de Plan, segregando la información específica relacionada con los servicios aeronáuticos a partir de la información general del INM, así como otros aspectos generales del INM mediante los cuales, de forma indirecta, se soportan dichos servicios.

A grandes rasgos, la estructura de contenidos busca seguir un cierto orden lógico yendo desde lo más general a lo más particular. Así, los primeros capítulos forman un bloque en donde se incluye un análisis estratégico para todo el INM (capítulos II al IV), que se cierra con la definición de los objetivos y estrategias generales para el mismo.

A continuación se describen el mercado y los servicios aeronáuticos en particular (capítulo V), para enfocar enseguida el análisis a los objetivos relacionados con los servicios aeronáuticos dentro del INM (capítulo VI). En este capítulo sobre los objetivos particulares se propone una batería de indicadores de gestión (*Key Performance Indicators, KPIs*) que permitirán realizar el seguimiento detallado año a año de la consecución de los objetivos marcados.

Los siguientes temas tratados en el presente Plan versan sobre una descripción más extensa de los recursos e inversiones (capítulo VII), los cambios en el modelo de funcionamiento (capítulo VIII), la modernización tecnológica (capítulo IX) y la política en I+D (capítulo X) que serán necesarios para alcanzar las metas propuestas.

Finalmente, se concluye el Plan de Empresa (capítulo XI) con una desagregación de los objetivos descritos en el capítulo VI hasta hacerlos descender a las actuaciones concretas que habrá que poner en marcha hasta 2011 para lograr alcanzar dichos objetivos.

Según especifica claramente el Reglamento (CE) Nº 2096/2005, el horizonte temporal del Plan de Empresa es cinco años, como ya se ha indicado. Tomando 2007 como primer año, el período que se abarca es 2007-2011.

El Plan presenta un marco de actuación general en el citado período, si bien para el año 2007 se precisa de un mayor nivel de detalle en cuanto a los objetivos a alcanzar, las actividades a realizar y los resultados a obtener, información que se detalla en otro documento denominado Plan Anual 2007, que también se especifica en el antes citado Reglamento (CE) Nº 2096/2005.

Para la realización de las proyecciones sobre parámetros económicos se han tomado como referencia las cifras estimadas para 2006, y se han considerado los criterios e hipótesis que se describen en los apartados correspondientes.

Por tanto, el Plan de Empresa viene determinado por este entorno regulatorio, tomando como punto de partida la evolución reciente de los principales parámetros que definen la prestación actual de servicios de INM para navegación aérea y considerando las nuevas exigencias derivadas de la reglamentación citada, así como los retos de cambio a los que se enfrenta el INM como consecuencia de la evolución tecnológica y la necesidad de mejora continua en la calidad de los servicios y eficiencia en la organización.

Adicionalmente a este marco regulatorio y de mercado al que se enfrenta el INM, existe en el momento de la preparación de este documento otro importante cambio que se avecina como resultado de la reciente aprobación de la Ley 28/2006, de 18 de julio, de Agencias Estatales para la mejora de los servicios públicos, mediante la cual se autoriza al Gobierno para la creación de una serie de Agencias entre las que inicialmente se encuentra la Agencia Estatal de Meteorología, que estaría llamada a suceder al INM actual.

Esta norma plantea un importante proceso de transformación necesario para alcanzar la nueva forma jurídica que permitirá la planificación, gestión y prestación de todos los servicios con una mayor autonomía y dentro de unos parámetros más exigentes que los actuales en términos de cumplimiento de objetivos y responsabilización del equipo directivo frente a los resultados, eficiencia de toda la organización y calidad de todos los servicios prestados por la futura Agencia.

Es evidente que con este nuevo marco de actuación se producirán importantes cambios en el futuro próximo en la gestión y desempeño en la prestación de todos los servicios de la Agencia y, de forma particular, en los servicios de apoyo a la navegación aérea. Sin embargo, todavía es pronto para conocer en detalle el calendario del proceso de transformación y los cambios y principales criterios que se llevarán a cabo una vez constituida la nueva Agencia.

Ante las incertidumbres que existen con motivo de la citada Ley de Agencias, el enfoque y desarrollo del presente Plan de Empresa se ha centrado en el ámbito de la normativa específica para servicios aeronáuticos, si bien en aquellos aspectos particulares sobre los que ya se dispone de la información y directrices oportunas en cuanto al funcionamiento como Agencia se ha considerado su posible impacto en el Plan de Empresa.

Para aquellos otros aspectos que sean definidos dentro de la nueva Agencia, será preciso analizar su impacto en los servicios aeronáuticos y, en su caso, proceder a la oportuna actualización del presente Plan de Empresa. De forma particular, en cuanto a los aspectos esenciales que definen el actual marco de relación entre los agentes participantes, la prestación de los servicios de apoyo a la navegación aérea y su financiación, a efectos del presente Plan se ha mantenido básicamente el estatus actual, sin perjuicio de que dicho marco pueda ser modificado en el futuro.

II. Visión, Misión y Valores del INM

Objeto de la Meteorología

Relacionadas con el medio ambiente en su sentido más amplio se encuentran las ciencias climatológicas y, a su vez, en íntima conexión con ellas, la Meteorología, pudiéndose afirmar que las disciplinas correspondientes a la Física de la Atmósfera representan el núcleo central sobre el que giran todos los demás aspectos técnicos.

Por su validez para el propósito de ilustrar mejor aquí los cometidos principales del INM, cabe citar una definición tomada de la American Meteorological Society según la cual la meteorología constituye la disciplina que "utiliza principios científicos para comprender, explicar, observar o predecir los fenómenos de la atmósfera terrestre y el modo en que éstos afectan a la vida sobre el planeta."

En consecuencia, la Meteorología constituye una especialización cuyas aplicaciones son demandadas por un amplio espectro de instituciones o empresas públicas y privadas.

En la actualidad algunos de los diferentes campos de actuación que exigen de la especialización en Meteorología son los siguientes:

- ✓ Predicción operativa.
- ✓ Teledetección meteorológica.
- ✓ Climatología aplicada.
- ✓ Técnicas de evaluación de riesgos medioambientales.
- ✓ Química atmosférica.
- ✓ Predicción agrometeorológica.
- ✓ Predicción aeronáutica.
- ✓ Técnicas de instrumentación meteorológicas.
- ✓ Telemática meteorológica.
- ✓ Técnicas de modelización y predicción numérica.

Orígenes del INM

Aunque el estudio de la atmósfera y la predicción del tiempo habían venido siendo objeto de preocupación del hombre desde mucho antes, no fue hasta la invención del telégrafo, que permitió una transmisión rápida y eficaz de las observaciones atmosféricas, cuando comenzaron en la segunda mitad del siglo XIX a organizarse los servicios meteorológicos propiamente dichos. Algunos de aquellos servicios pioneros han logrado perdurar hasta nuestros días, como el Zentralanstalt austríaco (fundado en 1851) o el Meteorological Office en el Reino Unido (fundado en 1853).

En España, la fecha de arranque de las actividades meteorológicas organizadas en todo el territorio habría que referirla a la publicación de un Real Decreto en 1860. No obstante, durante los primeros años la actividad se limitó casi exclusivamente a la recopilación de observaciones y la realización de estudios climatológicos, y hubo que esperar hasta la creación en 1887 del Instituto Central Meteorológico, cuya misión principal incluía la realización de predicciones meteorológicas para los puertos y las principales poblaciones del país. Aquella institución, tras diversos cambios de nombre y de dependencia administrativa a lo largo de su trayectoria histórica, acabaría convirtiéndose en el actual Instituto Nacional de Meteorología.

Ya desde fines del siglo XIX los servicios meteorológicos en los distintos países habían iniciado las observaciones de los niveles altos de la atmósfera mediante cometas y globos, siendo esta actividad también de gran interés para la naciente aeronáutica. Para coordinar internacionalmente dichas observaciones se creó la Comisión Internacional para la Aerostación Científica. Asimismo, la conferencia de directores de servicios meteorológicos reunida en París en 1919 sentó las bases del cada vez más imprescindible apoyo meteorológico organizado, creando la Comisión de Aplicaciones a la Navegación Aérea.

Más tarde, mientras que en muchos países beligerantes en la Primera Guerra Mundial se habían creado específicamente servicios meteorológicos para la aviación o militares, en la España neutral de la época fue el propio Instituto el que asumió directamente las responsabilidades en esta materia. Para ello, el gobierno aumentó los muy escasos recursos con que contaba el servicio meteorológico, creándose observatorios y oficinas directamente dependientes del mismo. Hasta ese momento las únicas instalaciones propias habían sido la sede del Retiro y el observatorio de montaña en Tenerife, creado por acuerdos internacionales relacionados en parte con las necesidades de la aviación.

Entre 1920 y 1930 la aviación se constituyó en objeto de atención primordial por parte del Servicio Meteorológico Español, que se organizaba entonces en las secciones operativas de Predicción, Climatología, Aerología y Aeronáutica. Hacia 1930 se llevaban a cabo observaciones aerológicas en más de 15 observatorios con la finalidad de dar apoyo a las operaciones aéreas, y a partir de 1927 comenzaron a efectuarse regularmente sondeos atmosféricos con aviones provistos de un meteorógrafo.

En 1933 el entonces Servicio Meteorológico Nacional pasó a integrarse en la Dirección General de Aeronáutica, dependiente de la Presidencia del Consejo, y desde 1935 del Ministerio de la Guerra. El Organismo abandonó así su larga dependencia del Instituto Geográfico, al que pertenecía desde 1904, y durante los 45 años siguientes estaría encuadrado dentro de los organismos aeronáuticos.

El Convenio Internacional de Navegación Aérea se ratificó por ley en España en 1934 y se pusieron en práctica sus diversas normas relativas a meteorología, que incluían procedimientos detallados de información a las aeronaves en tierra y en vuelo.

Con el estallido de la Guerra Civil Española y en los años que siguieron a la misma se asistió a la militarización del Servicio Meteorológico, que tras 1940 quedó adscrito a la Sección de Meteorología y Protección de Vuelo del recientemente creado Ministerio del Aire.

Para las funciones de observación se creó la Escala de Informadores Especialistas del Ejército del Aire, que no formaban parte del personal del Servicio, pero compartían labores con éste. El centro de predicción se trasladó a la nueva sede de la Ciudad Universitaria en 1963, aunque en Barajas y en los principales aeropuertos del país continuaron existiendo equipos de predicción e información con servicio durante 24 horas en muchos de ellos.

En el terreno de la creciente cooperación internacional, en 1950 se fundó la Organización Meteorológica Mundial (OMM) con el propósito de establecer una colaboración aún más estrecha entre los Servicios Meteorológicos Nacionales (SMNs), contándose España entre sus miembros fundadores y ocupando su vicepresidencia durante muchos años. Anteriormente, en 1947 se había creado la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), cuya coordinación con la OMM se ha mantenido muy estrecha hasta nuestros días. Desde entonces, el Servicio Meteorológico Nacional ha venido participando regularmente

tanto en la Comisión de Meteorología Aeronáutica de la OMM, como en los grupos de meteorología de la OACI y en otras diversas actividades de cooperación.

Asimismo, cuando en 1970 la Comunidad Europea aprobó la creación de un centro meteorológico para la predicción numérica (CEPPM), España fue invitada a formar parte del mismo.

Propiciado por los cambios políticos acaecidos en España a partir de 1975, se suscitó la conveniencia de que el Servicio Meteorológico abandonara la dependencia militar, lo que resultó casi obligado cuando la propia Subsecretaría de Aviación Civil, a la que estaba adscrito dentro del Ministerio del Aire, pasó en 1977 a estar encuadrada en el Ministerio de Transportes. Finalmente, en 1978 el Servicio Meteorológico Nacional pasó también a depender de ese Ministerio cambiando su denominación a la actual de Instituto Nacional de Meteorología.

Otra novedad de aquellos años fue la creación del cuerpo de observadores, que desde 1974 fue asumiendo todas las labores básicas en los aeropuertos, terminando de este modo con la anterior dependencia de observadores militares o contratados por Aviación Civil.

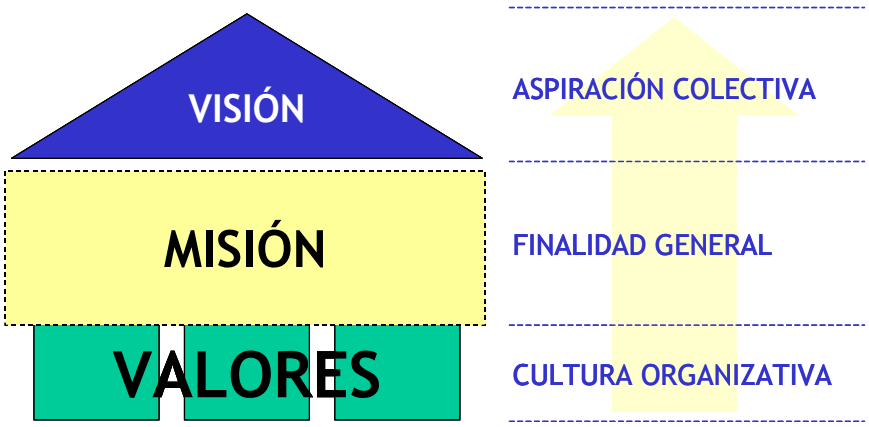
Además, en los años ochenta se emprendió decididamente la renovación tecnológica del Instituto, con la implantación progresiva de redes de estaciones automáticas, radares, equipos de recepción de satélite, explotación de modelos numéricos y otros recursos de nueva generación. Entendiendo que el despliegue de esos modernos medios en las unidades de predicción que permanecían en todos los aeropuertos iba a resultar muy costoso y planteaba serias dificultades operativas, finalmente se acordó concentrar la predicción aeronáutica en varios centros regionales, siguiendo la práctica adoptada en muchos otros países.

El drástico cambio que supuso la creación de las unidades de predicción, con la consecuente desaparición de la figura de los predictores en los aeropuertos, encontró al principio una fuerte oposición por parte de aquellos que creían que a partir de entonces se rompería la relación privilegiada que se había mantenido con los usuarios aeronáuticos durante tantos años. No obstante, a partir de 1986 empezaron progresivamente a funcionar los once Grupos de Predicción y Vigilancia que operan en la actualidad, encargándose de la información y predicción aeronáutica (TAF y TREND, SIGMET, AIRMET, etc.). El Centro Nacional de Predicción y el Servicio de Aplicaciones Aeronáuticas se han encargado de su coordinación desde entonces.

En los años siguientes, el Instituto ha continuado reforzando esos centros sin abandonar el contacto estrecho con los usuarios aeronáuticos mediante diversas herramientas. Por otra parte, desde los organismos internacionales se ha venido realizando una coordinación más efectiva de los productos de información y predicción aeronáuticos, mejorando de esta forma su distribución y evitando duplicaciones.

Visión del INM

Un modelo que a menudo se puede encontrar en los manuales de organización explica el ordenamiento lógico de estos tres conceptos —visión, misión, valores— según el esquema que se reproduce a continuación.



Así, el ideal compartido por todos en el seno de una organización constituiría la visión, que se asienta sobre la misión, entendida ésta como concreción formal de la finalidad general de la organización, y que a su vez se sustenta apoyándose en los pilares de la cultura organizativa que forman los valores.

Siguiendo este planteamiento, la visión en cualquier organización debería expresar un modelo ideal a alcanzar en el futuro, por lo que en su formulación hay que ignorar cualquier obstáculo que pudiera dificultar la consecución de dicha meta. Consiste, por tanto, en una aspiración que se realiza formulando una imagen ideal del proyecto y poniéndola por escrito, a fin de crear un anhelo colectivo compartido por todos los que tomen parte en la iniciativa de lo que debe ser en el futuro la organización.

La posible utilidad de la visión radica en ser fuente de inspiración para el proyecto compartido, ayudando a todos los que de alguna forma están comprometidos con el futuro del INM a trabajar por un motivo común y en la misma dirección. Asimismo, sirve para enfocar en una única dirección las fuerzas creativas de la organización y sirve de referencia última en momentos de duda o dificultad.

En total sintonía con todo lo anterior, la **visión del INM** se puede sintetizar en el reforzamiento del mismo como centro de referencia nacional en materia de meteorología y clima, de acuerdo con los requerimientos y necesidades de la sociedad española, cada vez más sensible a todo lo relacionado con el medio ambiente y, en particular, con la influencia del clima sobre la vida de los ciudadanos y la actividad de las empresas.

Misión del INM

Como se apuntaba anteriormente, un concepto muy ligado al de visión lo constituye la misión, que debería ser una expresión definida y concreta de la actividad esencial que realiza el INM.

Si la misión no se formula adecuadamente, esta actividad esencial puede quedar definida en forma vaga y confusa, con la consecuencia más que probable de que los objetivos que se derivan directamente de la misión también resultasen difusos y no fuese posible encauzar eficazmente los esfuerzos de toda la organización hacia la consecución de dichos objetivos.

Igualmente, hay que buscar en todo momento un total alineamiento de la misión con la visión antes descrita, con la finalidad última de evitar las graves disfunciones que una ausencia de alineamiento entre ambas produciría en toda la organización.

En función de la claridad que se persigue al enunciar la misión, normalmente su formulación se realiza de forma escueta, siendo unas pocas líneas la extensión de la misma que con más frecuencia se encuentra.

Atendiendo al criterio básico de que los distintos servicios meteorológicos nacionales desempeñan una funcionalidad equivalente, no cabría encontrar diferencias notables entre ellos en cuanto a la misión que cada uno tiene encomendada dentro de su propio país. Si acaso, se podrían esperar diferentes matices en relación a los aspectos concretos sobre los que en cada país se hiciese mayor hincapié.

Así, por ejemplo, como misión que se enuncia al comienzo del Plan Estratégico 2005-2010 del Bureau of Meteorology australiano simplemente se establece: "Observar y comprender el tiempo y el clima australianos, y proporcionar servicios meteorológicos, hidrológicos y oceanográficos en apoyo de las necesidades nacionales de Australia y sus obligaciones internacionales."

Mucho más escuetamente, en el decreto legislativo donde se recoge la constitución de Météo France se establece que su misión será: "observar la atmósfera, la superficie de los océanos y la capa de nieve, prever sus respectivas evoluciones y difundir las informaciones correspondientes."

Cabe señalar que en ambas formulaciones se ha evitado entrar en el detalle de las funciones que cada uno de los respectivos servicios meteorológicos ha de llevar a cabo, y simplemente se limitan a fijar los principios más generales por los que habrá de regir su funcionamiento.

En cuanto a la misión propuesta para el INM, se ha adoptado la formulación que se incluye en la Ley 28/2006, de 18 de julio, de Agencias estatales para la mejora de los servicios públicos:

De esta forma, la **misión del INM** consistirá en el desarrollo, implantación y prestación de los servicios meteorológicos de competencia del Estado y el apoyo al ejercicio de otras políticas públicas y actividades privadas, contribuyendo a la seguridad de bienes y personas y al bienestar y desarrollo sostenible de la sociedad española.

Complementando a la misión enunciada, se debe mencionar que en el caso español, y en su calidad de autoridad meteorológica del Estado, al Instituto Nacional de Meteorología también le compete ejercer la planificación, dirección, desarrollo y coordinación de las actividades meteorológicas de cualquier naturaleza en el ámbito nacional, así como la representación del Estado en los organismos y ámbitos internacionales relacionados con esta materia, sin olvidar su presencia en los aeropuertos y bases aéreas para ayuda a la aviación civil y militar.

Valores del INM

Los pilares sobre los que debe apoyarse el INM para conseguir la misión encomendada son los valores que formarán su cultura organizativa, que implícita o explícitamente aparecen recogidos en la propia formulación de la misión.

La cultura actual del INM se caracteriza por ser endogámica, con una marcada personalidad científico-tecnológica y fuertemente impregnada del carácter que le confiere el formar parte de la Administración Pública.

La implantación de la estrategia en cualquier organización debe estar fuertemente soportada por la cultura de la misma, por lo que se deben afrontar aquellas iniciativas que permitan alinear la cultura con la estrategia planteada. En este sentido, deben tenerse en cuenta las siguientes directrices:

- ✓ Diseñar y llevar a cabo aquellas actuaciones que garanticen que la cultura del INM se oriente hacia el servicio de calidad a los clientes, tanto externos como internos, como fundamento soporte a la orientación hacia los usuarios que debe presidir todo el funcionamiento del Instituto.

- ✓ Poner en marcha las actuaciones necesarias para que la cultura del INM adquiera un carácter internacional más marcado, como fuente de complementariedad de las carencias que pudieran ser detectadas en la organización, y a la vez como potenciador de la imagen de calidad, liderazgo e innovación del Instituto en materia meteorológica.

- ✓ Fortalecer y reconducir el fuerte carácter científico-tecnológico presente en la cultura actual del INM, con el objeto de dar soporte al énfasis que pone la estrategia en las capacidades científico-tecnológicas.

La implantación de una gestión integral por procesos, acompañada de un adecuado uso de palancas de cambio que promueva los comportamientos esperados por el personal y fomenten la motivación entre el mismo, y junto con una correcta gestión del cambio se tornan factores claves del éxito en el cambio cultural necesario para alinear cultura y estrategia.

Así pues, se pueden identificar los siguientes **valores** que habría que impulsar en el seno **del INM** con

- ✓ la vocación de servicio a las instituciones y a la sociedad en su conjunto,

- ✓ el mantenimiento de la excelencia científico-tecnológica que le corresponde como centro de conocimiento, y

- ✓ la capacitación y experiencia del capital humano con que cuenta el INM, que le permiten afrontar los nuevos retos que se le presentan con las garantías y solvencia necesarias.

III. Análisis Externo e Interno

III.1. Marco Regulatorio

Son muy diversas las normas y reglamentos que afectan, o van a afectar, al INM en su funcionamiento, ya que confluyen en su misma naturaleza distintos factores como son su condición de proveedor de servicios de apoyo a la navegación aérea y el tratarse de un organismo oficial encuadrado dentro de la Administración del Estado.

De esta forma, las fuentes regulatorias que directa o indirectamente van a afectar a la formulación estratégica del presente Plan de Empresa para el INM son:

- ✓ Reglamentos de Cielo Único Europeo.
    - Reglamento (CE) Nº 549/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2004, por el que se fija el marco para la creación del cielo único europeo (Reglamento marco).
    - Reglamento (CE) Nº 550/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2004, relativo a la prestación de servicios de navegación aérea en el cielo único europeo (Reglamento de prestación de servicios).
    - Reglamento (CE) Nº 551/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2004, relativo a la organización y utilización del espacio aéreo en el cielo único europeo (Reglamento de espacio aéreo).
    - Reglamento (CE) Nº 552/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2004, relativo a la interoperabilidad de la red europea de gestión del tránsito aéreo (Reglamento de interoperabilidad).
    - Reglamento (CE) Nº 2096/2005 de la Comisión, de 20 de diciembre de 2005, por el que se establecen requisitos comunes para la prestación de servicios de navegación aérea.
- ✓ Ley 28/2006, de 18 de julio, de Agencias Estatales para la mejora de los servicios públicos.
- ✓ Procesos de reforma de los Estatutos de Autonomía de varias comunidades autónomas (País Vasco, Cataluña, Valencia y Andalucía), actualmente cada uno de ellos en distintas etapas, desde su aprobación y entrada en vigor (Cataluña) hasta su tramitación individual (el resto).
- ✓ Nuevo Estatuto de Empleados Públicos.
- ✓ Nuevo marco general para la calidad en las Administraciones Públicas.
- ✓ Políticas de intercambio y cesión de datos entre servicios meteorológicos nacionales pertenecientes a diferentes países (OMM, ECOMET, EUMETSAT, GEO, ECMWF, etc.).
- ✓ Directivas comunitarias sobre acceso y reutilización de la información del sector público, y en particular de la información de carácter medioambiental:

- Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, relativa al acceso del público a la información medioambiental, que ha sido recientemente incorporada a la legislación española con la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

- Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de noviembre de 2003, relativa a la reutilización de la información del sector público, que se ha traspuesto a la legislación española mediante el Real Decreto 417/2006, de 7 de abril, por el que se desarrolla el texto refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario.

- Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad (INSPIRE) {SEC(2004) 980} (presentada por la Comisión).

Este nuevo marco regulatorio se refleja en un conjunto de cinco aspectos clave que conllevan un impacto estratégico más o menos significativo:

A. Nueva delimitación del mercado, llevando a cabo una separación de funciones entre la autoridad nacional de supervisión y los proveedores de servicios como el INM, y un incremento progresivo de la competencia tanto pública como privada.

B. Nuevo modelo de financiación, que produce

   (i) una necesidad de separación contable que conduce necesariamente a la implantación de un sistema de contabilidad analítica adecuado, y

   (ii) la necesidad de diferenciar con claridad el concepto de servicio público del concepto de servicio comercial, lo que provoca la necesidad de autofinanciación de algunos servicios.

C. Nueva política de datos y precios, que afectará al modelo de financiación y a los mecanismos de tarificación, a sabiendas de que el INM no podrá aplicar políticas discriminatorias de precios ni prácticas anticompetitivas.

D. Nuevo modelo de gestión, que conllevará una gestión planificada y orientada a resultados medibles, con mayor grado de autonomía y mayor capacidad para alianzas y asociaciones estratégicas, y la creación de un estrato directivo especializado.

E. Nuevo sistema de calidad, que tendrá como consecuencia directa la adopción de nuevos estándares (ISO 9000, EFQM), y las consiguientes auditorías que permitan evaluar el cumplimiento de los mismos.

III.2. Contexto Internacional

Con el propósito de obtener una mejor comprensión de los factores que condicionan el funcionamiento del INM, se presentan a continuación las conclusiones más relevantes de un análisis que resulta de comparar su posicionamiento relativo con la situación particular en la que se encuentran los servicios meteorológicos existentes en otros países europeos, así como en Estados Unidos.

A priori conviene aclarar que ni se cuenta entre los objetivos de este documento ni es propósito de los autores el realizar un análisis *benchmarking* en profundidad, y que tan sólo se ha pretendido enriquecer el análisis externo e interno con datos procedentes de la comparación que ha llevado a cabo.

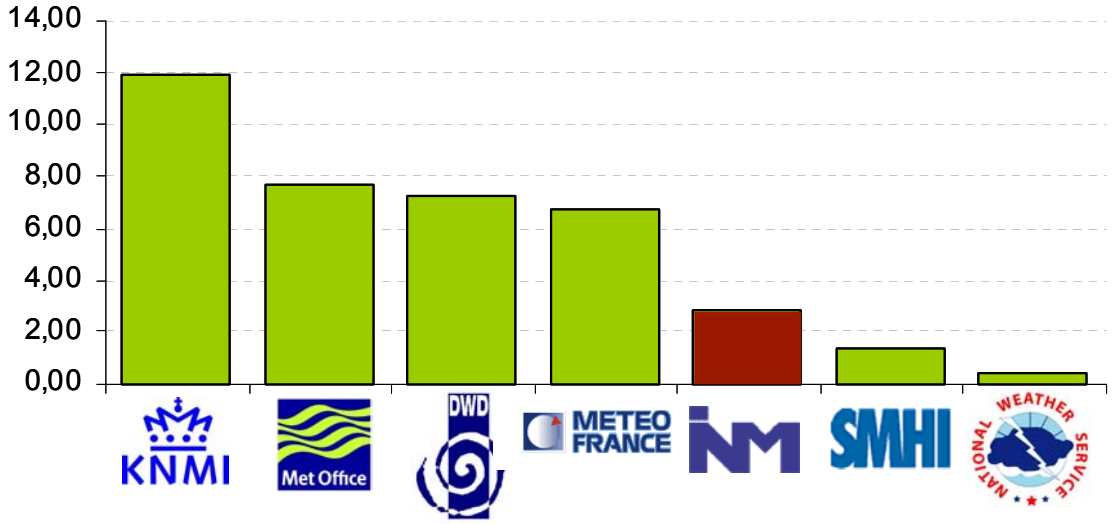
Por el interés que guardan para este análisis, ya que cada uno de ellos marca una posible estrategia de cambio para el INM, finalmente se ha optado por incluir los siguientes servicios meteorológicos para realizar esta comparativa:

- ✓ Météo France (Francia)
- ✓ Met Office (Reino Unido)
- ✓ Deutsche Wetterdienst – DWD (Alemania)
- ✓ National Weather Service – NWS (Estados Unidos)
- ✓ Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut - KNMI (Países Bajos)
- ✓ Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut - SMHI (Suecia)

En una primera etapa del análisis se proponen y calculan dos indicadores para cada uno de los servicios nacionales de meteorología analizados, lo que ha de permitir una ordenación de los mismos según criterios cuantitativos. Se trata en última instancia de estimar la importancia que se da en cada uno de los países considerados a la provisión de información meteorológica desde el ámbito de los poderes públicos en base a datos relativos al presupuesto anual y la plantilla laboral de los servicios meteorológicos.

El primero de los indicadores se ha obtenido, por tanto, dividiendo el número de empleados en plantilla entre la superficie total del país. Con este indicador se busca una referencia numérica que explique cómo se realiza la cobertura geográfica del país en la provisión del servicio meteorológico. Los distintos valores obtenidos en cada caso sirven también para explicar la situación particular en lo tocante al grado de automatización alcanzado en las redes terrestres de observación, a la existencia de grandes extensiones casi totalmente despobladas, o a la organización territorial de los propios servicios meteorológicos.

Indicador 1: (Nº empleados) vs. (Superficie país)



Así, puede verse que al final de la clasificación obtenida en función de este primer indicador propuesto aparecen los servicios meteorológicos de Suecia y Estados Unidos. En el caso del SMHI, la explicación del bajo valor obtenido para este indicador se puede

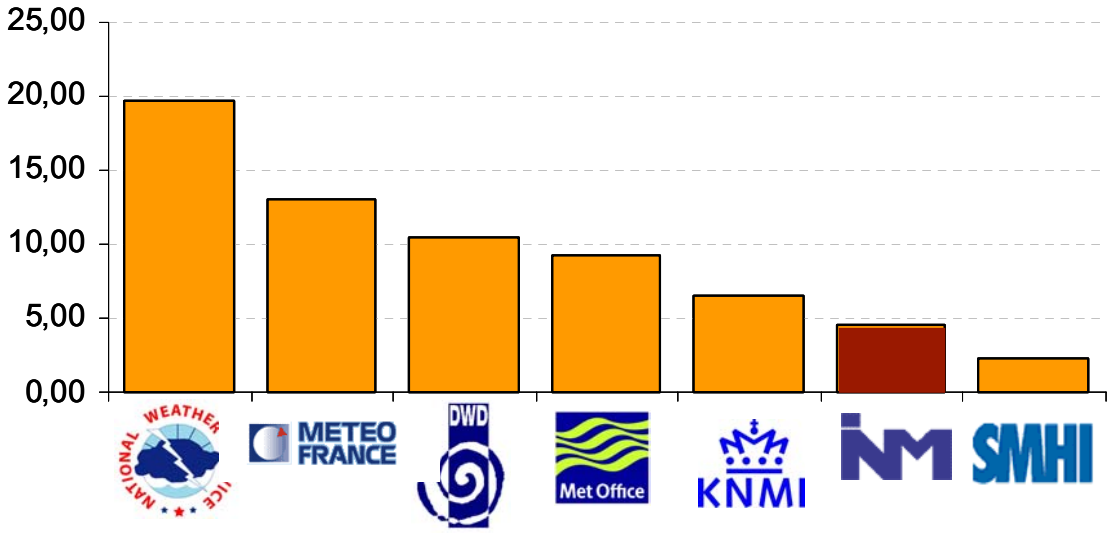
encontrar en la doble circunstancia de haberse alcanzado un elevado nivel de automatización en la operación de la red terrestre de observación y también por la situación de virtual despoblamiento que se da en la mitad norte del país. Por otro lado, el especialmente reducido valor obtenido para Estados Unidos hay que comprenderlo en función de sus dimensiones continentales y su muy baja densidad media de población.

En el extremo opuesto de la clasificación aparece el servicio holandés, que vendría a ser en términos relativos el más numeroso proporcionalmente en términos de plantilla frente a la extensión geográfica del país. Esta situación se explica por contar con una de las densidades de población más altas del mundo, y también refleja una especial preocupación en aquel país por prevenir catástrofes ligadas a fenómenos climáticos y meteorológicos. En este sentido, cabe recordar que una parte importante de la población holandesa reside en zonas que se encuentran por debajo del nivel del mar, lo que las hace muy vulnerables a desbordamientos de las aguas producidos por tormentas, seísmos, crecidas de los cursos fluviales o fuertes precipitaciones.

Con valores intermedios se encuentran en la parte central de la clasificación Met Office, Météo France, DWD e INM, aunque presentando este último un valor para el indicador utilizado que es menor que la mitad de los valores obtenidos para los otros tres servicios meteorológicos. Esto puede deberse al importante número de personal que en los servicios británico, alemán y francés realizan labores directamente vinculadas con el I+D (en el caso de Met Office y DWD desarrollando nuevas aplicaciones y servicios a partir de las especificaciones de los clientes finales) en comparación con lo que sucede en el INM.

Se puede continuar con la caracterización del grupo de servicios meteorológicos aquí tratados, elaborando un segundo indicador obtenido de dividir sus presupuestos anuales entre los respectivos valores del Producto Nacional Bruto per cápita. Se busca de este modo comparar en términos cuantitativos lo que se gasta en cada país para proveer al conjunto de la sociedad de los necesarios servicios meteorológicos.

Indicador 2: (presupuesto) vs. (PNB per cápita)



Puede verse que la clasificación obtenida para este nuevo indicador la encabeza el NWS estadounidense, dando una idea bastante aproximada de la cuantía de las inversiones que el gobierno federal de aquel país realiza en solitario en un amplio abanico de

investigaciones atmosféricas y oceánicas, en programas de observación satelital y en estudios globales relacionados con el clima de la Tierra.

Por su parte, los países europeos realizan en gran medida sus programas de investigación dentro de consorcios y organismos internacionales (EUMETSAT, EUMETNET, CEPPM, etc.) lo que hace que en promedio los valores que se obtienen para este indicador en su caso sean la mitad de lo que gastan sus homólogos norteamericanos. La parte europea de la clasificación está encabezada por el servicio meteorológico francés, que a diferencia de otros institutos europeos, junto a sus colaboraciones en los foros paneuropeos y al margen de las mismas, mantiene también una importante línea de actuación investigadora propia a través del Centro Nacional de Investigaciones Meteorológicas.

Cierran esta tabla los servicios meteorológicos de España y Suecia, aunque el bajo valor obtenido por este último se deba fundamentalmente a la importante cota de autofinanciación que alcanza el SMHI, situación que no se da en el caso del INM.

Llegados a este punto, es posible caracterizar cuantitativamente al INM dentro del grupo de servicios meteorológicos analizados como un organismo que se encuentra infradotado presupuestariamente y en personal respecto a las cifras que le corresponderían por tamaño de país y riqueza nacional.

En un plano más cualitativo cabe a continuación profundizar en el análisis, aunque es preciso tener en cuenta las importantes diferencias que existen en el marco jurídico-administrativo para cada uno de los países aquí considerados. Estas diferencias justifican el que, aun tratándose en todos los casos de servicios públicos adscritos a la administración nacional, varíen enormemente el grado de autonomía en su funcionamiento o la forma en que han incorporado las prácticas empresariales al mismo.

Así, por ejemplo, en el caso de Météo France se ha adoptado la figura típicamente francesa de Establecimiento Público de carácter administrativo con personalidad jurídica y autonomía jurídica y financiera (EPIC, equivalente a un Organismo Autónomo en España) dependiendo del Ministerio de Transporte, mientras que el KNMI holandés se presenta como Agencia Pública (equivalente a una Entidad Pública Empresarial con financiación pública en España) con una gran independencia del Ministerio de Gestión del Agua en el que se engloba.

Por su parte, el Deutsche Wetterdienst es una Autoridad Federal Superior con capacidad legal parcial (similar a una Dirección General en España, pero con mayor independencia) dentro del Ministerio Federal de Transportes, Construcción y Vivienda en Alemania, mientras que el Met Office británico funciona desde el 1 de abril de 1996 como Fondo de Comercio (*trading fund*, similar a una Sociedad Estatal en España) adscrito al Ministerio de Defensa del Reino Unido, siendo esta fórmula organizativa la expresión más cercana a una empresa comercial en aquel país.

Con todas las salvedades anteriormente indicadas, se puede representar gráficamente la naturaleza cualitativa de los distintos servicios meteorológicos aquí analizados.

En primer lugar, se propone un espacio bidimensional en el que el recorrido en el eje vertical desde el origen lo da la mayor o menor flexibilidad en la contratación laboral de que se dispone en cada instituto. Así, por ejemplo, en la parte inferior del cuadro aparecen aquellos institutos en los que solamente se contempla la figura del funcionario en cuanto a posibilidades de contratación de nuevo personal, y siempre dentro de unas categorías laborales muy estrictas. En la parte superior del gráfico aparecen aquellos

institutos (DWD, Met Office, SMHI) donde resulta administrativamente más sencillo y frecuente la realización de contratos laborales con nuevo personal al margen del funcionariado, y siguiendo el único criterio de adquirir en el mercado de trabajo aquellas capacidades que en cada momento se precisan.

La distancia al origen recorriendo el eje horizontal refleja en este caso la mayor o menor capacidad legal o entidad jurídica propia, que es la que permite al instituto actuar en su propia representación independientemente del ministerio al que está adscrito en última instancia. De nuevo, aquellos institutos que aparecen representados en la parte derecha del cuadro (Met Office, KNMI, SMHI) son los que están autorizados por la legislación de sus respectivos países a actuar en su propia representación, de forma muy parecida a como lo haría una entidad empresarial independiente. Por el contrario, el INM aparece representado en el extremo izquierdo del cuadro, significando así su escasa capacidad legal, ya que en la mayoría de los casos ésta queda fuertemente condicionada por el hecho de tratarse de una Dirección General dentro del Ministerio de Medio Ambiente español.

En un segundo planteamiento complementario, se pueden representar gráficamente los institutos meteorológicos modificando la significación de las dimensiones vertical y horizontal. De esta forma, si la distancia en vertical la da ahora la intensidad con que se han adoptado prácticas netamente empresariales (en la organización y gestión, en la planificación, control y seguimiento, en las relaciones con los usuarios, etc.) y la distancia en horizontal es un reflejo de la adaptación a las nuevas necesidades que plantea el mercado de los servicios meteorológicos (aparición de nuevos competidores, internacionalización, mayores exigencias de calidad, nuevas soluciones y servicios basados en la aplicación de nuevas tecnologías de información y comunicaciones, etc.), los institutos quedarían dispuestos de la siguiente forma.

Ahora aparecen representados más abajo y más a la izquierda aquellos servicios meteorológicos que más trabas burocráticas y administrativas están encontrando en su adaptación a las nuevas exigencias del mercado y en la sustitución de los rígidos procedimientos que en general caracterizan a la administración pública por prácticas más propias del mundo empresarial. Por otra parte, en el cuadrante superior derecho se encuentran aquellos institutos más dinámicos y mejor adaptados a la nueva situación del mercado de los servicios meteorológicos en sus respectivos países.

En ambas representaciones gráficas, la posición del servicio meteorológico español debe interpretarse simplemente como un retraso respecto a los procesos internos de cambio puestos en marcha en otros países. El posicionamiento indicado sugiere que el INM no ha comenzado todavía la evolución que otros homólogos europeos emprendieron ya hace algunos años. Asimismo, la situación relativa del INM en el extremo inferior izquierdo en ambos cuadros sirve para explicar que el único camino que cabe emprender en el momento actual debería conllevar un desplazamiento en la representación gráfica hacia arriba y hacia la derecha (más flexibilidad laboral, más autonomía en la gestión, más adaptación a las exigencias del mercado). En este sentido, la posición del INM ofrece menos incertidumbres que, por ejemplo, la de Météo France o la de DWD, para los que resulta admisible la evolución en ambos sentidos siguiendo las direcciones vertical y horizontal.

En todo caso, la posición relativa del INM respecto a los otros servicios meteorológicos aquí considerados permite identificar a qué puntos de llegada conducirían las distintas estrategias de evolución que finalmente pudieran ser marcadas por la Dirección del Instituto. Resultaría, por lo tanto, útil conocer los problemas que se han encontrado otros servicios nacionales de meteorología al emprender los cambios organizativos descritos, aunque ello cae fuera de los cometidos del presente documento.

III.3. Situación del Sector Nacional

Al describir la situación del sector meteorológico nacional se pueden citar varios factores externos que, junto a las fuerzas normativas que se derivan del nuevo marco regulatorio antes descrito, están propiciando cambios significativos en el entorno del INM. Estos factores son los siguientes:

- ✓ Creciente interés social por la información meteorológica, en particular desde el ámbito empresarial.
- ✓ Exigencia de mayores niveles de calidad y personalización en los servicios que demandan los usuarios.
- ✓ Globalización y apertura de mercados a una mayor competencia, con lo que se espera obtener una mejora en la eficiencia con que se prestan los servicios.
- ✓ Demanda de mayores niveles de autogobierno para las comunidades autónomas.

La confluencia de todos estos factores apunta a un predecible nuevo contexto, frente al que el INM debe saber responder con eficacia para adaptarse al mismo, posicionándose de la manera más adecuada con el objeto de aportar el mayor valor añadido a todos los grupos de interés que lo rodean, y teniendo en cuenta las propias restricciones internas que le afectan.

Demanda social más exigente

En su papel de prestador de servicios a las administraciones públicas, el INM se enfrenta a una doble demanda indirecta desde las mismas, cuyo origen radica en el mayor nivel de exigencia por parte de los ciudadanos a los distintos organismos que configuran las Administraciones Públicas.

En primer lugar, se exige mayor calidad —mejoras en tiempo de respuesta, fiabilidad, resolución, personalización— en los servicios prestados con el objeto de obtener mejores resultados, y gestionar con mayor eficacia y eficiencia los recursos que los ciudadanos han puesto en manos de los distintos organismos para la prestación dichos servicios.

Y en segundo lugar, la orientación del desarrollo y adaptación de los servicios del INM hacia las nuevas sensibilidades de la ciudadanía (por ejemplo, hacia todo lo referente al cambio climático), y que satisfagan las necesidades derivadas de las nuevas tendencias y hábitos sociales (incremento del turismo interno, eventos deportivos, actividades de ocio al aire libre, etc.).

Para el resto de clientes, se viene registrando un aumento de la demanda directa al INM, que incorpora tanto la demanda de usuarios particulares como de entidades privadas. La razón de este incremento en la demanda hay que buscarla en la percepción más clara que tienen los usuarios sobre los beneficios que puede incorporar la información meteorológica al desempeño de sus actividades.

Este auge espectacular que está experimentando la demanda viene acompañado por la exigencia de un mayor nivel de personalización en la prestación de los servicios.

Mayor Competencia en el Sector

El principal cambio que ha experimentado el sector meteorológico ha sido el continuo incremento en el nivel de competencia, lo que de facto ha supuesto el fin de una situación casi monopolística del INM dentro del mercado español.

Esto se ha puesto de manifiesto con la entrada en el sector de nuevos competidores que tratan de posicionarse, especialmente en aquellos nichos de mercado más desatendidos, o en aquellas partes de la cadena de valor en las que el INM se viene mostrando menos ágil (por ejemplo, en la personalización de los servicios adaptándolos a las necesidades de cada cliente).

Las consecuencias que conlleva todo este proceso son claras para el INM: existe el riesgo de pérdida de relevancia en el ámbito nacional y de pérdida de mercados, tanto tradicionales como emergentes.

La anterior afirmación se sustenta sobre los siguientes puntos:

- ✓ El nuevo marco regulatorio en el sector meteorológico busca liberalizar el suministro de servicios y minimizar las barreras de entrada al mismo con el objeto de estimular la competencia, haciendo con ello más eficiente la prestación de los servicios, salvaguardando aquéllos que son considerados como esenciales y, por tanto, tienen la categoría de servicio público.

- ✓ Los temores que se suscitan en torno al cambio climático y, en general, la mayor sensibilización de la sociedad hacia la importancia y beneficios que se derivan de la información meteorológica vienen provocando un aumento continuo en la demanda de nuevos servicios más personalizados, así como un mayor nivel de calidad de los mismos.

Ante la imposibilidad por parte del INM de abarcar todos los mercados y todas las actividades de la cadena de valor, otros agentes (consejerías de medio ambiente en comunidades autónomas, empresas de *consulting* meteorológico, fabricantes de equipos meteorológicos, simples aficionados a la meteorología, otros SMNs, etc.) detectan oportunidades claras de negocio y se sienten fuertemente atraídos a entrar en el sector.

Alianzas y colaboraciones externas

Una característica del sector meteorológico es la multitud de alianzas que se establecen entre SMNs y otros agentes meteorológicos, así como la existencia de numerosos organismos meteorológicos internacionales. A grandes rasgos, los objetivos perseguidos por del INM por motivo de dichas alianzas y colaboraciones externas se centran en la búsqueda de beneficios que se derivan de las economías de escala, la mayor cobertura meteorológica, y las ayudas entre servicios meteorológicos de distintos países, todo ello mediante la delegación de actividades, compartición de información, y la unión de esfuerzos y recursos.

A este respecto, cabría esperar que el actual entramado de alianzas y cooperaciones del que forma parte el INM experimentase paulatinamente un proceso de racionalización con el objeto de:

- ✓ maximizar el retorno obtenido por la pertenencia a las mismas, evaluado mediante una perspectiva de coste-beneficio, y

- ✓ cubrir carencias del INM, todo ello sin menoscabo de las competencias y compromisos internacionales contraídos por el Estado español.

Evolución Científico-Tecnológica

Las tendencias y nuevos avances en tecnología y ciencia existente a lo largo de la cadena de valor de suministro de servicios meteorológicos afectan de forma directa al nivel de competitividad y de eficiencia de dicha prestación.

En los procesos de Observación, las nuevas tecnologías apuntan a la incorporación de nuevos equipamientos y técnicas de observación tales como las imágenes de satélite. La sustitución de equipamientos y técnicas obsoletas por aquellos de "última generación", se convierte en un requisito coherente con la prestación de servicios de la máxima calidad.

En el ámbito de la Modelización, tanto la pertenencia a organizaciones internacionales dedicadas al I+D y a la ejecución de modelos de ámbito supranacional, como la obtención de resultados con mayor resolución y exactitud en las previsiones, se convierten en aspectos imprescindibles para mantener la coherencia con la prestación de servicios de la máxima calidad.

En el contexto de la Distribución de servicios de información meteorológica, tanto la explosión de Internet en la última década, como la aparición de nuevos dispositivos de visualización como teléfonos móviles, PDAs, laptops, teletexto, televisión interactiva, etc., produce una gran variedad de potenciales canales de distribución para dicha información meteorológica, los cuales deben ser tenidos en cuenta como complemento a los canales tradicionales de distribución (correo, fax, teléfono, verbal).

Todas las tecnologías señaladas anteriormente deben ser asimismo analizadas:

- ✓ Para el establecimiento de nuevos canales (en especial Internet) de relación con los grupos de interés del INM (ciudadanos, clientes, proveedores, etc.), alineándose con los objetivos estratégicos del Gobierno que encarnan la apuesta por el *e-Government*, *e-Administración*, *e-Business*, y el *e-Commerce*.

- ✓ Para la automatización de procesos internos al INM, tales como la intranet y el *e-Learning*.

En esta misma línea, la existencia de gran cantidad de sistemas de información en el INM, junto con el esperado crecimiento de los mismos derivado de los requisitos normativos, es un signo evidente de la necesidad de establecer una arquitectura de integración homogénea y uniforme que garantice dicho crecimiento en sistemas de información y facilite el mantenimiento de los mismos.

En el ámbito de tecnologías, es necesario analizar las tendencias tanto en sistemas de computación, como en infraestructuras de redes y comunicaciones, como soporte a los puntos anteriores. En el primer aspecto, la necesidad de una gran cantidad de capacidad de cálculo, así como de la optimización en la explotación de la misma se convierten en aspectos fundamentales para la ejecución de modelos en tiempos adecuados. En cuanto a la infraestructura de redes y comunicaciones, tan importante es disponer de una infraestructura interna adecuada a las necesidades, como obtener una garantía de calidad de servicio por parte del operador de telecomunicaciones.

III.4. Marco de Gestión

Mercados y Servicios que presta el INM

El marco de gestión en el que el INM realiza su actividad queda definido en una primera instancia por los tipos de productos y servicios que actualmente presta a los usuarios de la información meteorológica, y en los diferentes mercados en que resulta posible agrupar a dichos usuarios según sus características.

Así, en el desarrollo de la misión que tiene encomendada, el INM ofrece a los usuarios una amplia gama de prestaciones, que en primera instancia pueden clasificarse dentro de tres categorías fundamentales:

a) **Datos**, que son información meteorológica básica procedente directamente del Sistema de Observación, codificada en alguna de las claves meteorológicas existentes. Su interpretación requiere una formación meteorológica adecuada.

b) **Productos**, que son información meteorológica técnica especializada resultante de la transformación del conjunto de datos básicos, mediante tratamientos o procesos técnicos específicos. También se requiere una formación meteorológica adecuada para su correcta interpretación.

c) **Servicios de valor añadido**, que son información meteorológica obtenida en forma implícita o explícita, a partir de los datos y productos definidos anteriormente, a los que, por diferentes medios, se les ha proporcionado un valor añadido. No se requiere una formación meteorológica para su interpretación.

A su vez, los datos y productos pueden recibir la consideración de esenciales o adicionales, dentro del marco de libre intercambio de los mismos existente entre los miembros de la Organización Meteorológica Mundial, dependiendo de que lleven o no impuestas restricciones sobre su utilización con fines comerciales fuera del país receptor.

Además, también se puede distinguir entre prestaciones normalizadas y a la medida, dependiendo de si los requisitos del usuario final han sido tenidos en cuenta en su producción.

Por último, se puede hablar también de productos y servicios minoristas o mayoristas, dependiendo de si quien los recibe directamente del INM es el usuario final de los mismos, o si se trata de meros intermediarios cuyo objetivo es la obtención de algún beneficio mediante la reventa a terceros.

En lo tocante a los usuarios que demandan las prestaciones que ofrece el INM, cabe establecer una agrupación de los mismos en tres grandes mercados:

A. INSTITUCIONES PÚBLICAS

- Autoridades competentes en materia de Protección Civil y Salvamento Marítimo.
- Fuerzas Armadas y Cuerpos de Seguridad del Estado.
- Administraciones Públicas competentes en asuntos relacionados con la vigilancia del clima y el cambio climático.

- Otros Servicios Nacionales de Meteorología dentro del marco de intercambio y suministro de prestaciones meteorológicas de acuerdo con las condiciones establecidas en los convenios internacionales con OMM, CEPPM, EUMETSAT, EUMETNET, etc.

- Otros organismos de las Administraciones Públicas con los que se mantienen suscritos acuerdos de colaboración.

- Organismos de investigación en la realización de proyectos de investigación no comercial.

B. APOYO A LA NAVEGACIÓN AÉREA

- Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea.

- Compañías aéreas.

- Otros usuarios del espacio aéreo.

C. EMPRESAS Y PARTICULARES

- Proveedores de servicios a terceros, que utilizan los datos y productos meteorológicos del INM para elaborar y suministrar servicios de valor añadido a terceras partes identificadas y conocidas por ellos.

- Medios de comunicación, que difunden datos, productos o servicios de valor añadido a terceros no identificados.

- Empresas (transporte, energía, seguros, construcción, ingeniería civil, turismo, etc.), que utilizan las informaciones del INM para mejorar la eficiencia de su propia actividad empresarial.

- Particulares, que utilizan las informaciones ofrecidas por el INM para su propio beneficio.

Para analizar el posicionamiento global en los diferentes mercados a los que se dirige con su cartera de productos y servicios, se puede proponer para el INM una definición de la cadena de valor sobre la que se asienta toda la actividad que desarrolla, y que iría desde la fase de prescripción y captura de datos hasta la producción, la distribución y el servicio post-venta.

De esta forma, la actuación del INM deberá ir encaminada prioritariamente a mantener su actual posición dominante en todas las fases de la cadena de valor en los mercados de las instituciones públicas (que en gran medida será el objeto del Contrato de Gestión entre la futura Agencia Estatal de Meteorología y la Administración General del Estado) y de apoyo a la navegación aérea (en donde actuará como proveedor de servicios meteorológicos para la navegación aérea certificado en el ámbito del Cielo Único Europeo).

Respecto al mercado de empresas y particulares, el posicionamiento en la cadena de valor que ocupe el INM dependerá finalmente de:

- ✓ la aplicación de la normativa legal española resultante de trasponer las Directivas europeas 2003/4/CE y 2003/98/CE, relativas al acceso del público a la información medioambiental y a la reutilización de la información del sector público;

- ✓ la interpretación que en el desarrollo de la misma se haga de la Ley de Agencias, en donde se propone todo un nuevo marco de gestión, con un mayor margen de libertad de actuación de que gozará la futura Agencia Estatal de Meteorología, y más concretamente hasta qué porcentaje es admisible llegar en los ingresos por servicios a empresas y particulares respecto a su volumen de facturación total; y,

- ✓ la voluntad política de los responsables del INM en cada momento.

Gestión Económico-Financiera del INM

Actualmente en el INM se cuenta para la gestión de los recursos económicos y financieros con las herramientas informáticas adecuadas, e incluso se ha desarrollado un sistema de contabilidad analítica. No obstante, y debido principalmente a su régimen jurídico, existe una enorme rigidez financiera y presupuestaria que se traduce en que:

- ✓ no existe autonomía para distribuir el presupuesto,
- ✓ no se llegan a percibir los ingresos que se generan, y
- ✓ no se pueden realizar reasignaciones presupuestarias interanuales.

Esta falta de autosuficiencia financiera se compensa en parte con la cobertura estatal en los presupuestos y en el cobro de impagados, existiendo además la posibilidad de generaciones de crédito que evitan la insuficiencia presupuestaria.

Por otro lado, la falta de procedimientos claros y actualizados para la correcta gestión de los expedientes financieros se traduce en los numerosos retrasos y anulaciones que aparecen en su tramitación.

Además, la distribución del presupuesto económico anual entre las distintas unidades no está basada en un estudio previo de las necesidades y oportunidades de la organización, y tanto las previsiones de gasto como el reparto final del presupuesto suelen hacerse a petición de las unidades interesadas, sin seguir ningún otro criterio.

Esto es así especialmente al cierre de cada ejercicio anual, cuando hay que gastar rápidamente lo que no ha podido gastarse a lo largo del año, o cuando llegan las generaciones de crédito.

Sería interesante que el INM pudiese gestionar directamente los ingresos obtenidos por los servicios que presta, aunque actualmente no se cuenta con los recursos ni la organización necesarios para realizar labores de facturación y cobro. Por último, habría que buscar mecanismos que permitiesen adaptar en cada momento los precios públicos a las necesidades del mercado, posibilidad que queda seriamente limitada por la vigencia de la Orden Ministerial de precios públicos y tasas.

Financiación Pública

Con el objetivo de ofrecer una gestión pública más acorde con la dimensión actual de la Administración, y en línea con los países más avanzados en materia de función pública, se va a crear la Agencia Estatal de Meteorología.

Como tal, este nuevo organismo estará dotado de un mayor nivel de autonomía y flexibilidad en comparación con lo permitido por la legislación vigente, al tiempo que contará con mecanismos reforzados para el control de la eficacia, promoviendo así la cultura de la responsabilidad por los resultados.

Estos son algunos de los rasgos básicos que presenta este nuevo modelo de gestión:

- ✓ Gestión por objetivos, plasmados en un contrato de gestión que es el mecanismo donde se fijan los compromisos que adquiere la Agencia para prestar un servicio público, con unos indicadores de resultados y unos niveles de eficacia y de calidad determinados.

- ✓ Mayor nivel de autonomía, como contrapartida de esa mayor responsabilización por resultados, que se manifestará fundamentalmente en su régimen de personal, en su régimen presupuestario (con un presupuesto limitativo en su cuantía global y estimativo en su distribución interna, salvo los créditos para personal) y en su régimen de control (con control financiero permanente por auditoría).

- ✓ Financiación. Mayor capacidad de generar ingresos por la prestación de sus servicios y la posibilidad adicional de obtener ingresos por patrocinio.

- ✓ Participación de otras Administraciones. El modelo de regulación que se prevé para las Agencias Estatales es un modelo abierto que posibilita dar entrada a las Comunidades Autónomas en las Agencias, en los términos y condiciones que se establezcan en sus Estatutos.

- ✓ Órganos de Gobierno. Las características de los máximos órganos de gobierno ¤Consejo Rector y Presidente¤, y ejecutivos ¤Director¤ resaltan la importancia que se quiere dar a los mecanismos de control que han de implementarse en las Agencias Estatales, con la institucionalización de una Comisión de Control como órgano especializado del Consejo Rector para asegurar el correcto desarrollo de las funciones de la Agencia y la consecución de los objetivos que tenga asignados.

El Contrato de Gestión será el instrumento clave en la configuración de las Agencias Estatales, pues va a ser el instrumento que habrá de permitir fijar los compromisos que asumirá la Agencia en la consecución de sus objetivos, y los planes estratégicos necesarios para ello, los niveles de calidad de los servicios prestados, los medios humanos, materiales y financieros que la Agencia precisa y los efectos asociados al grado de cumplimiento de los objetivos establecidos y la consiguiente exigencia de responsabilidad al equipo directivo de la Agencia.

La actuación de las Agencias Estatales se producirá, con arreglo al plan de acción anual, bajo la vigencia y con arreglo al pertinente contrato plurianual de gestión, que habrá de establecer, como mínimo y para el periodo de su vigencia, los siguientes extremos:

a) Los objetivos a perseguir, los resultados a obtener y, en general, la gestión a desarrollar.

b) Los planes necesarios para alcanzar los objetivos, con especificación de los marcos temporales correspondientes y de los proyectos asociados a cada una de las estrategias y sus plazos temporales, así como los indicadores para evaluar los resultados obtenidos.

c) Las previsiones máximas de plantilla de personal y el marco de actuación en materia de gestión de recursos humanos.

d) Los recursos personales, materiales y presupuestarios a aportar para la consecución de los objetivos.

e) Los efectos asociados al grado de cumplimiento de los objetivos establecidos por lo que hace a exigencia de responsabilidad por la gestión de los órganos ejecutivos y el personal directivo, así como el montante de masa salarial destinada al complemento de productividad o concepto equivalente del personal laboral.

f) El procedimiento a seguir para la cobertura de los déficit anuales que, en su caso, se pudieran producir por insuficiencia de los ingresos reales respecto de los estimados y las consecuencias de responsabilidad en la gestión que, en su caso, deban seguirse de tales déficit.

g) El procedimiento para la introducción de las modificaciones o adaptaciones anuales que, en su caso, procedan.

En el Contrato de Gestión se determinarán los mecanismos que permitan la exigencia de responsabilidades a que se refiere la letra e) por incumplimiento de objetivos, y será el Consejo Rector de cada Agencia el encargado de aprobar la propuesta de Contrato inicial de gestión, en el plazo de tres meses desde su constitución, así como los posteriores contratos de gestión, que se presentarán en el último trimestre de la vigencia del anterior.

En cuanto a los medios económico-financieros con que contará la futura Agencia Estatal de Meteorología, en la Ley se estipula que las Agencias Estatales podrán financiarse con los siguientes recursos:

a) Las transferencias consignadas en los Presupuestos Generales del Estado.

b) Los ingresos propios que perciba como contraprestación por las actividades que pueda realizar, en virtud de contratos, convenios o disposición legal, para otras entidades públicas, privadas o personas físicas.

c) Los rendimientos de los bienes y valores que constituyan su patrimonio.

d) Las aportaciones voluntarias, donaciones, herencias y legados y otras aportaciones a título gratuito de entidades privadas y de particulares.

e) Los ingresos recibidos de personas físicas o jurídicas como consecuencia del patrocinio de actividades o instalaciones.

f) Los demás ingresos de derecho público o privado que estén autorizadas a percibir.

g) Cualquier otro recurso que pudiera serles atribuido.

Asimismo, se hace constar que los recursos que se deriven de los anteriores apartados b), d), e) y f) y no se contemplen inicialmente en el presupuesto de la Agencia Estatal se podrán destinar a financiar mayores gastos por acuerdo de su Director.

Por último, cabe mencionar aquí que la Ley de Agencias Estatales mantiene para las mismas la prohibición al recurso a endeudarse, salvo cuando por Ley se disponga lo contrario. No obstante, y con objeto de atender desfases temporales de tesorería, se añade también que las Agencias Estatales podrán recurrir a la contratación de pólizas de crédito o préstamo (siempre que el saldo vivo para los mismos no supere el 5% de su presupuesto).

Servicios de Apoyo a la Navegación Aérea

En relación a los servicios meteorológicos que actualmente se prestan como apoyo a la navegación aérea es necesario buscar una mayor flexibilidad en la gestión presupuestaria y sería bueno, de cara a una mayor autosuficiencia financiera:

- ✓ empezar a cobrar por algunos servicios que en la actualidad se prestan de forma gratuita,
- ✓ redefinir los precios de los servicios, y
- ✓ revisar el vigente convenio con AENA para recuperar íntegramente los costes de los servicios que desde el INM se dan en apoyo de la navegación aérea.

El actual grado de control y seguimiento sobre los ingresos que se reciben a través de AENA es mínimo e insatisfactorio, y tampoco existe conformidad con los descuentos que aplica. A este respecto, habría que introducir mayor flexibilidad en lo que se refiere a medios de cobro, superando las rigideces que impone el actual estatus jurídico.

De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de prestación de servicios, habrá que elaborar un sistema de tarifación de los servicios de navegación aérea que contribuya a lograr una mayor transparencia con respecto al establecimiento, la imposición y la ejecución de tarifas para los usuarios del espacio aéreo. Este sistema deberá asimismo ajustarse al artículo 15 del Convenio de Chicago de 1944 sobre aviación civil internacional y al sistema de tarifación de Eurocontrol sobre cánones de ruta.

El sistema de tarifación estará basado en la contabilización de los costes de los servicios de navegación aérea incurridos por los proveedores de servicios en beneficio de los usuarios del espacio aéreo. El sistema asignará los costes entre las categorías de usuarios.

Al establecer la base de costes para la imposición de cánones se aplicarán los siguientes principios:

a) los costes totales por la prestación de los servicios de navegación aérea, incluidos los importes de los intereses sobre la inversión de capital y la depreciación de activos, así como los costes de mantenimiento, funcionamiento, gestión y administración se repartirán entre los usuarios del espacio aéreo;

b) los costes que deberán tomarse en cuenta en este contexto serán los costes estimados en relación con las instalaciones y servicios, previstos y puestos en práctica con arreglo al Plan regional de navegación aérea, región europea, de la OACI. También podrán

incluirse los costes contraídos por las autoridades nacionales de supervisión y/o las organizaciones reconocidas, así como otros en los que incurra el Estado miembro pertinente y el proveedor de servicios en relación con la provisión de servicios de navegación aérea;

c) se garantizará la transparencia de los costes en los que se basan los cánones. Se aprobarán medidas de ejecución para el suministro de información por parte de los proveedores del servicio, con el fin de hacer posible la revisión de las previsiones, costes reales e ingresos del proveedor. Se intercambiará periódicamente información entre las autoridades nacionales de supervisión, los proveedores de servicios, los usuarios del espacio aéreo, la Comisión y Eurocontrol.

Financiación Comercial

Todavía no está determinado el máximo porcentaje admisible respecto al presupuesto total de la futura Agencia Estatal de Meteorología que podrá alcanzarse con los ingresos provenientes del mercado de empresas y particulares. Como ya se apuntó antes, esto dependerá fundamentalmente de:

- ✓ la interpretación que en cada momento se haga del concepto básico de servicio público,
- ✓ la intensidad de la competencia que desde el ámbito privado se despliegue en este mercado de empresas y particulares, y
- ✓ la propia voluntad política de los máximos responsables de la Agencia.

Por otro lado, como también se ha comentado, el INM carece actualmente de los recursos y la organización necesarios para realizar las labores de facturación y cobro, mientras que la vigente Orden Ministerial de precios públicos y tasas limita seriamente las posibilidades de adaptar en cada momento los precios públicos a las necesidades que plantea la participación en un mercado en competencia abierta.

Gestión por Procesos

Uno de los rasgos más significativos del nuevo marco regulatorio, y de la Ley de Agencias en particular, es el establecimiento de un modelo de gestión por objetivos, plasmado en un contrato de gestión, con unos indicadores de resultados y unos niveles de eficiencia y calidad determinados.

Este nuevo modelo de gestión por objetivos, además de dotar de mayor flexibilidad y autonomía al INM, conlleva inexorablemente plantearse la validez del actual modelo de gestión por funciones.

En particular, la existencia de objetivos, y la medición del cumplimiento de los mismos mediante indicadores de resultados, de eficiencia y de calidad significa que va a ser necesario:

- ✓ gestionar el rendimiento, tanto de los recursos económico-financieros, como de los recursos humanos y materiales,

- ✓ elaborar una contabilidad analítica que permita aproximar los costes reales de la prestación de servicios, y

- ✓ gestionar la calidad de los servicios y actividades necesarios para su suministro.

Y es aquí donde aparece como necesaria la visión por procesos, ya que —al contrario que el actual modelo de gestión por funciones— facilita en gran medida la gestión del rendimiento, la elaboración de la contabilidad analítica, y la gestión de la calidad.

Para garantizar una adecuada gestión de los procesos, el INM deberá tener en cuenta las siguientes directrices generales:

- ✓ Dedicar especial importancia a los procesos de identificación de necesidades de los clientes y usuarios, ya que constituyen la fuente esencial de requisitos para el diseño y gestión del resto de procesos.

- ✓ Disponer de las capacidades y organización necesarias para garantizar una adecuada gestión y ejecución de los procesos.

- ✓ Implantar la cultura y los mecanismos de coordinación necesarios para garantizar un enfoque de servicio en la gestión y ejecución de todos los procesos, independientemente de que los *outputs* de los mismos sean consumidos por clientes externos o internos.

- ✓ Diseñar, implantar y realizar un seguimiento continuado de indicadores de control de todos los procesos, a favor de la calidad de los datos y productos de los mismos.

- ✓ Diseñar los procesos de I+D de forma que respondan a las verdaderas necesidades de los clientes y usuarios, haciendo uso del conocimiento y experiencia de recursos humanos internos, y potenciando y optimizando la actual política de convenios, alianzas y pertenencia a organismos internacionales como complemento a las carencias del INM.

Estructura Organizativa

La estructura organizativa debe facilitar la puesta en marcha de los diferentes procesos, y con ello contribuir a la implantación del nuevo modelo de gestión por procesos.

Actualmente, la organización del INM goza de una gran verticalidad, siendo un obstáculo para el trabajo y coordinación entre las diferentes unidades, aspecto clave para la correcta ejecución de los procesos.

Teniendo en cuenta la nueva estrategia de orientación a los clientes y usuarios, y la gestión por procesos, la estructura finalmente diseñada, debe cumplir los siguientes criterios:

- ✓ Estar orientada al usuario final, al objeto de facilitar la estrategia de orientación al cliente y usuario.

- ✓ Maximizar el aprovechamiento de los recursos disponibles.

- ✓ Dotar al INM de la agilidad necesaria para tomar decisiones con la suficiente rapidez que demanden los mercados.
- ✓ Potenciar el liderazgo y el trabajo en equipo.
- ✓ Facilitar la coordinación entre unidades para garantizar la gestión por procesos.
- ✓ Facilitar la comunicación interna.
- ✓ Facilitar el seguimiento y control de resultados.

III.5. Análisis PEST

El análisis PEST (Político, Económico, Social y Tecnológico) constituye una sencilla herramienta que resulta de gran utilidad para explicar y comprender la dinámica que subyace al mercado particular de los servicios relacionados con la información meteorológica, y asimismo sirve de ayuda para determinar la posición que ocupa en dicho mercado una organización, el potencial de que dispone y la dirección que se aconseja seguir.

A diferencia del análisis DAFO, que se propone más adelante, los factores que se analizan aquí son esencialmente externos.

El resultado de este análisis es fruto del trabajo realizado mediante un elevado número de conversaciones y entrevistas con la dirección del INM, así como con personal involucrado en diversas áreas del Instituto.

A continuación se enumeran los factores que más influencia pueden ejercer sobre el funcionamiento actual y futuro del INM, agrupados en las cuatro categorías antes mencionadas.

FACTORES POLÍTICOS/REGULATORIOS

- ✓ **Presencia creciente de las comunidades autónomas y del sector privado**. El fuerte crecimiento del mercado de los servicios meteorológicos y su creciente diversificación impiden al INM abarcar todos los nichos que van apareciendo y todas las actividades en que se divide la cadena de valor. Ante esta situación surgen nuevos competidores que detectan oportunidades claras de negocio y se sienten fuertemente atraídos a formar parte del mercado y, por tanto, a entrar en él.

  Por otro lado, los procesos de reforma de los estatutos de autonomía que se han puesto en marcha en algunas comunidades autónomas buscan, entre otros asuntos, conseguir competencias más amplias en materia de provisión de servicios meteorológicos dentro de los territorios que gobiernan. Algunas comunidades autónomas como, por ejemplo, Cataluña y el País Vasco incluso han creado servicios meteorológicos regionales, en clara competencia con el INM.

- ✓ **Reglamentos europeos de Cielo Único**. Tras la desaparición de las fronteras terrestres, la Comisión Europea decidió ampliar dicho concepto al espacio aéreo y propuso adoptar un paquete de medidas sobre la gestión del tránsito aéreo con el

objetivo último de acabar con la fragmentación existente en los cielos de la UE y crear un nuevo espacio aéreo sin fronteras que fuese a la vez eficiente, eficaz y seguro.
Para que el Cielo Único Europeo realmente sea un espacio aéreo sin fronteras, la Comisión ha propuesto crear una región europea de información de vuelo, fundiendo todas las regiones nacionales en un único segmento de espacio aéreo en cuyo interior los servicios de tránsito aéreo se prestarán con normas y procedimientos únicos.

Asimismo, es importante organizar de forma armonizada la prestación de los servicios de navegación aérea para responder adecuadamente a la demanda de los usuarios del espacio aéreo y para regular el tránsito aéreo de modo seguro y eficaz.

Para instrumentar ese proceso de armonización se ha dispuesto una lista de requisitos comunes cuyo cumplimiento será exigible a todos los proveedores de servicios de navegación aérea que deseen continuar con su actividad en el marco del Cielo Único Europeo (esta medida afecta de lleno al INM en su calidad de proveedor de servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea en el espacio aéreo español), lo que obligará en muchos casos a introducir profundos cambios en la forma en que hasta ahora se prestaban dichos servicios.

- ✓ **Acceso a la información medioambiental**. La Ley 27/2006, de reciente aparición, tiene como objeto primero el regular el derecho a acceder a la información ambiental que obre en poder de las autoridades públicas (el INM tiene tal consideración) o en el de otros sujetos que la posean en su nombre.

  Esta ley garantiza igualmente la difusión y puesta a disposición del público de la información ambiental, de manera paulatina y con el grado de amplitud, de sistemática y de tecnología lo más amplia posible.

  Asimismo, se establece que las autoridades públicas elaborarán, publicarán y pondrán a disposición de los solicitantes de información ambiental el listado de las tasas y precios públicos y privados que sean de aplicación a tales solicitudes, así como los supuestos en los que no proceda pago alguno.

- ✓ **Peso creciente de las políticas medioambientales**. En el marco de la Unión Europea, el Tratado de Ámsterdam de 1997, que modifica el Tratado de la Unión Europea y el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea (versión consolidada en DOCE C 325, de 21.12.2002), en su artículo 2, reconoce que la Comunidad tendrá por misión promover un desarrollo armonioso y sostenible de las actividades económicas en el conjunto de la Comunidad, así como un alto nivel de protección y de mejora de la calidad del Medio Ambiente; por su parte, el artículo 6 establece que las exigencias de la protección del Medio Ambiente deberán integrarse en la definición y en la realización de las políticas y acciones de la Comunidad, en particular con objeto de fomentar un desarrollo sostenible.

  En España, el artículo 45 de la Constitución Española, encuadrado dentro del Título I, que regula los derechos y deberes fundamentales, reconoce el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado y obliga, en consecuencia, a los poderes públicos y a la propia ciudadanía a su adecuada protección y conservación. De acuerdo con el reparto de competencias establecido en el artículo 149.1.23º de la Constitución Española, a la que necesariamente se subordinan los Estatutos de Autonomía y la legislación general y sectorial, la protección del medio ambiente en España se basa en un régimen de competencias compartido entre la Administración General del Estado y las CCAA.

En el marco de competencias atribuidas a la Administración General del Estado, las propiamente relacionadas con la política ambiental corresponden, con carácter general, al Ministerio de Medio Ambiente. No obstante, muchas de las políticas o actividades sectoriales gestionadas por otros Departamentos suelen presentar también interacciones más o menos importantes con el medio ambiente, en función de los efectos que dichas políticas tienen sobre los distintos tipos de hábitat y de ecosistemas, lo que ocurre de manera más destacada en el ámbito de las políticas desarrolladas por los Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación, de Sanidad y Consumo, de Industria, Comercio y Turismo, de Fomento, de Vivienda, de Defensa, y otros.

FACTORES ECONÓMICOS

- ✓ **Creciente vulnerabilidad medioambiental de actividades económicas clave**. Son múltiples los ejemplos que podrían aquí citarse en muy diversos sectores de la actividad económica en los que se pone de manifiesto cómo la adecuada utilización de la información meteorológica por parte de los agentes económicos puede contribuir decisivamente a mejorar la eficiencia de su actividad.

  De forma particular, el INM tiene la oportunidad de posicionarse como un agente clave en la prestación de servicios para prevenir y reducir los riesgos medioambientales en importantes sectores económicos como, por ejemplo, el turismo, la agricultura, el transporte y la energía, como consecuencia de los efectos producidos por fenómenos adversos tales como las sequías, las nevadas extremas, las tormentas tropicales, etc.

- ✓ **Mayor demanda de servicios meteorológicos a medida**. En línea con la antes mencionada mejora de la eficiencia económica que es posible alcanzar con el adecuado uso de la información meteorológica, se constata que son cada vez más los usuarios que reclaman una personalización de los servicios meteorológicos que reciben.

  A estos usuarios ya no les basta con recibir los servicios en el formato estandarizado que ofrece el INM, porque lo que buscan a toda costa es marcar diferencias con sus competidores que puedan ser fácilmente traducibles en incrementos del margen competitivo.

  Una muestra del elevado interés económico que para estos usuarios tiene la personalización de los servicios meteorológicos que reciben, es su disposición a pagar por el valor añadido que ello supone la producción individualizada de los mismos.

FACTORES SOCIALES

- ✓ **Concienciación medioambiental**. En las últimas décadas se ha ido abriendo paso con fuerza la idea de que los problemas ambientales no son sólo problemas de la naturaleza sino, sobre todo, problemas humanos y sociales.

  La grave crisis medioambiental a la que se asiste desde finales del siglo XX tiene una dimensión social que ya empieza a ser reconocida de forma general. Y esto conlleva la aparición de una fuerte conciencia medioambiental en las sociedades más avanzadas y la revalorización de una educación que capacite a las personas para abordar los conflictos medioambientales, imaginar o reconocer salidas para los mismos y ponerlas en práctica, tanto de forma individual como colectiva.

Además, hay que reconocer a los medios de comunicación el papel clave que juegan aquí, ya que han tenido y tienen una enorme influencia en la extensión de esta conciencia ambiental. Para muchas personas es, de hecho, su principal fuente de información.

- ✓ **Hábitos sociales más dependientes del tiempo y clima**. En las modernas sociedades son mayoría los ciudadanos que pueden dedicar al ocio una parte importante de su tiempo, y bastante a menudo prefieren emplear ese tiempo de ocio buscando un contacto más directo con la naturaleza o realizando cualquier tipo de actividad al aire libre (algunos sociólogos discuten acerca de si esta marcada tendencia social puede deberse en parte a un intento de huir de la fría artificialidad que imponen muchos avances del llamado progreso tecnológico en el que vivimos y trabajamos inmersos).

  Con el fin de maximizar la satisfacción individual que se obtiene de estas actividades de ocio realizadas al aire libre, resulta de capital importancia para los ciudadanos poder contar con informaciones puntuales y fiables sobre la situación de la meteorología en su entorno, lo que en definitiva viene a revalorizar la importancia que los servicios meteorológicos tienen para el conjunto de la sociedad.

- ✓ **Demanda de servicios públicos de mayor calidad**. Otra marcada tendencia que se ha puesto de manifiesto en los últimos años en nuestra sociedad supone por parte de los ciudadanos una clara toma de conciencia de que los servicios públicos que reciben se financian con cargo a los impuestos que ellos mismos pagan. De esta forma, la sociedad ha comenzado a exigir a los organismos encargados de proveer los servicios públicos niveles de calidad cada vez más altos y, en última instancia, equiparables a los servicios que se reciben del sector privado.

  Abundando en ese planteamiento, y a la vez buscando satisfacer las necesidades y demandas ciudadanas de servicios públicos con el nivel de calidad que en estos momentos la sociedad está exigiendo, se ha propuesto un nuevo enfoque organizativo y funcional de los organismos públicos que tienen encomendados estos servicios, en lo que constituye un serio compromiso de parte de los poderes públicos para la adecuada y eficaz prestación de aquellos servicios públicos cuya gestión corresponde a la Administración General del Estado. Este nuevo enfoque organizativo-funcional al que se hace referencia es el que se ha propuesto en el modelo de Agencia Estatal.

FACTORES TECNOLÓGICOS

- ✓ **Nuevos sistemas de predicción meteorológica**. En el año 2005 comenzaron las actividades encaminadas a una modernización del proceso de predicción en el INM y a conseguir un incremento de la automatización en la generación y difusión de productos para dar la respuesta adecuada a las necesidades de los usuarios.

  Dicho Plan de Modernización tiene por objetivo el desarrollo de un sistema integrado de predicción que permitirá:

  - La elaboración racional de productos en diferentes formatos sin intervención del predictor en el producto final.

- El incremento en el número de productos disponibles, principalmente gráficos, que haga posible comunicar de forma efectiva toda la información detallada (espacial y temporal) de que se dispone en la actualidad.

Como elementos fundamentales de este plan de modernización se cuenta en el INM con:

- Una base de datos digital de predicciones (BDDP), núcleo básico que permitirá separar de forma clara el proceso de elaboración de la predicción del proceso de generación de productos. La fuente de alimentación de dicha BDDP, de resolución inicial 5 Km, son datos de los modelos numéricos, mejorados mediante técnicas de predicción de tipo estadístico.

- Modificación interactiva de los parámetros contenidos en la BDDP y establecimiento de la predicción básica.

- Generación automática de productos. El eje central del nuevo proceso es la existencia de esa predicción básica (BDDP), almacenada de forma digital y que servirá de base para la obtención de todos los productos necesarios.

✓ **Creación del Banco Nacional de Datos Climatológicos**. En parte para satisfacer las nuevas exigencias legales de facilitar el acceso público a las informaciones medioambientales, y en parte también para contribuir a elevar y mantener al INM como centro de referencia para todos los temas relacionados con la meteorología y la climatología, se ha propuesto la generación de un Banco Nacional de Datos Climatológicos para su consulta por el público.

Con dicha finalidad será necesario revisar, depurar y ordenar toda la información disponible, unificando y completando las diferentes bases de datos de observaciones y productos meteorológicos, climatológicos y medioambientales existentes en el INM.

Asimismo, habrá que ampliar la capacidad del equipamiento físico del Sistema de Almacenamiento Masivo (SIAM) para cubrir las necesidades estimadas para los próximos años en lo que a capacidad de almacenamiento se refiere, e incluir nuevas funcionalidades y formas de acceso a los datos como, por ejemplo, el interfaz de usuario en la página *web* del INM.

✓ **Nuevas posibilidades de automatización**. La automatización de la observación en el INM fue iniciada en la segunda mitad de la década de los años 80 del siglo pasado, mediante la implantación de una red de observación de estaciones automáticas de observación, sistemas integrados de observación en aeropuertos y sistemas de teledetección que incluyen recepción de información de satélites meteorológicos, una red de radares meteorológicos y una red de detección de descargas eléctricas.

Sin embargo, el avance tecnológico experimentado en los últimos años y el tiempo transcurrido desde las primeras instalaciones, hace necesario por una parte la renovación y modernización de equipos instalados y, por otra parte la extensión de la automatización para obtener una red de observación con mayor resolución espacial y temporal para cubrir las necesidades crecientes de observación demandadas.

Para cumplir con estos objetivos, se plantean las siguientes actuaciones:

- Automatización de redes de observación sinóptica de superficie.
- Automatización de red de observación climatológica.
- Renovación de equipos para Ayudas Meteorológicas en Aeropuertos y Bases.
- Modernización y ampliación de la red de radares meteorológicos.
- Instalación de equipos para recepción de satélites MSG y EPS.

✓ **Nuevos canales de comunicación con usuarios y clientes**. Basados en la utilización de las modernas tecnologías de la información y las comunicaciones, ofrecen al INM la posibilidad de llegar a un mayor número de usuarios de la información meteorológica con productos más adaptados a las necesidades particulares de cada tipo de cliente.

Los datos de observación alimentan varios sistemas, algunos de los cuales están enfocados únicamente a la operatividad del INM (uso directo de estos datos) y otros a elaborar productos meteorológicos, tanto para usuarios internos como externos.

Debido a que el número de datos a procesar y a intercambiar se incrementa casi continuamente (mayor número de Estaciones Meteorológicas Automáticas, más datos de radares, mayor frecuencia y resolución de las imágenes de satélites meteorológicos, mayor resolución y plazo de predicción de los modelos numéricos de predicción del tiempo, etc.), se hace imprescindible la automatización de los procesos y un incremento en el ancho de banda de las comunicaciones.

Por otra parte, la rápida evolución de estas tecnologías hace necesario que el INM esté en una continua modernización, con la introducción de nuevas tecnologías en las comunicaciones, así como la sustitución paulatina de aquellos equipos informáticos que van a quedar obsoletos en un plazo corto de tiempo, por otros con las prestaciones y configuraciones adecuadas a las tareas que han de desarrollar.

A corto plazo, se plantean las siguientes actuaciones:

- Mejora del sistema de comunicaciones.
- Ampliación y renovación del sistema de almacenamiento y archivo.
- Mejora de la difusión a través de la *web*.

III.6. Análisis DAFO

El estudio de las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (análisis DAFO) constituye una herramienta simple en la toma de decisiones estratégicas que goza de gran difusión y popularidad.

Su objetivo es ayudar a una organización a identificar sus factores estratégicos críticos, para apoyar en ellos los cambios que se pretende llevar a cabo dentro de la misma: consolidando las fortalezas, minimizando las debilidades, aprovechando las oportunidades que se le presentan, y tratando de eliminar o atenuar las amenazas.

Se compone, por tanto, de un doble análisis: externo (amenazas y oportunidades) e interno (debilidades y fortalezas). Así, partiendo del análisis PEST que se ha realizado previamente sobre la naturaleza de los factores que ejercen alguna influencia sobre el INM, se realiza una nueva clasificación de los mismos atendiendo ahora a si se trata de:

- ✓ Amenazas, o hechos potenciales que impiden el logro de los objetivos que se marca el INM.

- ✓ Oportunidades, o hechos potenciales que facilitan al INM la determinación y el logro de objetivos estratégicos. Su origen puede situarse en cambios tecnológicos, evoluciones en el mercado, cambios políticos relacionados con el sector, cambios en los hábitos de la sociedad, perfiles de población, estilos de vida, etc.

- ✓ Debilidades, o elementos del INM que lo hacen potencialmente vulnerable a los movimientos de los competidores y/o a variaciones de su entorno.

- ✓ Fortalezas, o elementos del INM que posibilitan una mejor actuación del mismo en relación a sus competidores directos.

El resultado del análisis debe plasmar en un gráfico o una tabla resumen la evaluación de los puntos fuertes y débiles del INM (competencia o capacidad para generar y sostener sus ventajas competitivas) con las amenazas y oportunidades externas, en coherencia con la lógica de que la estrategia debe lograr un adecuado ajuste entre su capacidad interna y su posición competitiva externa.

Las fortalezas y debilidades internas resultan importantes puesto que pueden ayudar a entender la posición competitiva del INM dentro del mercado nacional de los servicios meteorológicos.

DEBILIDADES

- ✓ La actual estructura organizativa del INM resulta excesivamente rígida y vertical, constituyendo un serio obstáculo para el trabajo coordinado entre las diferentes unidades dentro del INM y la consecuente implantación de un modelo de gestión por procesos, que será de gran utilidad para facilitar en el futuro inmediato la gestión del rendimiento, la orientación a resultados, la elaboración de una contabilidad analítica y la gestión de la calidad.

- ✓ Déficit de profesionales con perfil de gestión, producido en parte por la excesiva orientación científico-tecnológica de los Cuerpos de la Administración de los que se nutre el INM para satisfacer sus necesidades de personal.

- ✓ Dificultad para establecer adecuados mecanismos de incentivación y promoción entre el personal, propia de una organización muy jerarquizada en la que la gestión de los recursos humanos adolece de fuertes rigideces.

- ✓ Escasa visión y vocación comercial, en sintonía con la ya mencionada excesiva tecnificación de los titulados que prestan sus servicios como funcionarios en el INM.

- ✓ Desaprovechamiento de las posibles ventajas a obtener de la presencia en los distintos grupos internacionales en que el INM participa. Este hecho viene motivado, en parte, por las limitaciones administrativas y presupuestarias del actual marco jurídico y

administrativo (dificultades para la recuperación de los costes incurridos por la participación en proyectos internacionales, gestión de dietas, etc.).

FORTALEZAS

- ✓ Capacidad y vocación científica-tecnológica, que ha de contribuir a convertir al INM en un centro de excelencia en meteorología a nivel nacional e internacional.
- ✓ Amplia cobertura territorial y medios tecnológicos, fruto del despliegue de la red de observatorios meteorológicos que se ha venido realizando desde comienzos del siglo XX y de las sucesivas modernizaciones que se han llevado a cabo en la misma.
- ✓ Imagen de marca con peso histórico en el mercado español. Aunque todavía con un gran potencial pendiente de ser explotado, la marca INM (con su correspondiente logotipo) sigue siendo garantía de información meteorológica fiable y de calidad.
- ✓ Solvencia económica que le confiere su pertenencia a la Administración General del Estado. Esta solvencia, aunque con las estrecheces que impone en la gestión presupuestaria y que se mencionan en otra parte de este documento, le permite abordar con plenas garantías ambiciosos planes de modernización de infraestructuras.
- ✓ Acceso a la red que le viene dada por su presencia en los principales foros meteorológicos internacionales. El INM puede beneficiarse de su pertenencia a estos organismos internacionales, por ejemplo, para aplicar las mejores prácticas que hayan puesto en marcha otros SMNs.

AMENAZAS

- ✓ Un nuevo marco legal más abierto, en referencia a los reglamentos del Cielo Único Europeo, deja a otros competidores que ya hubiesen sido certificados como proveedores por alguna otra Autoridad Nacional de Supervisión en otro país europeo la puerta abierta para su entrada en el mercado español de los servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea.
- ✓ Pérdida de presencia en algunas comunidades autónomas cuyos gobiernos están intentando poner en marcha servicios meteorológicos regionales con el propósito de asumir en sus respectivos territorios las competencias en la materia, en clara competencia con el INM. Los procesos de reforma de los estatutos de autonomía que han emprendido algunas Comunidades Autónomas abundan en esta dirección.
- ✓ Expectativas de clientes actuales no cubiertas, en particular con referencia a la renuencia que muestra el INM cuando se le requiere para que personalice los servicios que presta adaptándolos a la medida de las necesidades de los usuarios finales, lo que viene a ser un reflejo de la casi inexistente orientación de toda la organización hacia el cliente. Estos clientes se ven forzados a buscar en otros proveedores los servicios que el INM no les presta con el grado de personalización requerido.
- ✓ La imagen pública que la sociedad percibe del INM podría verse empañada ante la aparición de conflictos internos desencadenados por causa de una falta de comunicación desde la dirección a los trabajadores del Instituto acerca de la necesidad y la oportunidad de los cambios organizativos que se van a emprender (relacionados

con los requisitos exigidos por el Cielo Único Europeo y con la transformación en Agencia Estatal), lo que vendría a agravar una situación laboral tradicionalmente caracterizada por el sentimiento de discriminación frente a otros organismos de la Administración.

OPORTUNIDADES

- ✓ La apertura del mercado de los servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea que supone la iniciativa del Cielo Único Europeo también constituye una oportunidad para el INM en la medida que le permite salir fuera de sus fronteras tradicionales y situarse como proveedor en cualquiera de los restantes países europeos que participan en dicha iniciativa. La única condición que se impone es el haber obtenido la certificación como proveedor de servicios por parte de alguna autoridad nacional de supervisión.

- ✓ El sector meteorológico español, al igual que en los restantes países de nuestro entorno, viene experimentando un crecimiento continuo que se ha acelerado en los últimos años coincidiendo con la apertura del mercado a nuevos participantes y la aparición de nuevas posibilidades que ofrecen las modernas tecnologías de información y comunicaciones para elaborar novedosos servicios a partir de la información meteorológica disponible.

- ✓ El lanzamiento de la Agencia Estatal de Meteorología puede ser utilizado por la dirección del INM como catalizador del necesario proceso de cambio, ayudando a dinamizar la organización interna y permitiendo avanzar más rápidamente en la consecución de los objetivos estratégicos que se marcan. Asimismo, esta transformación en Agencia Estatal puede ser la ocasión para que el INM se dé a conocer más a fondo en la sociedad española, haciendo hincapié en el valor y la utilidad de los servicios que presta.

- ✓ Una política de I+D más orientada a la obtención de nuevos productos y servicios, o a mejorar los ya existentes, podría vincularse a los cambios propuestos en la política de alianzas y colaboraciones externas, en las que hasta ahora no se sigue ningún criterio de conveniencia. Muchas de estas colaboraciones se llevan a cabo con universidades y centros de investigación, por lo que se propone que el INM comience a valorar y priorizar dichas colaboraciones en función del interés que los retornos a obtener de las mismas pudieran tener para la consecución de sus propios objetivos estratégicos.

- ✓ Utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) como soporte de nuevos canales de distribución de productos y servicios. Además, en la misma línea, el INM debe sumarse a los esfuerzos en marcha para la implantación de la Administración Electrónica en todas sus comunicaciones con clientes y proveedores.

ÁMBITO INTERNO	ÁMBITO EXTERNO
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA RÍGIDA Y VERTICAL DÉFICIT DE PERFILES PROFESIONALES DE GESTIÓN AUSENCIA DE INCENTIVOS LABORALES ESCASA VISIÓN COMERCIAL DESAPROVECHAMIENTO DE VENTAJAS DE PARTICIPAR EN GRUPOS INTERNACIONALES	PUERTA ABIERTA A OTROS PROVEEDORES CERTIFICADOS EN EL CIELO ÚNICO EUROPEO PÉRDIDA DE PRESENCIA EN ALGUNAS CC.AA. EXPECTATIVAS DE CLIENTES ACTUALES NO CUBIERTAS POR EL INM DETERIORO DE LA IMAGEN DEL INM DEBIDO A CONFLICTOS LABORALES
ALTA CAPACIDAD CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA AMPLIA COBERTURA TERRITORIAL Y BUENA DOTACIÓN DE MEDIOS TECNOLÓGICOS BUENA IMAGEN DE MARCA SOLVENCIA ECONÓMICA PRESENCIA EN LOS PRINCIPALES ORGANISMOS METEOROLÓGICOS INTERNACIONALES	POSIBILIDAD DE ACTUAR COMO PROVEEDOR CERTIFICADO PARA CIELO ÚNICO EN OTROS MERCADOS NACIONALES CONTINUO CRECIMIENTO DEL SECTOR LANZAMIENTO DE LA AEMET USO DE LAS TIC PARA NUEVOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN I+D ORIENTADO A NUEVOS PRODUCTOS

IV. Objetivos y Estrategias Generales del INM

Entre las numerosas definiciones que pueden encontrarse en la literatura especializada sobre el tema, se ha escogido una que describe la planificación estratégica como aquel proceso mediante el cual la dirección en una organización es capaz de anticipar su propio futuro y desarrollar los procedimientos necesarios para alcanzarlo.

En línea con esa definición, en los capítulos previos se ha abordado —en el contexto de este Plan de Empresa— un completo ejercicio de análisis acerca de todos los aspectos que configuran la situación actual del INM: se ha indagado sobre cuáles son los valores que forman la cultura del Instituto, cómo se ve éste a sí mismo y cuál es su misión institucional.

Además se ha realizado una detallada descripción de cómo se lleva a cabo la provisión de servicios meteorológicos en España, identificando las distintas fuerzas motrices que bajo la superficie actúan provocando cambios en el entorno, lo que en definitiva permite hacer proyecciones sobre las previsibles tendencias futuras del mercado.

Asimismo, se ha tratado de representar la posición que el INM ocupa en este entramado de factores y grupos de fuerzas que conforman el mercado actual, y cómo esta posición puede verse afectada por la posible evolución que impulsan esos mismos factores.

La estrategia que se vislumbra después del análisis completado debe estar orientada a optimizar la situación interna del INM, maximizando las ventajas competitivas que le brindan sus fortalezas frente a los competidores y tratando de minimizar las desventajas que se derivan de sus propias debilidades. En cuanto a su posición en el mercado, el camino estratégico que se marque el INM deberá aprovechar al máximo las oportunidades que se le ofrecen, así como contener los riesgos asociados a las amenazas que acechan.

Por su propia naturaleza estratégica, estos objetivos generales han de tener el carácter de principios básicos de muy alto nivel. Así, sólo se podrá medir la consecución de estos objetivos estratégicos evaluando el cumplimiento de los objetivos particulares, de carácter mucho más operativo, a los que dan lugar en su desarrollo. Este paso de lo general a lo particular, y del nivel estratégico al operativo, se realiza más adelante en el capítulo 6 de este documento.

Llegado este momento, por tanto, toca ahora realizar una labor de resumen que permita presentar sintéticamente la estrategia que se va a proponer para el INM, como enumeración de los objetivos generales a los que se ha llegado.

A estos objetivos generales o estratégicos deberán referirse en última instancia todas las decisiones que en lo sucesivo se adopten y puedan tener alguna influencia sobre el futuro del Instituto.

Estos objetivos estratégicos son los tres que a continuación se detallan.

OBJETIVO ESTRATÉGICO Nº 1

MEJORA CONTINUA DE LA EFICIENCIA

Como ha quedado descrito, se viene produciendo un crecimiento continuo de los niveles de competencia registrados en el mercado de los servicios meteorológicos en España, que hasta hace pocos años era un dominio casi exclusivo del INM.

En este entorno cada vez más competitivo, constituye una exigencia básica la búsqueda continua de mejorar la eficiencia de la gestión, tratando de incurrir —siempre que sea posible— en menores costes con el fin de producir la misma cantidad de productos y prestar los mismos servicios, y sin que ello suponga una merma en la calidad percibida por los usuarios.

Si no se convierte este objetivo en uno de los elementos prioritarios de la estrategia del INM se corre el grave riesgo de perder progresivamente relevancia en el mercado nacional, cediendo terreno a otros competidores, para acabar teniendo una presencia meramente testimonial.

Por otro lado, el establecimiento de un sistema de contabilidad analítica a que obliga el cumplimiento de ciertos requisitos de Cielo Único servirá para conocer mejor los costes elementales en que se incurre en la provisión de los servicios, y ayudará a marcar unas metas concretas de mejora en la eficiencia.

En esa misma línea, la próxima transformación del INM en Agencia Estatal también busca profundizar en este nuevo modelo de gestión que ha de apoyarse en el cumplimiento de objetivos claramente orientados hacia una más eficiente prestación de los servicios, con las consiguientes ventajas para los usuarios.

Por último, y haciendo referencia particular a los servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea, esta búsqueda de mejora continua en la eficiencia en la gestión ayudará al INM a hacer frente a la fuerte presión en costes derivada de la intensificación de la competencia en todo el sector del transporte aéreo. Como ya se ha expuesto, esta competencia cada vez más intensa está forzando a todos los proveedores de servicios a mejorar sus niveles de calidad y eficiencia para alinearse en una respuesta conjunta a las previsiones de crecimiento que se esperan para el sector del transporte aéreo.

OBJETIVOS DERIVADOS

- Implantación de un modelo para la gestión global del rendimiento
- Implantación de un sistema de contabilidad analítica
- Consecución de una adecuada organización, dotación y formación del personal
- Modernización de equipos
- Potenciación del I+D
- Transformación en Agencia estatal

OBJETIVO ESTRATÉGICO Nº 2

MAYOR ORIENTACIÓN AL CLIENTE

En un mercado en creciente competencia como el meteorológico, el dar un buen servicio ya no resulta garantía suficiente para la supervivencia empresarial. Además del buen servicio, es preciso entender las necesidades presentes y futuras de los usuarios, saber adaptarse a ellas, e incluso sobrepasar las expectativas de los clientes.

Con esa finalidad se requiere una continua labor de interacción para

- conocer en detalle las necesidades de los usuarios,
- investigar en nuevos productos y servicios, y
- supervisar el nivel de satisfacción que se alcanza con los servicios ofrecidos.

En definitiva, una manera análoga de formular este objetivo sería suscribir un compromiso continuo con la calidad como elemento central alrededor del que debe pivotar toda la organización.

Esta filosofía también ha sido recogida en la Ley de Agencias Estatales, que en su exposición de motivos inicial expresa el compromiso de la Administración General del Estado para la prestación de los servicios públicos que demanda la sociedad con el nivel de calidad exigido.

Por otro lado, uno de los requisitos que desde la iniciativa del Cielo Único se exige a todos los proveedores de servicios es la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad, pudiéndose implantar una normativa de calidad internacionalmente reconocida o un sistema de calidad propio, aunque en este segundo caso deberá ser supervisado por la ANSMET. El Instituto se ha decantado por la primera opción.

Por tanto, el desafío al que se enfrenta el INM en este terreno de la calidad y la orientación al cliente se concreta en la definición de una nueva estrategia de servicio: toda la organización debe comprometerse a fondo con la satisfacción de los usuarios mediante la calidad y los servicios.

OBJETIVOS DERIVADOS

- Sistema de Gestión de la Calidad y obtención del certificado ISO 9001
- Implantación de un modelo para la gestión global del rendimiento
- Modernización de equipos
- Potenciación del I+D
- Consecución de una adecuada organización, dotación y formación del personal
- Optimización de los parámetros operacionales de prestación de servicios
- Apoyo a políticas medioambientales
- Mejora de actuaciones ante fenómenos adversos
- Transformación en Agencia estatal

OBJETIVO ESTRATÉGICO Nº 3

POTENCIACIÓN DE LA EXCELENCIA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

Este objetivo estratégico incide de lleno en un elemento central de la visión que ha sido identificada para el INM: mantenerse como centro de referencia nacional para temas de meteorología y climatología.

Como puntal sobre el que se apoya esta excelencia en el terreno científico y tecnológico se encuentra la elevada cualificación profesional y la importante componente vocacional que son comunes a gran parte del personal adscrito al INM. No obstante, el futuro mantenimiento de esta fortaleza interna presenta serios problemas para el INM al no disponer actualmente de la independencia y flexibilidad necesarias para la gestión de sus recursos humanos (capacidad limitada para la contratación, pobre incentivación, ausencia de movilidad, etc.).

La consecución de este objetivo pasa también necesariamente por la modernización de las redes de observación meteorológica, del sistema nacional de predicción, del equipamiento aeronáutico, y de los sistemas informáticos y de comunicación.

Además, el INM necesita con urgencia un Plan de I+D que contribuya a alinear los esfuerzos de investigación en los que colabora con sus propios objetivos.

En esta misma línea, hay que destacar la escasez de los retornos que el INM cosecha de los abundantes convenios de colaboración que mantiene suscritos con diversas universidades para llevar a cabo actividades de investigación.

Asimismo, hasta ahora en la firma de acuerdos o alianzas con otros organismos no siempre se ha tenido en cuenta el objetivo lógico de potenciar o complementar las capacidades e infraestructuras del INM.

OBJETIVOS DERIVADOS

- Consecución de una adecuada organización, dotación y formación del personal
- Modernización de equipos
- Potenciación del I+D
- Reorientación de la política de alianzas y colaboraciones externas
- Sistema de Gestión de la Calidad
- Establecimiento de una Base de Datos de Climatología
- Fortalecimiento de la actividad internacional

V. Mercado y Servicios Aeronáuticos

En este capítulo se realiza una caracterización del mercado español de los servicios meteorológicos que se prestan a los usuarios aeronáuticos en el ámbito de la aviación civil —en adelante mercado aeronáutico civil— con el objeto de establecer los fundamentos sobre los que va a evolucionar dicho mercado.

En función de las previsiones de evolución identificadas se definirán las principales áreas sobre las que el INM deberá actuar para adecuarse a este entorno cambiante y se establecerán las bases sobre las que se realizará un posterior análisis cuantitativo.

En particular, se van a describir:

- ✓ las características e implicaciones del entorno regulatorio y normativo, actual y esperado para los próximos años, y
- ✓ los principales rasgos distintivos de la demanda y la oferta de servicios meteorológicos, sus respectivas implicaciones sobre el mercado aeronáutico civil y las principales líneas de evolución prevista para ambas.

Por último, se presentan unas propuestas de actuación para el INM en relación con el mercado aeronáutico civil, basadas tanto en una síntesis de los puntos tratados anteriormente, como en las entrevistas mantenidas con el personal de atención al usuario aeronáutico del INM.

V.1. Entorno Regulatorio y Normativo

Los requisitos técnico-operativos obligatorios y recomendables que deben ser cumplidos en la provisión de servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea vienen determinados por el Anexo 3 de la OACI y, en menor medida, por el Anexo 11. Además, en el Anexo 14 de la OACI se especifican requisitos acerca de características y ubicación de infraestructuras, por lo que también deben ser tenidos en cuenta por los proveedores de servicios meteorológicos.

La descripción que de estos requisitos se hace en los mencionados Anexos de la OACI es suficientemente detallada, lo que deja un escaso margen de maniobra a los proveedores de servicios. No obstante, este elevado nivel de detalle también influye positivamente en la normalización y homogeneidad de la provisión de dichos servicios, aspectos que son fundamentales en la coordinación que se precisa para alcanzar las cada vez mayores cotas de seguridad (*safety*) que está demandando el transporte aéreo actual.

La aplicación de la mencionada normativa de OACI obliga a los proveedores de servicios meteorológicos a:

- ✓ cumplir los requisitos técnico-operativos obligatorios contenidos en los citados Anexos,
- ✓ establecer una coordinación fluida con la OACI para intercambio de información sobre el estado operativo de los servicios meteorológicos y para avisos de incumplimiento en su caso, y

- ✓ establecer una coordinación fluida con los gestores de infraestructuras aeroportuarias y de navegación aérea para decidir la ubicación más adecuada de las oficinas e infraestructuras, con el objeto de garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Por otro lado, estas obligaciones constituyen una importante barrera para los potenciales proveedores de servicios meteorológicos que se planteen su entrada en el mercado aeronáutico.

En algunas de las materias de regulación, la OACI delega en las especificaciones y requisitos definidos por la OMM como, por ejemplo, en lo que se refiere a los requisitos de cualificación y formación del personal operativo que presta servicio de manera continua.

Por otro lado, la UE —a través de los Reglamentos de Cielo Único Europeo y en coordinación con los principales organismos reguladores del transporte aéreo— define otro conjunto de requisitos a los que se deben ajustar los proveedores de servicios de navegación aérea. Mediante la certificación de dichos proveedores de servicios, la normativa europea pretende garantizar que los recursos técnicos, humanos, de gestión y económico-financieros utilizados en la provisión de los servicios meteorológicos sean los adecuados, así como la mejora continua de los niveles de calidad y eficiencia. Además, se pretende estimular la competencia mediante la apertura del proceso de certificación a todos aquellos organismos que deseen proveer servicios meteorológicos de navegación aérea, para lo cual se les exige el cumplimiento de unos requisitos mínimos.

Con el fin de articular dicho proceso de certificación y en aplicación del Reglamento de provisión de servicios, se ha creado en España la Autoridad Nacional de Supervisión de servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea (ANSMET), cuyas funciones han sido asignadas[1] a la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático (SGPCCC), dependiente del Ministerio de Medio Ambiente.

Por ello, el INM ha emprendido el proceso de certificación ya expuesto. Dichos requisitos han sido establecidos en materia de calidad, seguridad, planificación empresarial, garantía financiera, etc. Además, el cumplimiento de dichos requisitos comunes deberá mantenerse en el tiempo, por lo que se requiere que el INM haga un esfuerzo continuado de control y supervisión del cumplimiento de los mismos.

En resumen, con la nueva regulación europea el INM deja de ser juez y parte en la provisión de servicios meteorológicos al mercado aeronáutico civil (separación entre la regulación y la provisión del servicio), y además se deja abierta la puerta a la entrada de nuevos competidores públicos o privados, nacionales o extranjeros. Ello implica que el INM tendrá que esforzarse por no perder la situación preponderante en este mercado, mediante la mejora en la calidad de sus productos y servicios, la mejora de la atención a los usuarios, la mejora en la eficiencia de la provisión, y el reforzamiento de su posición de liderazgo y entidad de referencia en el sector nacional.

En la medida en que su aplicación tendrá importantes efectos sobre todo el INM (y por tanto también sobre el Servicio de Aplicaciones Aeronáuticas), se analizan a continuación las previsibles implicaciones que la reciente Ley de Agencias Estatales tendrá en la prestación de los servicios meteorológicos a la aeronáutica.

[1] Por el Real Decreto 1124/2005, de 26 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1477/2004, de 18 de junio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente

En dicha Ley se propone un nuevo enfoque organizativo y funcional de ciertos organismos públicos, que en el futuro podría ser de aplicación general para toda la Administración del Estado. Además, en su disposición adicional tercera, se autoriza al Gobierno para la creación de, entre otras, la Agencia Estatal de Meteorología.

Si bien dicha Ley de Agencias representa un marco general de actuación para la transformación de los organismos públicos, a la fecha de elaboración de este Plan de Empresa todavía persisten algunas incertidumbres sobre su aplicación, no sólo en cuanto al ritmo de implantación, sino también en muchos otros aspectos que afectan directamente a la elaboración de un plan de empresa, tales como la política de servicios públicos frente a servicios comerciales, el modelo de financiación, la gestión económico-financiera, la organización, el grado de autonomía respecto al correspondiente ministerio de adscripción, etc.

Como ya se ha indicado con anterioridad, por motivo de su grado de indefinición, dichos aspectos no van a ser tenidos en cuenta a la hora de elaborar el presente Plan de Empresa, lo cual conllevará inevitablemente su revisión.

Con todo, hay otros aspectos en los que la Ley no deja lugar a dudas y es posible adelantar algunas repercusiones que su aplicación tendrá sobre la provisión de servicios aeronáuticos, y en general sobre el resto de servicios que se prestan en el INM.

Así por ejemplo, en la Ley de Agencias se establece la obligatoriedad de elaborar planes a corto y largo plazo, en forma semejante a lo estipulado en los requisitos comunes del Cielo Único con el Plan Empresarial y el Plan Anual, los cuales constituirán la base del contrato de gestión, o vínculo que se establece entre cada Agencia y su ministerio de adscripción. En dicho contrato de gestión se definirán tanto los objetivos y responsabilidades que se asignan al INM, como los recursos económicos, humanos y materiales comprometidos para cumplirlos.

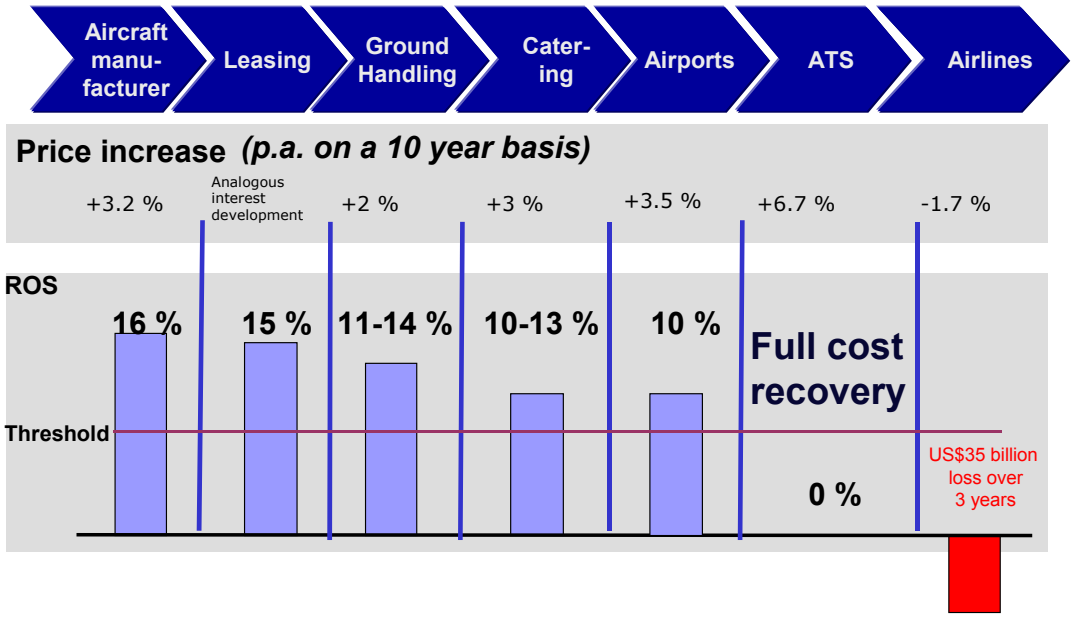
Asimismo, se establece un modelo de gestión por resultados con el que se pretende mejorar la eficacia y eficiencia del INM dotándole de un mayor grado de autonomía, y que además tendrá importantes repercusiones internas en el modo de funcionamiento y, posiblemente, en toda la estructura organizativa.

En cuanto a la gestión de los costes, el mayor grado de autonomía y flexibilidad otorgado por la Ley de Agencias exige que el INM tenga un conocimiento muy ajustado de los costes de sus productos y servicios, ya que forman la base tanto para el establecimiento de las políticas de precios (regulación sobre precios públicos, tasas públicas y precios comerciales), como para la negociación de la financiación estatal plasmada en el antes citado contrato de gestión.

Finalmente, la Ley deja abierta la puerta a la comercialización de servicios, por lo que si el INM apuesta por comercializar algunos de sus productos o servicios, deberá presentar contabilidades separadas, con el objeto de no incumplir las directivas europeas sobre competencia en lo relativo a las subvenciones cruzadas, políticas de precios discriminatorias o prácticas anticompetitivas.

V.2. Demanda Actual del Mercado Aeronáutico Civil

Como punto de partida —para posteriormente describir la demanda actual de servicios meteorológicos en el mercado aeronáutico civil—, en el siguiente gráfico se muestra una cadena de valor en el que aparecen los agentes más importantes que forman parte de la provisión del servicio de transporte aéreo[2], ya sea de personas, mercancías o correo, a un cliente o usuario final. Asimismo, también muestra el retorno medio sobre ventas (ROS) que obtienen globalmente cada uno de los principales participantes en el negocio del transporte aéreo.



Fuente: IATA Airport Operations Conference & Exhibition "Partnership for Change". 27-29 October 2004, European Parliament, Brussels.

Examinando la cadena de valor aquí representada, se pueden identificar tres grandes grupos de clientes que requieren algún tipo de servicio meteorológico, y a los que el INM actualmente presta servicio:

1. Proveedores de servicio de transporte aéreo o transportistas. Este tipo de clientes de servicios meteorológicos están perfectamente tipificados según las definiciones dadas en el Anexo 6 de la OACI de la siguiente forma:

   - Aviación Comercial. Operación aérea remunerada o arrendada que implica el transporte de pasajeros, mercancías o correo.

   - Trabajos Aéreos. Operación aérea en la que una aeronave es utilizada para servicios especializados relacionados con agricultura, construcción, fotografía, levantamiento de planos, observación y patrulla, búsqueda y salvamento, anuncios aéreos, bomberos forestales, ambulancia, escuelas de vuelo, etc.

   - Aviación General. Operación aérea que no esté incluida en las operaciones de aviación comercial ni en las operaciones de trabajos aéreos. Por ejemplo: globos, aviación deportiva, etc.

[2] El eslabón ATS en la representación gráfica se interpreta como Servicios de Navegación Aérea (ANS), entre los que hay que incluir a los servicios meteorológicos (MET).

2. Proveedores de infraestructuras y de otros servicios de navegación aérea (AENA en el caso español).

3. Proveedores de infraestructuras y servicios aeroportuarios (principalmente AENA en el caso español).

En términos generales no existen diferencias sustanciales entre los productos y servicios meteorológicos que demandan los distintos tipos de clientes. En todo caso, las diferencias en sus peticiones de productos y servicios meteorológicos vienen determinadas por las diferentes funciones que desempeñan unos y otros dentro de la cadena de valor.

Los servicios de navegación aérea tienen como objetivo principal garantizar la seguridad, fluidez y eficiencia del tránsito aéreo. Es en este punto donde queda claramente justificada la necesidad de que los proveedores de servicios meteorológicos aseguren la mejora continua de la calidad y la eficiencia de sus servicios.

Por otro lado, atendiendo a su tipología, se comprueba que existe una gran diversidad de productos y servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea[3], ya que los usuarios aeronáuticos requieren información meteorológica de tiempo actual u observaciones (METAR, SPECI), tiempo futuro o predicciones (TAF), y tiempo pasado o climatologías, siendo las observaciones y las predicciones a corto plazo las que mayor impacto operativo tienen en las operaciones aeronáuticas.

Además, para cada tipo particular de los servicios aquí considerados existe una gran variedad de combinaciones posibles formadas por distintos parámetros meteorológicos (temperatura, viento, alcance visual, etc.), diferentes intervalos temporales y distintos formatos de presentación.

Si a esa variedad de combinaciones de información meteorológica demandada se añade que:

- ✓ dentro de cada gran tipo de cliente son bastantes los usuarios que requieren una información meteorológica similar,

- ✓ es necesaria una gran coordinación entre todos los agentes que participan en el suministro del transporte aéreo (de ahí la importancia de que todos dispongan de la misma información en el momento adecuado), y

- ✓ el suministro de servicios de transporte aéreo tiene un carácter internacional por naturaleza, acrecentándose así la necesidad de coordinación,

se llega a la conclusión de que la normalización resulta no sólo necesaria sino crítica en los servicios meteorológicos para usuarios aeronáuticos.

Esta criticidad se traduce en que actualmente la demanda, y por tanto la oferta, de productos y servicios meteorológicos en el mercado aeronáutico civil está altamente normalizada. La OACI es el organismo encargado de planificar, definir y supervisar la implantación de dicha normalización.

Por último, y como consecuencia de este alto grado de normalización existente en el diseño técnico y operativo de los productos y servicios meteorológicos, se constata la baja

[3] Ver Anexo 3.

personalización que demanda el mercado aeronáutico civil, entendiéndola como el grado de adaptación extra que requiere un producto o servicio básico siguiendo los requisitos específicos del usuario. Así, los usuarios finales de la información meteorológica expresan sus necesidades a través de los organismos que normalizan dicho diseño técnico y operacional de los productos y servicios meteorológicos, a saber, la OACI principalmente, y la OMM en aquellos aspectos para los que aquélla delega en ésta.

V.3. Oferta Actual del Mercado Aeronáutico Civil

Los modernos avances en informática y telecomunicaciones —combinados con la alta normalización existente en los servicios meteorológicos— dan como resultado una provisión de los mismos altamente automatizada. Las ganancias que se obtienen en eficiencia, productividad y calidad de los productos y servicios debidas a las inversiones en automatización son evidentes.

Si se analiza la situación actual, se observa además que la oferta meteorológica en este mercado aeronáutico civil en España está monopolizada por el INM[4]. Las principales causas que contribuyen a reforzar esta posición monopolística son las siguientes:

- ✓ En sus orígenes, la aviación ejerció un decisivo impulso justificando la necesidad de inversiones estatales en meteorología.
- ✓ Son necesarias enormes inversiones iniciales para la provisión de servicios meteorológicos.
- ✓ El INM ya está prestando servicios meteorológicos a la práctica totalidad de los agentes del transporte aéreo.
- ✓ Existe un convenio de provisión de servicios meteorológicos con AENA.
- ✓ El actual modelo de ingresos por la provisión de dichos servicios meteorológicos, basado en las tasas de navegación aérea, no es económicamente atractivo por estar sujeto a la política tarifaria de recuperación de costes.

Todo lo anterior puede resumirse en la existencia de enormes barreras que impiden —o de facto dificultan— la entrada a otros potenciales entrantes, y en el escaso atractivo económico que para los mismos tiene este mercado en la actualidad.

V.4. Evolución del Sector del Transporte Aéreo y Previsiones de la Demanda y la Oferta Meteorológicas Futuras

A grandes rasgos, se detectan dos grandes tendencias en el sector del transporte aéreo, que van a caracterizar la evolución de la demanda de servicios meteorológicos en el mercado aeronáutico civil, y que afectarán a todos los proveedores de servicio:

[4] Hasta ahora el monopolio del INM sobre el mercado de servicios meteorológicos para la aeronáutica se fundamentaba legalmente en el Artículo 7 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, donde se asignan las competencias del Estado en materia de servicio meteorológico. Esta situación legal podría ser revisada a partir de la entrada en vigor de los Reglamentos de Cielo Único, a la luz de la liberalización del mercado que en ellos se plantea.

- ✓ Previsiones de fuerte aumento del tráfico aéreo. La mayoría de las previsiones sitúan las tasas de crecimiento medio anual entre un 3,5% y un 5,5% durante el próximo decenio. Estas previsiones están directamente relacionadas con el crecimiento económico mediante un factor multiplicativo que se sitúa en el intervalo 1,2-2. Los fundamentos en que se basa este crecimiento previsto de la demanda son sólidos, pues se comprueba que, a pesar de los importantes retrocesos puntuales que en el pasado ha sufrido el sector del transporte aéreo como consecuencia de diversos sucesos acaecidos (graves ataques terroristas en diversas partes del mundo, desastres naturales, extensión del contagio del SARS, estallido de la guerra de Irak), la demanda siempre se ha recuperado rápidamente retornando a la senda del decidido crecimiento.

- ✓ Aumento de los niveles de competencia, debido principalmente al proceso de liberalización del sector del transporte aéreo, que ha propiciado la aparición de las compañías de bajo coste. Estos nuevos entrantes en el transporte aéreo están presionando a la baja los precios en el sector.

Las previsiones de fuerte aumento del tráfico aéreo tienen un impacto directo no sólo en los transportistas, sino también en el resto de agentes de la cadena de valor previamente representada:

a) En primer lugar, el crecimiento del mercado representa para las compañías aéreas una gran oportunidad de negocio que deberán aprovechar adecuando su oferta a las necesidades de los distintos tipos de tráfico y dimensionando sus inversiones y operaciones para aumentar la capacidad (RPK[5]) y la eficiencia (nivel de ocupación).

b) Los proveedores de servicios de navegación aérea, infraestructuras y servicios aeroportuarios deberán resolver los potenciales problemas de congestión derivados del aumento del tráfico, aumentando su capacidad operacional mediante la inversión en nuevas infraestructuras, y mejorando su eficiencia y coordinación.

c) Por su parte, los fabricantes de aeronaves deberán dimensionar su producción de acuerdo a la cartera de pedidos que realizan los transportistas, dependiendo en última instancia de las previsiones de aumento del tráfico aéreo.

d) Los agentes *handling* deberán asimismo incrementar su capacidad potencial para dar respuesta al creciente número de operaciones esperado.

e) En esta misma línea, los proveedores de servicios meteorológicos tienen como clientes/usuarios a varios de los agentes representados en la cadena de valor, lo que implica que directa o indirectamente se verán afectados por los aumentos de capacidad para dar respuesta a las necesidades de información meteorológica, derivada del aumento de infraestructuras.

En paralelo a las actuaciones individuales que debe emprender cada agente de la cadena para dar una eficaz respuesta conjunta del sector del transporte aéreo al incremento de tráfico esperado, serán necesarias grandes dosis de coordinación e integración entre todos los agentes que forman parte del mismo. Esto conlleva una exigencia de mayor calidad de la información, necesaria para la toma coordinada de decisiones. Para los proveedores de servicios meteorológicos esta exigencia se traducirá en la necesidad de abordar actuaciones tendentes a incrementar el nivel de calidad de la información meteorológica entendida como

[5] RPK: *Revenue Passenger Kilometer*, medida que expresa la capacidad de una ruta o conjunto de rutas en pasajeros de pago x kilómetros recorridos

- ✓ mejora de la resolución,
- ✓ mejora de la fiabilidad de las predicciones, y
- ✓ reducción del intervalo de tiempo en el que éstas se producen.

Con los aumentos de calidad resultantes se podría, por ejemplo, mejorar la planificación de los flujos de entrada en los aeropuertos y de los canales de suministro de la información meteorológica.

Por otro lado, el impacto negativo que sucesos como los atentados terroristas del 11-S han tenido sobre la seguridad en la aviación (en su doble acepción de *safety* y *security*) hace imprescindible el reforzamiento de medidas de seguridad con el fin de restablecer la confianza de los usuarios. Esto se traduce necesariamente en una mayor demanda en los esfuerzos de mejora de la calidad de los productos y servicios meteorológicos.

La segunda tendencia apuntada en el sector del transporte aéreo, consistente en una significativa presión a la baja en los costes, también tiene un impacto en los proveedores de servicios meteorológicos. Ante la intensa competencia, y con un escenario bastante realista en el que los precios de los combustibles seguirán creciendo a medio y largo plazo, los transportistas se ven forzados a abordar actuaciones extremas para reducir sus costes (alianzas para conseguir economías de escala, abandono de aquellas rutas que no resultan rentables, homogeneización de operaciones, flotas y tecnología, racionalización de plantillas, etc.). En consecuencia, esta presión a la baja se transmite inevitablemente a los proveedores de servicios del resto de la cadena exigiendo que se reduzcan las tasas de provisión de servicios de navegación, de servicios aeroportuarios, meteorológicos, etc.

Por tanto, las presiones para que los precios/tasas de los servicios meteorológicos sean reducidos al máximo van a ser muy fuertes, y la respuesta del INM a las mismas debería concretarse en conseguir mejoras continuas en la eficiencia de sus operaciones. Sólo así podrá el INM mantener unos costes (y precios asociados) competitivos contribuyendo con ello al desarrollo del transporte aéreo en su conjunto.

En cuanto a la oferta en este mercado aeronáutico civil, son varios los aspectos que se pueden analizar. Actualmente el INM es el único proveedor de servicios meteorológicos al sector del transporte aéreo en España, y esta situación monopolística no parece que vaya a sufrir alteraciones a corto plazo debido a la existencia de fuertes barreras de entrada a la competencia. Sin embargo, a medio y largo plazo la actual situación preponderante del INM en este mercado podría verse afectada en los siguientes casos:

- ✓ El INM podría verse enfrentado a una mayor competencia, estimulada también por la liberalización de mercados impulsada desde el Cielo Único Europeo. En este punto hay que resaltar las deficientes condiciones en que se ingresan actualmente los recursos de las tasas por provisión de servicios a la navegación aérea[6].

- ✓ El INM podría verse desplazado de su posición si no fuese capaz de hacer frente a las demandas del sector para conseguir mejoras en la calidad y en la eficiencia de los servicios prestados.

- ✓ Por otro lado, no debería aquí pasarse por alto la puesta en marcha en España de un traspaso progresivo de competencias hacia las Comunidades Autónomas principalmente y, en menor medida, a las administraciones locales. Este proceso podría conducir a cambios en el modelo actual de gestión de las infraestructuras de soporte al transporte

[6] Cabe recordar, por ejemplo, que en la situación actual el INM no recupera por la vía de las tasas ningún coste incurrido en la provisión de servicios MET en la fase de aproximación.

aéreo, que a su vez podría acarrear una pérdida de la situación preponderante del INM a corto plazo, y su pérdida de identidad en el mercado aeronáutico a medio-largo plazo.

En resumen, no existen evidencias sólidas que induzcan a pensar que vaya a cambiar en el corto plazo la actual situación de monopolio del INM en el mercado aeronáutico español de provisión de servicios meteorológicos. Sin embargo, tanto las previsiones de aumento del tráfico como la fuerte presión en costes derivada de la intensificación de la competencia en el transporte aéreo, están forzando a todos los proveedores de servicios a mejorar sus niveles de calidad y eficiencia para alinearse con la respuesta conjunta del sector del transporte aéreo a las previsiones de crecimiento del mismo. Ahí es donde deben centrarse los esfuerzos del INM en el mercado aeronáutico.

Las propias fuerzas del liberalizado sector del transporte aéreo producirán dicho cambio —aumento de capacidad, mejora de la calidad y reducción de precios (incremento de eficiencia)—, provocando la salida del mercado de aquellos proveedores que se resistan al mismo. Por ello, aunque la situación de monopolio del INM parece asegurada en el corto plazo, será necesario realizar un seguimiento del sector del transporte aéreo, estudiando los cambios que se van produciendo en su seno y analizando cómo podrían estimular la entrada de nuevos competidores. Se concluye, por tanto, que podría tener interés abordar un estudio de mercado que permitiera:

- ✓ Identificar otros tipos de clientes dentro del sector del transporte (helipuertos, agentes *handling*, etc.) a los que el INM no viene prestando sus servicios.
- ✓ Evaluar si la información meteorológica puede ser de utilidad para la ejecución de las operaciones de estos nuevos tipos de clientes.
- ✓ Determinar el interés que puede tener el INM en la provisión de sus servicios a los mismos y su capacidad para atenderles.
- ✓ Establecer, en su caso, planes comerciales dirigidos a dichos potenciales clientes.

Sin embargo, dicho estudio de mercado quedaría condicionado al marco general de la política comercial que se debe definir en el contexto global del INM.

VI. Objetivos relacionados con los Servicios Aeronáuticos

En el presente capítulo se definen los objetivos que el INM se propone alcanzar a lo largo del período 2007-2011, que abarca el presente Plan, y que tienen relación directa con la prestación de los servicios para la aeronáutica civil, así como aquellos otros objetivos de ámbito general para todo el INM que afectan de manera indirecta en el rendimiento de dichos servicios.

Es preciso aclarar que el conjunto de objetivos que aquí se presentan formarán parte de un modelo más amplio de gestión del rendimiento global del INM, que no es objeto de este documento, y que será desarrollado e implantado por el INM en el futuro próximo.

VI.1. Orientación y Alineamiento de los Objetivos

Para la definición de los objetivos que se plantean más adelante se ha tenido en cuenta, por una parte, el necesario alineamiento con los objetivos generales del INM que se han descrito previamente y, por otra parte, las necesidades y requerimientos propios del mercado de servicios aeronáuticos.

En lo que se refiere al alineamiento con los objetivos generales del INM, existen ciertos aspectos que se han tomado como referencia para garantizar la coherencia entre dichos objetivos generales y los objetivos particulares relacionados con los servicios aeronáuticos:

Objetivos generales INM	Relación con Servicios Aeronáuticos
Mejora de la eficiencia.	Gestión interna de la organización y de los procesos que sirven de soporte a la prestación de los servicios aeronáuticos.
Orientación al cliente.	Calidad y nivel de los servicios prestados.
Excelencia tecnológica y científica.	Infraestructura, equipamiento y soporte científico necesarios para los servicios aeronáuticos.

En cuanto a las necesidades y requerimientos derivados del mercado de servicios aeronáuticos, que han sido descritos con más detalle en los capítulos anteriores de este documento, se resumen en la siguiente tabla los aspectos que afectan de forma más directa a la definición de los objetivos:

Requerimientos del mercado aeronáutico	Aspectos clave
Cumplimiento continuado de los requisitos establecidos por Cielo Único Europeo asegurando con ello la disponibilidad de la certificación que permite operar como proveedor de servicios meteorológicos a la aeronáutica civil.	Certificación como elemento imprescindible para asegurar la continuidad en la prestación de servicios meteorológicos a la aeronáutica civil.
Cumplimiento de la normativa y regulación internacional en materia de prestación de servicios meteorológicos, en particular las disposiciones establecidas por los Anexos de la OACI y por la OMM.	Adecuación a los estándares internacionales en los aspectos técnico-operativos, premisa para prestar servicios meteorológicos a la aeronáutica civil.

Requerimientos del mercado aeronáutico	Aspectos clave
Capacidad de prestación de servicios meteorológicos a la aeronáutica civil, para dar respuesta a la creciente necesidad de información meteorológica derivada del incremento previsto del tráfico aéreo.	Respuesta de todos los agentes del sector del transporte aéreo para evitar pérdidas de calidad o eficacia en la prestación de servicios meteorológicos ante el incremento de tráfico esperado.
Aumento del nivel de satisfacción de los usuarios aeronáuticos mediante la mejora continua de la calidad de los servicios prestados.	Mejora de la calidad de la información sobre la que los distintos agentes de la cadena de transporte aéreo toman sus decisiones, con énfasis en la mayor coordinación e integración entre agentes y en la seguridad.
Eficiencia de los procesos, tanto operacionales como de gestión, necesarios para la prestación de los servicios meteorológicos.	Creciente presión en costes de los usuarios de la información meteorológica sobre los proveedores de la misma, debida principalmente al incremento de la competencia.

VI.2. Criterios para la Definición y Seguimiento de Objetivos

Además del alineamiento con los objetivos generales del INM y con los requerimientos propios del mercado de servicios aeronáuticos, los objetivos que aquí se plantean también tienen que cumplir con otro conjunto de requisitos que se describe a continuación.

En primer lugar, los objetivos deber ser fácilmente medibles mediante indicadores cuantitativos, o evidencias cualitativas que muestren de forma objetiva y fehaciente su nivel de cumplimiento.

En el caso de los objetivos cualitativos, las evidencias normalmente se corresponden con resultados debidamente documentados en formato papel o electrónico.

En el caso de objetivos cuantificables, será preciso definir un indicador o conjunto de indicadores cuyo resultado numérico individual o agregado mostrará el nivel de consecución de cada objetivo.

En general, a estos indicadores cuantitativos se les suele denominar indicadores clave de rendimiento (*Key Performance Indicators*, KPIs) y pueden estar relacionados con objetivos ligados a las operaciones y prestación de servicios, aunque también se refieren al rendimiento de procesos internos o de gestión.

En segundo lugar, los objetivos se suelen clasificar en grupos que sean fácilmente identificables con la organización o procesos de que se trate, con el fin de poder asociar su seguimiento y evaluación con áreas o personas concretas dentro de la organización.

En este caso, los objetivos se han agrupado de la siguiente manera:

- ✓ Planificación y Gestión. Se incluyen aquí todos los objetivos que se relacionan con los procesos y funciones de gestión/planificación interna del INM.
- ✓ Calidad. Contempla los objetivos específicos de calidad, ya sea de ámbito general del INM o para los procesos correspondientes a los servicios aeronáuticos.

- ✓ Operacionales. En este grupo se incluyen los objetivos específicos relacionados con la prestación de los servicios a la aeronáutica.

Adicionalmente a la clasificación anterior, los objetivos también se han definido por su naturaleza, atendiendo a la clasificación propuesta en las guías de Eurocontrol, según los siguientes criterios:

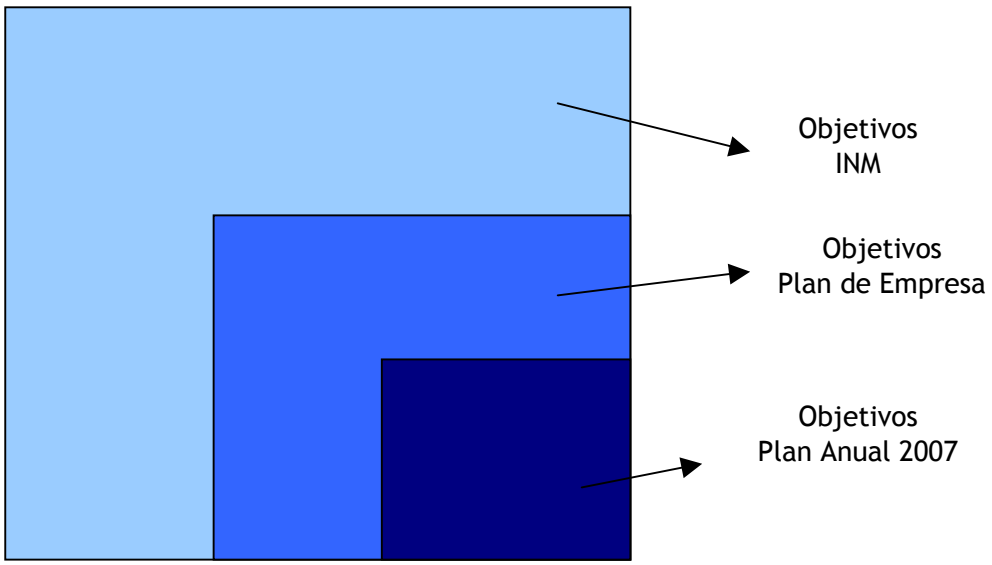
- ✓ Nivel de precisión o exactitud.
- ✓ Disponibilidad y puntualidad en la entrega del servicio.
- ✓ Eficiencia.

Tanto la precisión o exactitud, como la disponibilidad y puntualidad, se refieren normalmente a los objetivos operacionales ligados a la prestación del servicio.

En el caso de la eficiencia, puede hacer referencia tanto a objetivos de prestación de servicio como a objetivos de gestión.

Por último, el conjunto de objetivos que se plantea en este Plan de Empresa debe considerarse como una parte más dentro del modelo de gestión global del rendimiento del INM. Por lo tanto, estos objetivos aportan una visión parcial de lo que en su momento será un marco completo de objetivos del INM.

Por otra parte, los objetivos del Plan de Empresa constituyen la base para la definición de los objetivos particulares del Plan Anual 2007, que son desarrollados en otro documento aparte.



El seguimiento y evaluación del nivel de consecución de los objetivos constituye un elemento esencial para medir el desempeño de la organización y una referencia inestimable para la Dirección en el proceso de toma de decisiones de alto nivel.

El proceso de medición y evaluación de objetivos formará parte de un modelo de gestión global de rendimiento que deberá desarrollarse para el conjunto del INM en el futuro próximo y en el cual se reflejará el nivel de eficacia y eficiencia en la gestión, tanto a nivel agregado como en cada uno de los objetivos individuales.

De forma particular, en lo que se refiere a la evaluación de los objetivos de este Plan de Empresa, el cumplimiento de cada objetivo depende de la consecución de todas sus evidencias e indicadores en el plazo marcado. En el caso de que no se alcanzara alguno de los indicadores, se considerará que el objetivo no está totalmente cubierto y deberá ser adecuadamente justificado y replanificado teniendo en cuenta su efecto en el resto de los objetivos anuales y plurianuales.

VI.3. Factores determinantes del INM para la Definición de Objetivos

Es preciso indicar que, en la actualidad, el INM dispone de una serie de mecanismos y herramientas orientadas a obtener y analizar información sobre el funcionamiento y nivel de prestación de los servicios meteorológicos para la aeronáutica civil.

Esta información se ha venido utilizando, de manera esporádica, para elaborar estadísticas de algunos de los servicios que se prestan (no todos), si bien en ningún caso se ha llegado a establecer una sistemática de seguimiento, análisis y evaluación de los parámetros o indicadores que definen el funcionamiento de dichos servicios.

Esta situación de partida, en la que no se dispone de una base de información suficiente y de unos procedimientos adecuados para la medición y evaluación del rendimiento, supone un importante factor condicionante a la hora de implantar a corto plazo un modelo completo de objetivos e indicadores para la gestión del rendimiento, según las necesidades y nuevos requerimientos a los que se enfrenta el INM.

Consciente de la importancia de llegar a disponer de este instrumento de gestión, la Dirección del INM ya ha puesto en marcha las acciones necesarias para definir e implantar un modelo completo para la gestión del rendimiento de los servicios de apoyo a la aeronáutica, que cumpla con las necesidades de la organización para mejorar su eficacia y eficiencia, y satisfaga los requerimientos normativos actuales y futuros de Cielo Único Europeo.

Como consecuencia de todo lo anterior, el presente Plan de Empresa define una estrategia de desarrollo progresivo de objetivos e indicadores hasta llegar a la implantación de un modelo completo de gestión del rendimiento. Para ello, se plantean las siguientes etapas:

- ✓ 1ª Etapa: Consiste en la definición y puesta en marcha de un conjunto de objetivos e indicadores y evidencias que deben y pueden ser monitorizados desde el primer momento, ya sea porque su nivel de maduración y disponibilidad de información actual permite un seguimiento adecuado, o porque han de dar respuesta a corto plazo a prioridades de gestión o derivadas de la normativa. De entre estos objetivos, algunos de ellos son cualitativos y únicamente se habrá de evaluar su cumplimiento o no en el plazo marcado. Otros objetivos pueden ser cuantificados y medidos mediante indicadores, o KPIs, de rendimiento, cuyos valores objetivo reflejan las metas a alcanzar a lo largo de un período de tiempo determinado.

- ✓ 2ª Etapa: Consiste en la definición de indicadores y medidas adicionales a los anteriores, hasta completar el modelo de objetivos y gestión del rendimiento del INM. Para llevar a cabo esta etapa se plantea seguir una metodología que permita garantizar la idoneidad de los objetivos e indicadores definidos, así como los mecanismos efectivos para su seguimiento y evaluación del grado de consecución de las metas fijadas, en coherencia con las prioridades de actuación del INM.

La necesidad de definir esta segunda etapa de desarrollo de objetivos e indicadores adicionales surge, como ya se ha comentado anteriormente, por la carencia de información y de procesos de monitorización continuada ante la que se encuentra el INM en los momentos de preparación del presente Plan de Empresa.

Como ejemplo ilustrativo de ello, puede citarse el caso de la eficiencia en costes: es preciso contar con el sistema analítico de costes que permita ofrecer información segregada de los servicios aeronáuticos (en mayor detalle que la información de que actualmente se dispone con el sistema CANOA), y conocer en profundidad el mecanismo de generación de dichos costes, para poder valorar adecuadamente la fijación de objetivos de mejora de la eficiencia (reducción de costes) en determinados servicios.

Asimismo, esta situación podría extrapolarse a otros parámetros, por ejemplo financieros, sobre los cuales será preciso establecer progresivamente objetivos de rendimiento y mejora adicionales a los que se establecen en una primera etapa de desarrollo del Plan.

VI.4. Descripción de Objetivos

Seguidamente se presentan los objetivos que, de acuerdo con el planteamiento expuesto, deberán ser objeto de seguimiento y evaluación a partir de 2007.

Estos objetivos corresponden a la 1ª Etapa de desarrollo descrita anteriormente y servirán de punto de partida para llegar al modelo completo de gestión del rendimiento.

Con el fin de facilitar la comprensión de los objetivos que se plantean, se ha seguido la siguiente estructura de información. En primer lugar, se identifica el ámbito en el que se agrupa cada objetivo según la clasificación mencionada anteriormente:

- ✓ Planificación y Gestión,
- ✓ Calidad,
- ✓ Operacionales.

Cada objetivo queda definido mediante una descripción breve, y las evidencias cualitativas o, en su caso, los indicadores cuantitativos que permiten medir su grado de cumplimiento. Para cada una de estas evidencias o indicadores, se indica su naturaleza, es decir, si se trata de una medida de nivel de precisión o exactitud, disponibilidad o puntualidad, y eficiencia o eficacia. Además, se señala para cada evidencia o indicador el año en el que se espera disponer del resultado, dentro del período 2007-2011 del Plan de Empresa.

Adicionalmente a la definición de cada objetivo, en aquellos casos donde es posible, se añade información sobre otros aspectos relacionados con el objetivo en cuestión, y que serán analizados en la 2ª Etapa de desarrollo con el fin de ser incorporados como objetivos adicionales dentro del modelo completo de gestión del rendimiento.

Ámbito: Objetivos de Planificación y Gestión.

Objetivo PG.01	Implantar un modelo para la gestión global del rendimiento de los servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea, incluyendo los parámetros más relevantes para el seguimiento y evaluación tanto de la gestión interna como de la prestación final de los servicios.					
Evidencias/Indicadores	**Naturaleza**	**Desarrollo temporal**				
		2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
PG.01.1 Cuadro de mando para la gestión del rendimiento completo.	Eficacia/Eficiencia					
PG.01.2 Procedimiento de medición de indicadores implantado.	Eficacia					
PG.01.3 Objetivos cuantificados.	Eficacia/Eficiencia					
PG.01.4 Evaluación continuada de objetivos realizada anualmente.	Eficacia/Eficiencia					

En el cuadro de mando se incorporarán todos los objetivos actuales y los que se definan en la 2ª Etapa. Por otra parte, ese cuadro de mando formará parte de un futuro cuadro de mando integral del INM.

La composición final del cuadro de mando deberá mostrar una visión completa sobre los aspectos relevantes que inciden en la prestación de los servicios para la aeronáutica:

- ✓ Recursos humanos.
- ✓ Recursos económicos.
- ✓ Infraestructura y tecnología.
- ✓ I+D.
- ✓ Disponibilidad, Puntualidad y Exactitud de los servicios.
- ✓ Relación con usuarios y clientes.

Ámbito: Objetivos de Planificación y Gestión.

Objetivo PG.02	Mejorar la eficacia y la eficiencia de la gestión económica y presupuestaria en relación a los servicios meteorológicos de apoyo a la aeronáutica.					
Evidencias/Indicadores	**Naturaleza**	**Desarrollo temporal**				
		2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
PG.02.1 Nuevo modelo analítico de costes diseñado, de acuerdo con los requerimientos de Cielo Único.	Eficiencia					
PG.02.2 Sistema CANOA adaptado e implantado, según nuevo modelo.	Eficiencia					
PG.02.3 Costes de servicios a la aeronáutica disponibles y evaluados.	Eficiencia					
PG.02.4 Porcentaje de ejecución del presupuesto de inversiones para servicios a la aeronáutica.	Eficacia	90,0	92,0	94,0	96,0	99,0

Adicionalmente a este objetivo, se analizará la incorporación en el futuro de otros objetivos específicos para la mejora de la eficacia tales como:

- ✓ Cumplimiento del presupuesto.
- ✓ Disponibilidad de información económica-financiera puntual y fiable.
- ✓ Agilidad en los procesos de contratación y compras.

Así como para la mejora de la eficiencia:

- ✓ Reducción de costes.
- ✓ Optimización de recursos.

Ámbito: Objetivos de Planificación y Gestión.

Objetivo PG.03	Asegurar la necesaria cobertura y óptimo funcionamiento de los servicios de apoyo a la aeronáutica mediante la adecuada organización, dotación y formación del personal.					
Evidencias/Indicadores	**Naturaleza**	**Desarrollo temporal**				
		2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
PG.03.1 Organización optimizada y plantilla de OMAs y OMDs planificada.	Eficacia/Eficiencia					
PG.03.2 Nuevas RPTs de CMTs y Servicios Centrales adecuadas e implantadas.	Eficacia					
PG.03.3 Dotación de puestos cubierta para OMAs y OMDs.	Eficacia					
PG.03.4 Necesidades de formación según requerimientos de Cielo Único identificadas y planificadas.	Eficacia					
PG.03.5 Acciones de formación realizadas según planificación	Eficacia					

Adicionalmente a este objetivo, a futuro se analizará la incorporación de otros objetivos específicos para la mejora de la eficacia tales como:

- ✓ Tiempo de cobertura de vacantes.
- ✓ Nivel y calidad de la formación.

así como para la mejora de la eficiencia:

- ✓ Optimización de recursos.

Ámbito: Objetivos de Planificación y Gestión.

Objetivo PG.04	Modernizar los equipos y sistemas para la prestación de los servicios aeronáuticos.					
Evidencias/Indicadores	**Naturaleza**	**Desarrollo temporal**				
		2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
PG.04.1 Nuevo equipamiento de OMAs y OMDs implantado, según el Plan de Desarrollo de Infraestructuras del INM.	Eficacia					
PG.04.2 Sistema de predicción NINJO implantado.	Eficacia					
PG.04.3 Sistema de generación y seguimiento de TAFs (SIGTAF) implantado.	Eficacia					
PG.04.4 Autoservicio Meteorológico Aeronáutico (AMA) renovado.	Eficacia					
PG.04.5 Difusión de información meteorológica para la navegación aérea totalmente automatizada.	Eficacia					
PG.04.6 Plan de Sistemas con necesidades para los servicios aeronáuticos definidos.	Eficacia					
PG.04.7 Capacidad de la red de comunicaciones entre centros ampliada.	Eficacia					

Para las infraestructuras y tecnologías aplicadas a los servicios de apoyo a la aeronáutica se plantean proyectos habitualmente de carácter plurianual.

En el desarrollo temporal de este objetivo se ha indicado el plazo en el que se espera tener completamente disponible cada equipamiento o tecnología, si bien será preciso detallar los hitos de cumplimiento para cada año con el fin de poder evaluar adecuadamente el grado de avance y cumplimiento real de cada proyecto.

En el caso de existir desviaciones en el cumplimiento del objetivo respecto del plan inicial, será preciso justificar las causas y establecer una nueva planificación con el correspondiente seguimiento.

Ámbito: Objetivos de Planificación y Gestión.

Objetivo PG.05	Potenciar las actividades de I+D necesarias para mantener y aumentar los niveles de excelencia científica y tecnológica					
Evidencias/Indicadores	**Naturaleza**	**Desarrollo temporal**				
		2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
PG.05.1 Proyectos de I+D actuales y futuros, con impacto en los servicios para la aeronáutica, identificados y priorizados.	Eficacia					
En la actualidad no existe un Plan de I+D general para el INM. Sin embargo, se vienen realizando múltiples trabajos y proyectos en esta materia. Con el cumplimiento de este objetivo se trata de identificar aquellos proyectos de I+D que, dentro del marco de I+D general para todo el INM, tienen un impacto relevante, directo o indirecto, en los servicios para la aeronáutica. Con esta orientación, posteriormente se analizará la conveniencia de establecer objetivos e indicadores concretos que permitan evaluar los resultados y eficiencia de cada uno de los proyectos planificados y, en general, conocer la capacidad y rendimiento de la organización en este terreno.						

Ámbito: Objetivos de Calidad

Objetivo CA.06	Garantizar la mejora continua de la calidad de los servicios de apoyo a la aeronáutica.					
Evidencias/Indicadores	**Naturaleza**	**Desarrollo temporal**				
		2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
CA.06.1 Manual y sistema de calidad completado e implantado.	Eficacia					
CA.06.2 Sistema de calidad: . Etapa 1, sistema de calidad adaptado al Cielo Único Europeo (2007) . Etapa 2, certificado ISO 9001:2000 (2008)	Eficacia					
CA.06.3 Objetivos de calidad y planes de mejora anuales establecidos.	Eficacia					
CA.06.4 Detección, análisis y evaluación continua de las no conformidades procedentes de los procesos, encuestas, quejas y sugerencias.	Eficacia					
En relación a la mejora continua de la calidad, de cara a la 2ª Etapa se analizará la incorporación al cuadro de mando de objetivos específicos para medir y evaluar la eficiencia de los procesos.						

Ámbito: Objetivos operacionales.

Objetivo OP.07	Garantizar la disponibilidad y puntualidad de la información meteorológica suministrada en los servicios para la aeronáutica.					
Evidencias/Indicadores	**Naturaleza**	**Desarrollo temporal**				
		2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
OP.07.1 Porcentaje de informes METAR que llegan a su hora (mínimo)	Puntualidad	90,0	92,0	94,0	95,0	95,0
OP.07.2 Porcentaje de informes METAR que llegan fuera de su hora (máximo)	Puntualidad	5,0	4,0	3,0	2,0	2,0
OP.07.3 Porcentaje de informes METAR ausentes (máximo)	Disponibilidad	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0
OP.07.4 Porcentaje de informes GAMET emitidos sin retraso o con un retraso igual o menor a 15'/sin retraso.	Puntualidad	97,0/95,0	98,0/96,0	99,0/97,0	99,0/97,5	99,5/98,0
OP.07.5 Porcentaje de mapas de baja cota emitidos sin retraso o con un retraso igual o menor a 15'/sin retraso.	Puntualidad	95,5/94,0	96,0/94,5	96,5/95,0	97,0/95,5	97,5/96,0
Este objetivo se verá completado en la 2ª Etapa ampliando el número de indicadores de puntualidad y disponibilidad de servicios tales como: ✓ Mapas de viento y temperatura. ✓ Autoservicio Meteorológico Automático (AMA). ✓ Disponibilidad de equipos de observación.						

Ámbito: Objetivos operacionales.

Objetivo OP.08	Asegurar la exactitud de las mediciones realizadas por los diferentes instrumentos en los servicios para la aeronáutica, según la normativa aplicable.					
Evidencias/Indicadores	**Naturaleza**	**Desarrollo temporal**				
		2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
OP.08.1 Procedimientos e instrucciones técnicas generales elaborados y aprobados	Exactitud					
OP.08.2 Procedimientos e instrucciones técnicas locales elaborados y aprobados	Exactitud					
OP.08.3 Actividades de mantenimiento preventivo (1ª Fase) realizadas	Exactitud					
OP.08.4 Laboratorio de calibración operativo	Exactitud					
OP.08.5 Patrones itinerantes y material complementario adquirido	Exactitud					
OP.08.6 Formación operativa en relación con verificación y ajuste realizada	Exactitud					
OP.08.7 Actividades de verificación y ajuste realizadas	Exactitud					

Los procedimientos y actuaciones de calibración se realizarán sobre los equipos de observación de los siguientes aspectos:

- ✓ Presión
- ✓ Temperatura y Humedad
- ✓ Alcance visual en pista y condiciones meteorológicas
- ✓ Ceilómetro
- ✓ Anemos y Veletas
- ✓ Tarjetas adaptadoras

A modo de resumen, en la siguiente tabla se indica la interrelación que existe entre los objetivos que se han definido previamente y los requerimientos normativos y de mercado descritos al inicio del capítulo.

Objetivos relacionados con los servicios aeronáuticos			**Requerimientos del mercado aeronáutico**				
			Cumplimiento continuado de los requisitos establecidos por Cielo Único Europeo asegurando la disponibilidad de la certificación como proveedor de servicios meteorológicos a la aeronáutica	Cumplimiento de la normativa y regulación internacional en materia de prestación de servicios meteorológicos, en particular las disposiciones establecidas por los Anexos de la OACI y por la OMM	Capacidad de prestación de servicios meteorológicos a la aeronáutica civil, como respuesta a la creciente necesidad de información meteorológica derivada del incremento previsto del tráfico aéreo	Aumento del nivel de satisfacción de los usuarios aeronáuticos mediante la mejora continua de la calidad de los servicios prestados	Eficiencia de los procesos, tanto operacionales como de gestión, necesarios para la prestación de los servicios meteorológicos
Planificación y Gestión	**PG.01**	Implantar un modelo para la gestión global del rendimiento de los servicios	●		●	●	●
	PG.02	Mejorar la eficacia y la eficiencia de la gestión económica y presupuestaria en relación a los servicios	●		●	●	●
	PG.03	Asegurar la necesaria cobertura y óptimo funcionamiento de los servicios mediante la adecuada organización, dotación y formación del personal	●		●	●	●
	PG.04	Modernizar los equipos y sistemas para la prestación de los servicios				●	●
	PG.05	Potenciar las actividades de I+D necesarias para mantener y aumentar los niveles de excelencia científica y tecnológica	●			●	
Calidad	**CA.06**	Garantizar la mejora continua de la calidad de los servicios	●	●		●	
Operacionales	**OP.07**	Garantizar la disponibilidad y puntualidad de la información meteorológica suministrada	●	●		●	
	OP.08	Asegurar la exactitud de las mediciones realizadas por los diferentes instrumentos	●	●		●	

Por último, en la tabla adjunta se muestra el alineamiento entre los objetivos relacionados con los servicios aeronáuticos y los objetivos estratégicos planteados en el Capítulo IV.

Objetivos relacionados con los servicios aeronáuticos			**Objetivos Estratégicos**		
			Nº 1	**Nº 2**	**Nº 3**
			Mejora continua de la eficiencia	Mayor orientación al cliente	Potenciación de la excelencia científico-tecnológica
Planificación y Gestión	**PG.01**	Implantar un modelo para la gestión global del rendimiento de los servicios	●	●	
	PG.02	Mejorar la eficacia y la eficiencia de la gestión económica y presupuestaria en relación a los servicios	●		
	PG.03	Asegurar la necesaria cobertura y óptimo funcionamiento de los servicios mediante la adecuada organización, dotación y formación del personal	●	●	●
	PG.04	Modernizar los equipos y sistemas para la prestación de los servicios	●	●	●
	PG.05	Potenciar las actividades de I+D necesarias para mantener y aumentar los niveles de excelencia científica y tecnológica	●	●	●
Calidad	**CA.06**	Garantizar la mejora continua de la calidad de los servicios		●	●
Operacionales	**OP.07**	Garantizar la disponibilidad y puntualidad de la información meteorológica suministrada		●	
	OP.08	Asegurar la exactitud de las mediciones realizadas por los diferentes instrumentos		●	

VII. Recursos e Inversiones

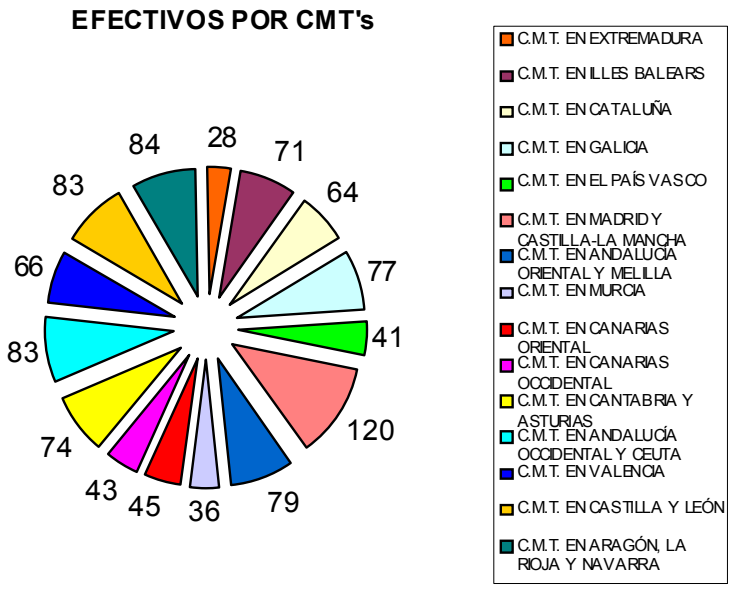
VII.1. Recursos Humanos

El INM cuenta en la actualidad con una plantilla de 1.500 personas, de las cuales el 65% se encuentra en servicios periféricos y el 35% restante desarrolla su actividad en la sede central.

Adicionalmente a esta dotación de personal, también conviene indicar que existe una amplia red formada por 4.900 voluntarios colaboradores que realizan ciertas labores de apoyo, sin que ello implique relación laboral ni económica con el INM.

El INM ofrece sus servicios con una cobertura de todo el territorio nacional, para lo cual dispone en la actualidad del siguiente despliegue territorial:

- ✓ 15 Centros Meteorológicos Territoriales (CMTs).
- ✓ Centro de Izaña.
- ✓ 38 observatorios meteorológicos.
- ✓ 35 Oficinas Meteorológicas de Aeropuerto (OMAs).
- ✓ 19 Oficinas Meteorológicas de apoyo a la Defensa (OMDs).
- ✓ 5 Oficinas Meteorológicas mixtas OMA/OMD.
- ✓ 14 radares meteorológicos.
- ✓ 241 Estaciones automáticas.
- ✓ 4.003 Estaciones termopluviométricas y pluviométricas.



Por su parte, los servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea tienen el carácter de esenciales por la propia naturaleza de las actividades que ayudan a desarrollar[7].

Este tipo de servicios se presta de forma directa desde 35 OMAs a las que hay que añadir 5 oficinas meteorológicas mixtas, bases aéreas militares que también están abiertas al tráfico civil (OMA/OMD).

[7] Según el Real Decreto 1477/2004 por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente.

La actividad de estas oficinas cuenta además con la necesaria información y soporte a los productos aeronáuticos que se realiza por parte del resto de CMTs y la sede central.

El siguiente gráfico muestra la distribución territorial de los CMTs:

A continuación se representa la distribución territorial de GPVs, OMAs y OMDs:

La dotación total de personal en las OMAs se compone de 316 puestos de trabajo, desempeñados fundamentalmente por funcionarios del Cuerpo de Observadores de Meteorología del Estado, de los que 43 puestos son de jefatura, que son desempeñados, según la adscripción del puesto de trabajo, por funcionarios del cuerpo de meteorólogos, diplomados y observadores.

Hay que destacar también que en la mayoría de estas oficinas se prestan servicios meteorológicos en régimen de turnos de forma continuada todos los días del año y durante las 24 horas del día.

La distribución por cuerpos del personal que actualmente presta servicios en las OMAs es la siguiente:

Meteorólogos	Diplomados	Observadores	Laborales	Otros Cuerpos
2	20	269	23	2

Los puestos de trabajo a turnos tienen su propio régimen regulado de horarios especiales , que se establecen con el fin de cubrir la prestación del servicio en un determinado período de tiempo.

Los tipos de turnos establecidos en el INM, para poder garantizar una adecuada prestación de los servicios son los siguientes:

G-1: horario especial que cubre las 24 horas.
G-2: horario especial que cubre 18 horas.
G-3: horario especial que cubre 12 horas.
G-4: horario especial que implica especial disponibilidad.

Con el fin de garantizar la cobertura de plazas necesarias bajo la estructura y funcionamiento descritos, el INM emplea tres tipos de procedimientos:

- ✓ Oferta de Empleo Público para cubrir las plazas del cuerpo de observadores, ubicadas en su gran mayoría en OMAs.

- ✓ Mayor número de comisiones de servicio para cubrir plazas para puestos de observadores en OMAs. Se fija también para determinadas localidades una mayor cuantía por residencia eventual.

- ✓ Procedimientos extraordinarios, como el de selección de plazas de personal interino, destinados fundamentalmente a cubrir las plazas de los puestos en OMAs.

Además de las medidas mencionadas anteriormente, en los últimos años se han promovido entre la Subdirección General de Recursos Humanos del Ministerio y el INM otras medidas para garantizar la cobertura de aquellas unidades encargadas de suministrar los servicios meteorológicos esenciales, tales como:

- ✓ Integración de funcionarios de los Cuerpos de especialistas en telecomunicaciones aeronáuticas, técnicos especialistas aeronáuticos y del cuerpo técnico-mecánico de señales marítimas.

- ✓ Integración de personal procedente de Correos.

De acuerdo con este planteamiento, el INM se propone adoptar a partir de 2007 el siguiente conjunto de medidas concretas relacionadas, de forma directa o indirecta, con el personal para la prestación de servicios meteorológicos de ayuda a la navegación aérea:

1. Oferta de empleo público.

   - Territorializar la convocatoria indicando que se reserva un número de plazas para determinadas localidades.

   - Acortar la duración del proceso selectivo.

   - Valorar la posibilidad de no proponer sólo puestos de entrada y proponer también puestos de estructura, que son de urgente y más difícil cobertura.

2. Procedimiento de personal interino.

   - Solicitar un proceso de selección de personal interino para elaborar un listado de candidatos al que acudir en caso de bajas de urgente cobertura. Actualmente está abierto un proceso de selección para cubrir 24 plazas de observador interino, de acuerdo con los requerimientos del Cielo Único.

3. Plan de Optimización de Recursos Humanos.

   A lo largo del año 2007 deberá iniciarse un plan de optimización de los recursos humanos del personal destinado en las OMAs. Este plan deberá ir ligado necesariamente a los procesos, previstos también, que se desarrollarán a lo largo de los próximos años, y que en sus respectivos ámbitos tiene que llevar a un adecuado redimensionamiento de la plantilla:

   - Automatización de los Observatorios.
   - Nuevo mapa operativo de los GPVs.

4. Modificación de la Relación de Puestos de Trabajo (RPT) en Servicios Centrales.

   Está previsto que se apruebe a finales del 2006 una modificación de la RPT del INM, con efectos a lo largo del año 2007.

   La propuesta de modificación de RPT de Servicios Centrales, que afecta directamente a los puestos de prestación de servicios de apoyo a la navegación aérea, consiste en la modificación de la Subdirección General de Predicción, ya que todos los puestos de las OMAs dependen funcionalmente de esta Subdirección. Esta modificación supondrá el refuerzo de la estructura de esta Subdirección.

   Las modificaciones que se lleven a cabo en el resto de puestos de trabajo de la estructura central también afectarán de forma indirecta a los servicios de apoyo a la navegación aérea.

5. Modificación de puestos de trabajo en CMTs.

   La propuesta de modificación de RPT sobre la que se está trabajando en la actualidad no incorpora directamente puestos de las OMAs, pero afecta indirectamente a las mismas al suponer una mejora de los puestos de los CMTs en cuya estructura están integradas las OMAs.

   Las líneas generales de esta modificación son las siguientes:

   - Potenciación de las direcciones de los CMTs.

- Revitalización Unidades E+D.
- Reclasificación de secciones de Climatología y Atención a Usuarios.
- Transformación de puestos de habilitados en responsables de gestión económica-administrativa.
- Creación escalonada de puestos de Analistas Funcionales en aquellos CMTs que carecen de ellos.
- Reforzamiento de Sistemas Básicos.

6. Modificación de puestos de jefaturas de OMAs.

   A la par que se lleva a cabo el plan de optimización de recursos humanos en las OMAs, se prevé iniciar a lo largo de 2007 una revisión de los puestos de trabajo de las jefaturas en las mismas con la finalidad de unificar las distintas categorías existentes en la actualidad.

   Si bien está previsto que las actuaciones descritas anteriormente se lleven a cabo durante el año 2007, algunas de ellas tendrán que prolongarse necesariamente a lo largo de los años siguientes.

   Asimismo, estas actuaciones también podrán verse afectadas por las futuras implicaciones que supondrá la transformación del INM en Agencia Estatal.

VII.2. Recursos Financieros: Costes e Ingresos

Seguidamente se describen los aspectos económicos asociados a la prestación de los servicios de apoyo a la navegación aérea. Dichos aspectos representan las principales magnitudes económicas que conlleva la prestación de dichos servicios en la actualidad y la previsión de su evolución a lo largo del período que abarca el presente Plan.

Para ello, se analiza en primer lugar la evolución de los costes, ingresos e inversiones en los últimos tres años y su previsión de cierre en el actual ejercicio, y posteriormente se estima la evolución de los mismos conceptos a lo largo del período 2007-2011, estableciendo para ello previamente los criterios de crecimiento que se han considerado más adecuados en este entorno.

VII.2.1. Costes

El INM cuenta con un sistema de gestión de costes denominado CANOA, soportado por la IGAE y basado en un modelo que permite asignar los costes reales anuales a lo que se denominan actividades finalistas.

Este coste se obtiene a partir de la distribución del gasto realmente incurrido y reflejado en la ejecución presupuestaria de cada ejercicio, de forma directa e indirecta a través de los centros de coste, entre los que se encuentran todas las OMAs.

El sistema cuenta con los debidos controles y auditorías periódicas, por lo que refleja de una manera fiel los costes reales en los que incurre el INM en el desempeño de sus servicios meteorológicos.

Las actividades finalistas, en lo que se refiere a los servicios aeronáuticos, son dos: servicios de ruta y servicios de aproximación, y entre ambas consumen en la actualidad una parte muy relevante de los costes totales del INM.

En concreto, en 2005 los costes por actividades aeronáuticas fueron 41.697.296 €, frente a unos costes totales del INM que ascendieron a 95.990.381 €, lo que equivale a un 43,4 % del total.

El peso de estos servicios ha ido aumentando progresivamente desde el año 2003, lo cual da una idea de la relevancia que tienen dentro de las prioridades de actuación del INM. No obstante, por los motivos que se exponen más adelante en el apartado de ingresos, a pesar de los esfuerzos que realiza el INM todavía no se ha conseguido alcanzar la recuperación total de los costes incurridos por la provisión de servicios aeronáuticos.

La evolución de costes en los últimos años, a partir de la información suministrada por CANOA, es la siguiente:

Actividad Aeronáutica	2003	2004	2005	2006e
Costes servicios ruta (€)	28.711.631	29.853.677	30.471.217	32.481.461
Incremento costes ruta (%)		3,97	2,06	6,59
Costes servicios aproximación (€)	9.678.076	9.917.815	11.226.079	11.618.991
Incremento costes aproximación (%)		2,47	13,19	3,50
Costes actividades aeronáuticas (€)	**38.389.707**	**39.771.492**	**41.697.296**	**44.100.452**
Incremento costes aeronáuticos (%)		3,59	4,84	5,76
Costes totales INM	90.481.179	92.683.839	95.990.381	99.350.044
Incremento costes totales INM (%)		2,43	3,56	3,50
% Costes aeronáuticos vs. Costes totales	**42,42**	**42,91**	**43,43**	**44,38**

Por otra parte, la composición global de los costes, distribuida por concepto presupuestario (según los últimos datos disponibles de 2005), es la siguiente:

Costes totales	Importe (€)	%
Costes de Personal	45.921.071	47,84
Bienes y Servicios	18.062.641	18,82
Transferencias corrientes	5.433.403	5,66
Amortizaciones	26.573.266	27,68
Total	**95.990.381**	**100,00**

La previsión de la evolución de dichos costes en el período 2007-2011 se lleva a cabo siguiendo los siguientes criterios:

- ✓ Evolución prevista de cada uno de los elementos de coste que componen el coste total de los servicios (Personal, Amortizaciones, Bienes y Servicios, y Transferencias corrientes), tomando como punto de partida las cifras estimadas para 2006.
- ✓ Mejoras previstas en eficiencia como consecuencia de medidas organizativas y de modernización/automatización tecnológica.

Costes Aeronáuticos	2007	2008	2009	2010	2011
Ruta (€)	33.615.652	34.470.754	35.385.549	36.325.174	37.555.475
Aproximación (€)	12.025.655	12.446.553	12.882.183	13.333.059	13.799.716
Total costes aeronáuticos (€)	**45.641.307**	**46.917.307**	**48.267.732**	**49.658.233**	**51.355.191**
Incremento costes aeronáuticos (%)	3,49	2,79	2,87	2,88	3,41

Se observa una desaceleración del crecimiento en este período, comparativamente con los últimos años. Esta evolución de los costes se debe, en parte, a la prevista mejora en la eficiencia que deberá producirse en el futuro mediante la optimización de recursos y modernización de las infraestructuras.

VII.2.2. Ingresos

La generación de ingresos por la prestación de servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea proviene de la aplicación de las tasas por servicios aeronáuticos, dentro de las cuales se incluye un componente específico para los servicios meteorológicos.

En la actualidad solamente se generan ingresos derivados de las tasas por los servicios meteorológicos de navegación aérea de ruta, dado que no se repercuten los costes correspondientes por los servicios de aproximación. Previsiblemente esta situación se mantendrá hasta la aprobación y puesta en práctica de la nueva reglamentación europea en la que se establecerá el componente meteorológico dentro de las tasas por los servicios de terminal (aproximación).

Desde el punto de vista de la operativa de facturación y cobro, el INM no ingresa por sí mismo cifra alguna por los servicios meteorológicos realizados, sino que es Aena quien ingresa directamente en el Tesoro Público los importes que las compañías aéreas pagan a través de Eurocontrol. Por tanto, hasta el momento la cifra de ingresos aeronáuticos no se puede considerar como ingresos propios del INM, y solamente se dispone de la información del importe que, con carácter agregado, se ingresa en el Tesoro.

Otra característica, en cuanto a los ingresos por servicios meteorológicos aeronáuticos se refiere, es que los importes netos finalmente recibidos en el Tesoro son el resultado de minorar la cifra correspondiente a la tasa con ciertos conceptos de compensación que se aplican entre Aena y el Tesoro Público.

En este contexto, los datos históricos recientes sobre ingresos por servicios aeronáuticos muestran la siguiente evolución:

Actividad Aeronáutica (Ruta)	2002	2003	2004	2005(*)	2006(*)
Ingresos (€)	16.211.925	10.711.201	13.923.968	11.885.947	6.488.548

(*) Cifras parciales. Importes de ingresos pendientes todavía no disponibles por el INM.

En resumen, la situación actual en cuanto a los ingresos por servicios aeronáuticos es la siguiente:

- ✓ Solamente se recupera una parte del coste total de los servicios mediante la aplicación de la tasa de ruta, minorada por ciertos conceptos. No se aplica la tasa de aproximación.
- ✓ Presenta un crecimiento errático en los últimos años y es de muy difícil estimación debido a que la cifra final está afectada por variables de evolución imprevisible y fuera del ámbito de control del INM.
- ✓ El INM no gestiona el cobro de los ingresos directamente, sino que se hace a través del Tesoro.

Todo ello hace que en estos momentos no sea posible estimar con un mínimo grado de solidez las cifras de ingresos que se producirán en los próximos años.

Sin embargo, esta situación puede cambiar a futuro, principalmente por los siguientes motivos:

- ✓ Aprobación de la nueva regulación de Cielo Único, en la que se crean nuevos mecanismos para el establecimiento y homogeneización de tasas de navegación aérea, que muy probablemente incorporará el componente meteorológico que en la actualidad todavía no se incluye en los servicios de aproximación.

- ✓ La filosofía de la nueva reglamentación tiende hacia la repercusión de todos los costes de los servicios prestados y, en la medida de lo posible, su total recuperación, así como aplicar los criterios de transparencia en la imputación de los costes.

- ✓ La prevista transformación del INM en Agencia Estatal introduce un nuevo marco de actuación que podría alterar el estatus actual de relación del INM con los participantes en la prestación de los servicios.

VII.3. Inversiones

Las inversiones previstas por el INM para el período 2007-2011 surgen como consecuencia de los retos de nivel de servicio, calidad y eficiencia a los que se enfrenta el INM, de forma general, para todos sus servicios y, de manera particular, para la actividad de apoyo a la navegación aérea.

Estos retos implican necesidades concretas de adaptación y modernización tecnológica que se describen en el apartado correspondiente del presente Plan.

Seguidamente se presentan las estimaciones globales de inversión para el período citado, partiendo de los datos de 2005 y 2006, indicando las cifras agregadas asignadas directamente a la actividad aeronáutica y señalando como referencia las cifras de inversión total prevista del INM.

Inversiones	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Aeronáuticas ruta (Miles €)	12.154	11.730	11.730	13.765	14.535	13.765	14.213
Aeronáuticas aproximación (Miles €)	4.037	3.896	3.896	4.572	4.828	4.572	4.721
Total inversiones aeronáuticas (Miles €)	16.192	15.627	15.627	18.337	19.364	18.337	18.935
Total inversiones INM (Miles €)	37.736	36.419	36.419	42.735	45.127	42.735	44.127

La inversión asociada al desarrollo de los servicios aeronáuticos supone en el período 2007-2011 un importe total de 90.600.000 €, que representa un 43% del total de la inversión del INM, lo que indica la relevancia de los servicios aeronáuticos para el INM.

Las cifras de inversión total anteriores contemplan todos los conceptos de inversión real en infraestructuras y equipamiento, así como la inversión mediante transferencias de capital para satisfacer el pago de la cuota anual que le corresponde a nuestro país como miembro de EUMETSAT. En el caso de las inversiones para servicios aeronáuticos, se incluye no solamente la inversión que puede ser asociada directamente a dicha actividad sino que también se tiene en cuenta una parte de las inversiones necesarias en infraestructura común con el resto de las actividades del INM.

VII.4. Financiación

La prestación de los servicios de apoyo a la navegación aérea por parte del INM implica unas necesidades de financiación para cubrir tanto los gastos e inversiones directas asociadas a la actividad aeronáutica, como el resto de gastos e inversiones comunes con el resto de actividades del INM, sin cuya participación no podrían desarrollarse los servicios aeronáuticos.

Según se ha descrito en los apartados anteriores, estas necesidades de financiación se estiman para el período 2007-2011 en:

Financiación	2007	2008	2009	2010	2011
Gastos aeronáuticos (Miles €) (*)	32.570	33.466	34.436	35.435	36.907
Inversiones aeronáuticas (Miles €)	15.627	18.337	19.364	18.337	18.935
Total necesidades (€)	**48.197**	**51.803**	**53.800**	**53.772**	**55.842**

(*) Los gastos aeronáuticos se calculan partir de los costes aeronáuticos estimados para el período 2007-2011, descontando el importe de las amortizaciones.

Según el estatus y modelo actual de funcionamiento, el INM cubre anualmente estas necesidades a través de la asignación presupuestaria que el Gobierno fija en los Presupuestos Generales del Estado. Siguiendo este esquema de funcionamiento, la previsión presupuestaria para los próximos años debe tener en cuenta estas cifras al objeto de garantizar el correcto desempeño del INM.

Este modelo de financiación no es incompatible con la posibilidad de trasladar progresivamente los costes realmente incurridos en la prestación de los servicios aeronáuticos hasta alcanzar una cifra de ingresos equivalente a los costes reales, en coherencia con la filosofía subyacente en la reglamentación europea de tasas por servicios aeronáuticos. Así, el Estado podría llegar a recuperar la mayor parte de la financiación aportada.

Por otra parte, tal y como ya se ha comentado previamente, la futura Agencia Estatal de Meteorología podría incorporar un nuevo modelo de funcionamiento siguiendo otros criterios diferentes a los actuales (mayor autonomía en la gestión y mayor eficiencia).

En cualquier caso, dada la circunstancia de que los servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea están definidos como servicios esenciales, cabría plantear la posibilidad de que las necesidades de financiación correspondientes a estos servicios pudieran ser incluidas dentro del futuro Contrato de Gestión que habrá de definirse entre el Estado y la futura Agencia Estatal de Meteorología, dejando al propio Estado la posibilidad de recuperación de esta financiación mediante acuerdos específicos con los usuarios directos que reciban estos servicios.

VIII. Modelo de Funcionamiento

VIII.1. Nueva Delimitación del INM

Como ya se ha indicado con anterioridad, a través de los reglamentos de Cielo Único y en coordinación con los principales organismos reguladores del transporte aéreo, la Comisión Europea ha definido un conjunto de requisitos a los que se deben ajustar los proveedores de servicios de navegación aérea, incluyendo a los proveedores de servicios meteorológicos.

Dichos requisitos hacen referencia a casi todas las áreas dentro de una organización, pero la gran mayoría definen aspectos que tienen un impacto significativo sobre el modelo de funcionamiento y, por extensión, sobre la estructura organizativa.

Por un lado, el cumplimiento de los requisitos implica:

- ✓ la aparición de nuevas funciones (por ejemplo, la gestión continuada de un plan empresarial), y
- ✓ la necesidad de adaptar otras funciones ya existentes a las nuevas especificaciones definidas por los reglamentos (por ejemplo, la gestión de calidad o la gestión de los costes).

Ambos aspectos provocan la necesidad de diseñar, implantar y gestionar nuevos procesos y procedimientos, si corresponden a la implantación de nuevas funciones, o de adaptar procesos existentes redefiniendo su alcance e implementación, en aquellos casos en los que sea necesario.

Los pasos a seguir son:

a) En primer lugar, se identifican aquellas nuevas funciones derivadas de los requisitos de Cielo Único,

   - justificando su aparición,
   - definiendo los principales procesos o actividades necesarias para llevarlas a cabo,
   - explicitando los objetivos de las mismas, y
   - describiendo su impacto organizativo.

b) Posteriormente se enfatizan aquellas funciones o procesos que, por su amplio impacto en todos los ámbitos de la organización, merecen ser descritos con mayor profundidad (la gestión de la calidad y la gestión de los costes).

c) Por último, se identifican y evalúan los cambios en la estructura organizativa necesarios para dar soporte al nuevo modelo de funcionamiento.

La certificación del INM como proveedor de servicios meteorológicos para la aeronáutica civil no es un hito único, sino que existe la necesidad permanente de mantener el cumplimiento de los requisitos de Cielo Único a lo largo del tiempo. Por ello, un primer impacto en la estructura organizativa podrá ser la creación de una nueva unidad responsable de gestionar, coordinar y llevar a cabo aquellas actividades derivadas del proceso de certificación para Cielo Único, así como aquellas otras que permitan garantizar la continuidad del certificado en lo sucesivo. Si se decidiera no crear dicha unidad

responsable, es claro que las funciones aquí expuestas deberán ser asumidas por alguna otra unidad ya existente.

Por último, la Ley de Agencias también establece un marco de funcionamiento para el INM que implicará la aparición de nuevas funciones y procesos, además de la adaptación de otros ya existentes. Este aspecto, unido con los que aquí se describen relativos a Cielo Único, y a falta de un análisis en mayor profundidad apuntan a la necesidad de abordar una reingeniería de procesos que permita dar una respuesta eficaz a estos cambios impuestos desde el exterior.

VIII.2. Identificación de Nuevas Funciones y Procesos

Son los requisitos derivados de los Reglamentos de Cielo Único los que en mayor grado provocan la necesidad de nuevos procesos o de adaptación de procesos existentes, por lo que en la medida de lo posible se seguirá el mismo orden establecido en dichos Reglamentos para enumerar las nuevas funciones y procesos asociados.

VIII.2.1. Función de Gestión de la Estrategia de Negocio

Los requisitos del Cielo Único Europeo R1 (Plan Empresarial), R2 (Plan Anual), R3 (Informe Anual de Actividades), y R4 (Estructura Organizativa) establecen la necesidad de diseñar, implantar y supervisar un nuevo proceso que permita llevar a cabo la función de gestión de la estrategia de negocio del INM en el mercado de prestación de servicios meteorológicos al sector aeronáutico civil.

Esta función consiste principalmente en lo siguiente:

- ✓ La observación continuada del contexto externo del INM (entorno regulatorio y normativo de la prestación de servicios al sector del transporte aéreo, políticas medioambientales, políticas de los organismos internacionales a los que se pertenece en representación del Estado, evolución del propio sector del transporte aéreo, entrada de otros potenciales competidores, evolución de las necesidades de los usuarios aeronáuticos, poder de negociación de los proveedores, etc.).

- ✓ La evaluación permanente de las capacidades internas del INM, (estructura organizativa, cultura organizativa, recursos humanos directivos y de gestión, gestión de las palancas de cambio e identificación de problemas internos).

Basándose en los resultados de este doble análisis externo e interno se definirán unos objetivos de negocio y una estrategia que enmarque las actuaciones que deberán ser abordadas a corto plazo (Plan Anual) y a medio/largo plazo (Plan Empresarial).

Además, se diseñarán indicadores que permitan:

a) evaluar la consecución de los objetivos de negocio,
b) detectar desviaciones sobre la planificación realizada,
c) identificar las causas que han provocado dichas desviaciones, y
d) proponer, en base las desviaciones detectadas, las correcciones adecuadas sobre la planificación o incluso sobre los objetivos establecidos inicialmente.

En términos generales, los objetivos de esta función consistirán en:

- ✓ Satisfacer los requisitos obligatorios R1, R2, R3, y R4 para que la ANSMET pueda certificar al INM como proveedor de servicios de apoyo a la navegación aérea en España. Una misión básica de este Plan de Empresa se orienta a cumplir este primer objetivo.

- ✓ Asegurar que se mantiene el cumplimiento de dichos requisitos para no poner en peligro la continuidad de la certificación a lo largo del tiempo.

- ✓ Disponer de un mecanismo efectivo que permita gestionar de manera coordinada la actividad del INM en el mercado aeronáutico civil, así como obtener los informes de situación necesarios para dicha gestión interna y para reportar a terceros sobre la actividad y el cumplimiento de los objetivos del INM.

Además, en aplicación de la Ley de Agencias, esta función no sólo debería ser implantada para satisfacer requisitos de Cielo Único, sino que debería ser ampliada para acometer también las estrategias de negocio de los otros ámbitos de actuación del INM: usuarios institucionales, servicio de apoyo a la defensa y servicios comerciales.

Desde el punto de vista organizativo, esta función de gestión de la estrategia de negocio debe ser asignada a la Dirección del INM, la cual deberá dotarse de los medios que permitan llevar a cabo los procesos, actividades y proyectos derivados de la misma.

Así pues, dependiente de la Dirección del INM, la unidad responsable de garantizar la continuidad de la certificación de Cielo Único deberá:

- ✓ asumir dicha estrategia,
- ✓ valorar el impacto en la certificación, y
- ✓ proponer y supervisar aquellas acciones necesarias para garantizar dicha certificación.

Por último, el resto de unidades de la organización también participarán activamente en la implantación de la estrategia en sus respectivos ámbitos de actuación.

VIII.2.2. Función de Gestión de las Relaciones con la ANSMET

Esta función consiste principalmente en la implantación y posterior mantenimiento de un canal de comunicación fluida entre el INM y la ANSMET que permita:

a) facilitar la coordinación entre ambos organismos,

b) optimizar el cumplimiento de las funciones encomendadas (por ejemplo, la realización de auditorías), y

c) la comunicación en ambos sentidos (por ejemplo, la notificación del INM a la ANSMET de cambios en la prestación de servicios, cambios organizativos, etc.).

Adicionalmente, el requisito R3 especifica que el INM deberá presentar un Informe Anual de Actividades con una serie de contenidos de obligado cumplimiento. El canal de comunicación y coordinación establecido por esta función debe servir como vía para optimizar la entrega de dicho Informe.

Los objetivos de esta función consistirán:

- ✓ En un primer paso, dar soporte al cumplimiento de los requisitos obligatorios para que la ANSMET pueda certificar al INM como proveedor de servicios de apoyo a la navegación aérea en España.

- ✓ Posteriormente, optimizar la coordinación entre el INM y la ANSMET con el objeto de garantizar el cumplimiento continuado de dichos requisitos, en particular, del requisito R3.

La función de gestión de las relaciones con la ANSMET debe ser asignada a la unidad responsable de garantizar la continuidad de la certificación de Cielo Único Europeo, bajo la supervisión de la Dirección del INM, la cual deberá dotarse de los medios necesarios para llevar a cabo los procesos, actividades y proyectos que se deriven de la misma.

VIII.2.3. Función de Relaciones con los Usuarios

Las organizaciones internacionales, principalmente la OACI, son las responsables del proceso de normalización por el que se fijan los nuevos requisitos técnico-operativos para la provisión de los servicios de apoyo a la navegación aérea. Este proceso se realiza tras un estudio detallado de las necesidades y requerimientos expresados por los usuarios en el mercado aeronáutico civil. A un nivel inferior, los usuarios también precisan de un canal de comunicación directo con los proveedores para adecuar la forma en que reciben los servicios a la demanda que realizan.

Así, en línea con la estrategia global del INM de dar un servicio de calidad que satisfaga las necesidades y expectativas de sus clientes, y para dar cumplimiento efectivo al requisito de Cielo Único Europeo R9 (Prestación de servicios abierta, transparente y no discriminatoria), en su vertiente relativa al establecimiento de un proceso periódico de consultas, surge la necesidad de adaptar y formalizar este proceso de relación con los usuarios que actualmente se produce de una manera menos estructurada.

Esta función consiste principalmente en el diseño e implantación de un mecanismo que facilite la comunicación formal entre el INM y los usuarios, para que estos últimos puedan expresar sus necesidades y el INM pueda adecuar su oferta y actuaciones internas para satisfacer dichas necesidades.

En esta línea, el establecimiento de un proceso periódico de consulta formal a los usuarios al menos una vez al año y la implantación de un procedimiento de quejas y sugerencias, son algunos de los procesos que se están implantando para cumplir con los objetivos de esta función. Asimismo, esta función podría beneficiarse de la mejora de los canales telemáticos de acceso a los productos y servicios, contactos directos con el personal operativo, etc.

Por último, la existencia de una cobertura de seguros adecuada, como se exige el Requisito R6, y la existencia de planes de contingencia para todos los servicios, exigida por el Requisito R10, son garantías adicionales que permitirán facilitar una relación adecuada con los usuarios aeronáuticos. Incluso el cumplimiento del Requisito R3 (Informe Anual de actividades), desde el punto de vista del acceso público de su contenido, se puede considerar como un elemento —con cierta trascendencia— en la relación con los usuarios aeronáuticos.

Los objetivos de esta función consistirán, por tanto, en:

- ✓ Satisfacer los requisitos R9, R6, R10 y R3 de obligado cumplimiento para que la ANSMET pueda certificar al INM como proveedor de servicios de apoyo a la navegación aérea en España. Así mismo, se deberá mantener el cumplimiento de los mencionados requisitos para no poner en peligro la certificación a lo largo del tiempo.

- ✓ La mejora continua de la relación del INM con los usuarios, adaptando la oferta de productos y servicios a las necesidades y expectativas de estos últimos, con el objeto de incrementar el valor añadido y la imagen percibida por los mismos.

La Función de Gestión de las Relaciones con los Usuarios debe ser asignada a la unidad responsable del servicio de apoyo a la aeronáutica, que de esta forma podrá garantizar que todas las actuaciones internas del INM se orientan efectivamente a satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios.

Sin embargo, el control y supervisión de esta función deberían ser llevados a cabo por la unidad responsable de garantizar la continuidad de la certificación de Cielo Único Europeo y, a más alto nivel, por la Dirección del INM.

VIII.2.4. Función de Gestión Técnico-Operativa

Es necesario adaptar los procesos en los que actualmente se apoya la gestión técnico-operativa en el INM para incluir la supervisión del cumplimiento de los siguientes requisitos de Cielo Único: R8 (Manuales Operativos), R10 (Planes de contingencia), R11 (Garantía de distribución de la información meteorológica), R12 (Prestaciones de servicios acorde con Anexos de la OACI), y R7 (Capacidad y Competencia Técnica y Operativa).

Los objetivos de esta función consistirán en:

- ✓ En un primer paso, satisfacer los requisitos R8, R10, R11, R12 y R7 de obligado cumplimiento, para que la ANSMET pueda certificar al INM como proveedor de servicios de apoyo a la navegación aérea en España.

- ✓ Posteriormente, mantener el cumplimiento de dichos requisitos para no poner en peligro la certificación a lo largo del tiempo.

- ✓ Por último, reforzar la gestión de los aspectos operacionales más críticos en la prestación de los servicios, para aumentar las garantías de respuesta del INM a las necesidades operativas de los usuarios, tanto a corto, como a medio y largo plazo.

La adaptación de la Función de Gestión Técnico-Operativa debe ser asignada a la actual unidad responsable del servicio de apoyo a la aeronáutica, a la cual habrá que dotar de los medios necesarios para su adecuada realización.

Sin embargo, el control y supervisión de esta función debería ser llevada a cabo por el mismo responsable que la Función de Gestión de Relaciones con la ANSMET para así garantizar que se informa a la Autoridad sobre el cumplimiento de los requisitos relacionados con esta Función de Gestión Técnico-Operativa.

Asimismo, el responsable de la Función de Gestión de la Estrategia de Negocio antes descrita debería ser consciente de los principales problemas y necesidades técnico-

operativas para realizar la planificación —o corregir las planificaciones existentes—, garantizando el cumplimiento de los objetivos de negocio.

VIII.2.5. Función de Gestión de Recursos Humanos

En la actualidad, y previsiblemente durante mucho tiempo, las personas seguirán formando parte de la ejecución de los procesos operacionales en general y, en particular, en los relativos a la prestación de cada uno de los servicios meteorológicos demandados por los usuarios aeronáuticos[8]. Por tanto, se hace ineludible reforzar y adaptar los procesos o actividades destinadas a:

- ✓ la definición de los puestos de trabajo necesarios para la operación y los perfiles adecuados para cada puesto (conocimientos, experiencia, habilidades, capacidades, etc.),
- ✓ la supervisión del cumplimiento de las funciones asignadas a cada puesto, y
- ✓ la identificación de necesidades de formación específicas, necesidades de reciclaje del personal y mecanismos de incentivo del personal.

Esto es exigido por los requisitos de Cielo Único: R5 (Recursos Humanos cualificados, políticas de contratación y formación), y —en menor medida— R7 (Experiencia y Competencia Técnica y Operativa).

Los procesos y actividades antes enumeradas deben ser perfectamente coordinadas con los mecanismos administrativos de selección de personal, gestión de la formación, política retributiva y de incentivos, aplicación de penalizaciones ante situaciones o comportamientos no esperados, y política de comunicación interna.

Los objetivos de esta función son:

- ✓ Satisfacer los requisitos obligatorios R5 y R7 para que la ANSMET pueda certificar al INM como proveedor de servicios de apoyo a la navegación aérea en España. Así mismo, contribuir a mantener el cumplimiento de dichos requisitos para no poner en peligro la certificación a lo largo del tiempo.
- ✓ Reforzar la gestión de los aspectos relacionados con recursos humanos más críticos en la prestación de los servicios, para aumentar las garantías de respuesta del INM a las necesidades operativas de los usuarios.

VIII.2.6. Función de Gestión Económico-Financiera

Los requisitos de Cielo Único Europeo R14 (Cumplimiento de obligaciones financieras) y R15 (Auditoría independiente) establecen la necesidad de que el INM demuestre su solvencia financiera, con el objeto de garantizar los recursos económico-financieros necesarios para la provisión de los servicios, tanto en relación a los costes de explotación fijos y variables, como en relación a las inversiones de capital.

[8] Expresado en terminología inglesa, se mantendrá el "*human in the loop*".

Lo expuesto en los capítulos correspondientes de los Planes Empresarial y Anual, exigidos respectivamente por los requisitos R1 y R2, permite mostrar el cumplimiento del primer requisito R14. Además, debido al propio formato jurídico del INM, las auditorías que en la actualidad vienen realizando periódicamente la Intervención General de la Administración del Estado (IGAE) y el Tribunal de Cuentas son suficientes para cumplir con el requisito R15.

Otro aspecto que cae bajo esta Función de Gestión Económico-Financiera es el relativo a la gestión de los costes, que —dada su relevancia e impacto en todo el INM— es tratado de forma independiente en un apartado posterior dentro de este mismo capítulo.

VIII.2.7. Función de Gestión de la Seguridad

Los requisitos de Cielo Único R16 (Seguridad de todos sus servicios) y R17 (Sistema de Gestión de la Protección) abordan diversos aspectos que tienen un impacto muy significativo en las operaciones necesarias para la prestación de servicios meteorológicos. Esta función recoge dos aspectos diferentes del concepto de seguridad: la seguridad operativa (*safety*), y la protección contra actos ilícitos o seguridad física (*security*).

Seguridad operativa (*safety*)

La seguridad operativa es un requisito indispensable que trata de minimizar el riesgo de que el usuario se vea involucrado en un accidente, debido —en este caso— a los servicios meteorológicos recibidos. Por tanto, el concepto de seguridad operativa está relacionado con la exactitud, disponibilidad, etc., de la información meteorológica recibida por el usuario aeronáutico.

Como consecuencia, esta función debe reforzar los procesos realizados por el personal propio del INM que impliquen la instalación de nuevas infraestructuras y el mantenimiento de las ya existentes. Además, esta misma función debe ser complementada con un proceso que, por parte de las empresas contratadas por el INM, garantice la seguridad operativa en la instalación de nuevas infraestructuras y equipamiento, en el mantenimiento de las infraestructuras y equipamiento ya existentes, y en la provisión de productos y servicios que hagan uso de las mismas.

En esta línea, este proceso garantizará que:

- ✓ las empresas contratadas realicen actividades periódicas de mantenimiento,
- ✓ las averías o fallos sean atendidos en los plazos adecuados,
- ✓ haya un sistema documental de incidencias y fallos, y
- ✓ quede garantizada la formación y competencia del personal de dichas contratas.

En definitiva, este proceso debe garantizar la gestión adecuada de los acuerdos de nivel de servicio a los que se haya llegado con las empresas contratadas por el INM mediante los correspondientes contratos de suministro de producto o de prestación de servicios.

Los objetivos de esta función son:

- ✓ En primer lugar, satisfacer el requisito obligatorio R16 para que la ANSMET pueda certificar al INM como proveedor de servicios meteorológicos de apoyo a la navegación

aérea en España. Además, mantener el cumplimiento de dicho requisito para no poner en peligro la certificación a lo largo del tiempo.

- ✓ Por último, asegurar la continuidad, disponibilidad e integridad de las infraestructuras y de su equipamiento con el objeto de evitar interrupciones en la provisión del servicio meteorológico.

Desde el punto de vista organizativo, esta función debería ser llevada a cabo de forma coordinada por el servicio de apoyo a la aeronáutica en el ámbito operativo, los servicios responsables de las infraestructuras correspondientes en el ámbito de la gestión, y la unidad de contrataciones en el ámbito administrativo.

Protección contra actos ilícitos (*security*)

La protección contra actos ilícitos (seguridad física, *security*) también debe ser considerado un requisito indispensable que trata de minimizar el riesgo de ocurrencia de una interferencia ilícita y, por tanto, trata de asegurar la protección de personas, bienes e instalaciones relacionados con la prestación de servicios meteorológicos.

Esta función de *security* debe definir, implantar y supervisar los procesos necesarios para llevarla a cabo en materia de accesos físicos a ubicaciones (oficinas, centros, OMAs, etc.), tráfico por las redes de comunicaciones, accesos a sistemas de información, accesos a infraestructuras puramente meteorológicas (radares, satélites, estaciones meteorológicas, etc.).

En ese sentido, es necesario llevar a cabo un análisis de riesgos potenciales en materia de protección, evaluarlos, priorizarlos, definir mediante procedimientos medidas y actuaciones de mitigación de los mismos, supervisarlos, y si alguna vez aparecen, definir los mecanismos de actuación ante los mismos. En este último caso, se debe realizar un estudio posterior para actualizar los procedimientos en función de lo aprendido durante su aparición con el fin último de evitar su repetición.

Todo ello redunda en la implantación y posterior maduración de un Sistema de Gestión de la Protección, que dé soporte al proceso que abarca las actividades citadas.

Los objetivos de esta función consistirán en:

- ✓ Satisfacer el requisito obligatorio R17 para que la ANSMET pueda certificar al INM como proveedor de servicios de apoyo a la navegación aérea en España. Además, se debe mantener el cumplimiento dicho requisito para no poner en peligro la certificación a lo largo del tiempo.

- ✓ Asegurar la continuidad, disponibilidad, e integridad de las infraestructuras frente a actos ilícitos.

- ✓ Proteger la información utilizada y almacenada durante el proceso de producción y provisión del servicio meteorológico para evitar la manipulación de los datos y los accesos no autorizados a la misma.

En cuanto al impacto organizativo, esta función en el ámbito del usuario aeronáutico debe ser realizada de forma compartida entre el servicio de apoyo a la aeronáutica en el ámbito operativo, el responsable del Sistema de Gestión de la Protección como coordinador de las

acciones pertinentes, y los responsables de las correspondientes infraestructuras (redes de comunicación, infraestructuras estrictamente meteorológicas, sistemas de información, y accesos a ubicaciones), como responsables del funcionamiento adecuado de las mismas.

VIII.3. Gestión de la Calidad

El firme compromiso de la iniciativa del Cielo Único con la mejora de la calidad en la provisión de los servicios de navegación aérea se materializa claramente al exigir a los proveedores la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad (requisito R13). Como alternativas para cumplir dicho requisito se puede optar entre la implantación —y la posterior obtención de la certificación correspondiente— de una normativa de calidad internacionalmente reconocida (como la ISO 9001), y la implantación de un sistema de calidad propio, que posteriormente deberá ser auditado por la ANSMET.

El INM ha optado por implantar la norma ISO 9001, lo que tendrá un impacto sobre el modelo de funcionamiento, tanto en la aparición de nuevos procesos como en la estructura organizativa del Instituto.

En primer lugar, es necesario planificar un programa de aseguramiento de la calidad, consistente en:

- ✓ el desarrollo de la organización de la calidad,
- ✓ el desarrollo de los procedimientos de aseguramiento de la calidad, y
- ✓ la posterior implantación y seguimiento de dichos procedimientos de aseguramiento de la calidad.

Una vez implantado y en funcionamiento el programa de aseguramiento de la calidad, es necesario supervisar los procesos relacionados con:

a) la planificación y gestión de la calidad,

b) la verificación y validación de los procesos técnico-operativos relacionados con la prestación de los servicios meteorológicos a la aeronáutica civil,

c) las auditorías, tanto internas como externas, a las que serán sometidos las unidades operativas de prestación de servicios así como las de apoyo, y

d) el control de la configuración al que serán sometidos aquellos elementos (documentación, sistemas de información, infraestructuras, etc.) que sean necesarios para la prestación de dichos servicios.

Los objetivos de esta función consisten en:

- ✓ Satisfacer el requisito obligatorio R13 para que la ANSMET pueda certificar al INM como proveedor de servicios de apoyo a la navegación aérea en España. También se debe mantener el cumplimiento dicho requisito para no poner en peligro la certificación a lo largo del tiempo.

- ✓ Entregar productos y servicios que satisfagan las necesidades y expectativas de los usuarios.

- ✓ Para todo ello, el INM debe comprometerse a establecer, desarrollar, mantener y mejorar de forma continua un Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2000.

Desde el punto de vista organizativo, de forma provisional se ha decidido nombrar un representante de la Dirección en el área de Calidad y un responsable de la gestión de la Calidad. Se creará un Comité Asesor de Calidad formado por representantes de Calidad en Áreas, Servicios, Centros y OVM-OMA-GPV. El representante de la Dirección del INM depende directamente del Director General, dispone de la independencia suficiente para desarrollar las funciones de Calidad (desarrollo, implantación y control de la política de calidad), y ejerce la supervisión del responsable de la Gestión de la Calidad.

Por último, hay que recordar que todo el personal del Instituto que esté relacionado directa o indirectamente en la provisión de servicios meteorológicos para el apoyo de la navegación aérea deberá involucrarse en la aplicación de los criterios, procedimientos y nueva cultura de gestión de la Calidad.

VIII.4. Gestión de Costes

Diseminados por los reglamentos de Cielo Único, y más en particular en el Reglamento de prestación de servicios y el Reglamento de requisitos comunes, existe un conjunto de requisitos relativos a la búsqueda de la eficiencia y la transparencia en la provisión de los servicios, que dejan entrever la clara necesidad de disponer de una contabilidad analítica que permita conocer con el máximo detalle los costes de los servicios que se prestan.

Adicionalmente, en el Artículo 12 del Reglamento de prestación de servicios se establece que cuando se provean un conjunto de servicios, los costes incurridos en la provisión de servicios a los usuarios aeronáuticos deben ser identificados en la contabilidad interna, desglosándolos de acuerdo a los Principios de Eurocontrol. Este desglose permitirá establecer la base de costes para la imposición de tasas de ruta por la utilización de instalaciones y para el cálculo de las tasas unitarias. En esta misma línea, en el Artículo 15 de dicho Reglamento se puede leer: "el sistema tarifario estará basado en la contabilización de los costes de los servicios de navegación aérea incurridos por los proveedores de servicios [...] y se garantizará la transparencia de los costes".

La necesidad de una Función de Gestión de los Costes, y consecuentemente de un sistema de contabilidad analítica, queda ampliamente justificada con la exigencia de mejorar la eficiencia en costes que también se hace desde el Reglamento de provisión de servicios.

Por tanto, la adaptación que debe experimentar la actual función de costes consistirá principalmente en la revisión del actual modelo implantado (criterios de imputación) para mejorar el nivel de exactitud de los costes obtenidos, optimizando los procesos de obtención de información de las bases de costes. Esto permitirá tomar un elevado número de decisiones con un menor grado de incertidumbre.

VIII.5. Otros Requisitos Organizativos

Si bien la estructura actual permite realizar la provisión de servicios meteorológicos al usuario aeronáutico de manera eficaz, existen algunos puntos mejorables en la misma, en particular en los GPVs donde se realizan las funciones de predicción y vigilancia dando soporte a las OMAs y OMDs.

Hasta el año 1986 se realizaban todas las funciones meteorológicas de apoyo al usuario aeronáutico en las propias instalaciones de aeródromo. A partir de ese momento esa estructura fue modificada gracias a los avances tecnológicos y en pro de una mayor eficiencia, extrayendo las funciones de predicción y vigilancia de las OMAs y centralizándolas en los CMTs dispersos por el territorio nacional, los cuales además de prestar sus servicios a otros usuarios, asumieron las citadas funciones en los GPVs. Siendo el número de estos GPVs considerablemente menor que el número de OMAs, es evidente la mejora en eficiencia que se alcanzó (optimización de recursos y reducción de costes).

De esta forma, en los GPVs se realizan actualmente las funciones de predicción y vigilancia para el usuario aeronáutico y también para el resto de usuarios que caen dentro de su ámbito geográfico de actuación. Esta organización territorial de las funciones favorece la aparición de predictores generalistas, que son capaces de dar un servicio adecuado a la mayoría de los usuarios independientemente del sector al que estos pertenezcan.

Sin embargo, esta organización podría presentar dos posibles carencias:

- ✓ No se dispone de especialistas para el sector aeronáutico, lo que podría conllevar una pérdida de calidad con respecto a la que podría obtenerse en caso de especializar al personal de algunos de estos GPVs en la provisión de los servicios para el sector aeronáutico.

- ✓ El personal operativo de los GPVs tienen dependencia:

  - funcional, de la Subdirección de Predicción;

  - orgánica, del Director del CMT al que están adscritos; y

  - (para los usuarios aeronáuticos) operativa, de la Unidad de Servicio de Apoyo a la Aeronáutica.

Por otra parte, sería necesario abordar una reingeniería de procesos que permitiera dar una respuesta organizativa definitiva. Sin embargo, esta reingeniería de procesos quedaría encuadrada en un enfoque que cubriera la globalidad del INM y no solamente la parte relativa a sus servicios de apoyo a la navegación aérea.

IX. Plan de Desarrollo de Infraestructuras y Tecnología

Para la elaboración de los diversos productos y servicios que proporciona el Instituto Nacional de Meteorología de forma general y, en particular, para la prestación de los servicios meteorológicos de ayuda a la navegación aérea, se necesitan básicamente tres tipos de recursos técnicos: la observación meteorológica, la predicción, y las comunicaciones y sistemas de información.

La planificación de estos medios técnicos se convierte en un factor clave para el adecuado desempeño del INM por la propia esencia de los servicios que presta, y para ello es preciso considerar las necesidades actuales de adecuación y modernización de los activos tecnológicos con los que se cuenta, así como las necesidades futuras en función de los nuevos requerimientos de calidad y servicio y de la evolución tecnológica en el sector.

Seguidamente se describen los aspectos más relevantes en relación al plan de modernización tecnológica del INM, dentro del cual se enmarcan las actuaciones concretas de adecuación y mejora de los servicios aeronáuticos. Estas actuaciones se despliegan a lo largo del período 2007-2011, y su cuantificación económica está incluida en las cifras que se presentan en el apartado de inversiones del presente documento. Para el año 2007 se contempla un mayor detalle en cuanto al desarrollo de infraestructuras, si bien dicha información se desglosa en el Plan Anual 2007.

IX.1. Modernización de los Equipos de Observación Meteorológica

El conocimiento del estado de la atmósfera precisa de la medida de una serie de variables físicas con una escala adecuada tanto espacial como temporal. La medida sistemática de estas variables se conoce como observación meteorológica.

La obtención de los datos de observación es el punto de partida para la realización de actividades propias de todo servicio meteorológico, tales como:

- ✓ Elaboración de análisis de las diferentes variables y la predicción de su evolución mediante modelos numéricos.
- ✓ Vigilancia del estado de la atmósfera y predicción a muy corto plazo de fenómenos potencialmente peligrosos, para la protección de vidas y bienes.
- ✓ Realización de distintos estudios climatológicos que faciliten el desarrollo de las actividades humanas, con el respeto adecuado a la conservación del medio ambiente.

Por otra parte, la vigilancia y predicción de fenómenos meteorológicos adversos, con ciclo de vida relativamente corto y escala espacial reducida, tales como sistemas convectivos responsables de lluvias torrenciales, tornados, etc., no se puede abordar si no se cuenta con sistemas de observación que proporcionen datos a pequeña escala, tanto espacial como temporal. Estos requisitos sólo pueden satisfacerse con sistemas de observación automática, capaces de obtener y transmitir los datos de observación en tiempo real, sin contar con la intervención humana.

La automatización de la observación en el INM fue iniciada en la segunda mitad de la década de los ochenta del siglo pasado, mediante la implantación de una red de estaciones automáticas, sistemas integrados de observación en aeropuertos y sistemas de

teledetección que incluyen recepción de información de satélites meteorológicos, una red de radares meteorológicos y una red de detección de descargas eléctricas.

Sin embargo, el avance tecnológico experimentado en los últimos años y el tiempo transcurrido desde las primeras instalaciones, hace necesario por una parte la renovación y modernización de equipos instalados y, por otra parte, la extensión de la automatización para obtener una red de observación con mayor resolución espacial y temporal con el fin de cubrir las necesidades crecientes demandadas.

A continuación se describen las actuaciones para la renovación de equipos en aeropuertos y bases que afectan de forma directa a la prestación de los servicios de apoyo a la navegación aérea. Después se resumen brevemente las actuaciones en el resto del área de observación que sirven de apoyo general para la prestación de servicios aeronáuticos.

A) Renovación de equipos para Ayudas Meteorológicas en Aeropuertos y Bases

En este apartado se contemplan las actuaciones relativas a la meteorología en aeropuertos mediante la renovación de los equipos que han llegado al final de su vida útil así como la instalación de nuevos sistemas con el fin último de mejorar los servicios meteorológicos que permitan optimizar las operaciones de la navegación aérea.

Los proyectos previstos y su despliegue temporal se presentan en la siguiente tabla:

Ayudas Meteorológicas en Aeropuertos y Bases	2007	2008	2009	2010	2011
Instalación de Ayudas Meteorológicas en el Aeropuerto de Huesca.					
Instalación de Ayudas Meteorológicas en el Aeropuerto de Burgos.					
Instalación de Ayudas Meteorológicas en la Base El Copero.					
Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Zaragoza.					
Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Los Llanos.					
Renovación de Ayudas Meteorológicas en el Aeropuerto de Sevilla.					
Renovación de Ayudas Meteorológicas en el Aeropuerto de Melilla.					
Mejoras de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Villanubla.					
Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de San Javier.					
Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Getafe.					
Mejoras de Ayudas Meteorológicas en el Aeropuerto de Málaga.					

Ayudas Meteorológicas en Aeropuertos y Bases	2007	2008	2009	2010	2011
Renovación de Ayudas Meteorológicas en el Aeropuerto de Valencia.					
Renovación de Ayudas Meteorológicas en el Aeropuerto de Alicante.					
Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Talavera.					
Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Armilla.					
Instalación de Ayudas Meteorológicas en el Helipuerto de Ceuta.					
Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Virgen del Camino.					
Suministro e instalación de equipos para mejora de sistemas en Aeropuertos.					
Adaptación de Instalaciones Aeronáuticas a los requerimientos del Anexo III.					

B) Automatización de las redes de observación sinóptica de superficie

La red de observación sinóptica de superficie está compuesta por 87 estaciones de observación, atendidas por personal, de las que 36 pertenecen a la Red Sinóptica Básica Regional de la OMM, con los correspondientes compromisos internacionales de intercambio de información. Adicionalmente, se cuenta con una red de 240 estaciones automáticas, aunque su tecnología data de los años 80, por lo que se precisa de su renovación.

El objetivo a alcanzar para la red de observación sinóptica, de acuerdo con el rediseño de la red efectuado, es disponer de una red de observación con una densidad espacial variable comprendida entre los 30 y 70 Km, atendiendo a criterios como relieve, zonas de costa e insularidad, con obtención automática de datos de las principales variables y transmisión de datos con carácter horario.

Para alcanzar este objetivo se han iniciado los siguientes proyectos:

- Puesta en operación de 63 estaciones meteorológicas automáticas para la red sinóptica complementaria que se instalaron en noviembre de 2006, que se conseguirá a final de 2007.

- En el segundo semestre de 2007 se iniciará el proyecto para la sustitución y ampliación de las estaciones meteorológicas automáticas de la red mesoescalar, que se extenderá a lo largo de 2008.

- En 2006 se ha empezado a desarrollar este nuevo sistema de concentración integrado de datos reobservación, que permitirá incorporar datos de diversas redes de estaciones meteorológicas automáticas y su comparación con los datos procedentes de otros sistemas como radares, red de rayos y productos derivados de las imágenes de satélites, con objeto de proporcionar una información más completa del estado de la atmósfera en el entorno

de la estación de forma automática. También permitirá vigilar el estado de operatividad de las estaciones, estableciendo sistemas de alarmas en caso de mal funcionamiento. El sistema se implantará en el segundo semestre de 2007.

C) Automatización de la red de observación climatológica

La red de observación climatológica está compuesta por los observatorios de la red sinóptica, como red climatológica principal y, adicionalmente por unas 4.000 estaciones pluviométricas, de las que unas 2.000 realizan también observaciones de temperatura.

Estas estaciones pluviométricas y termo-pluviométricas están atendidas por personal colaborador, que realiza diariamente la toma de datos y remite las observaciones a los correspondientes CMTs con periodicidad mensual.

En el año 2001, se comenzó con la automatización parcial de la red con la adquisición de 177 estaciones automáticas para medida de precipitación y temperatura, aunque estas estaciones no poseen comunicación en tiempo real, sino que graban los datos en una tarjeta magnética que se remite mensualmente a los CMTs. El objetivo de este proyecto es extender la automatización y reducir la dependencia en la captura de datos de la disponibilidad de colaboradores altruistas, cada día más reducido.

En relación con la automatización de la red de observación climatológica se tienen contemplados los siguientes proyectos:

- ✓ Extensión del suministro de 177 estaciones termo-pluviométricas automáticas, para dotar de la capacidad de comunicaciones y de medida de viento y humedad a las estaciones automáticas existentes.

- ✓ Adquisición de 400 estaciones automáticas para la red climatológica.

- ✓ Instalación de estaciones automáticas en la red climatológica.

D) Modernización y ampliación de la red de radares meteorológicos

El Sistema de Observación Radar del INM fue concebido a mediados de la década de los 80. Desde su entrada progresiva en operación ha experimentado varias actualizaciones y mejoras, aunque su tecnología base data de esas fechas. Por ello se hace necesaria una profunda modernización que incorpore los nuevos desarrollos tecnológicos, dotando a los sistemas de capacidad de comunicación más económica y flexible, reemplazando el equipamiento informático y software de base por elementos estándar y capacitando al sistema para la obtención de datos de mejor calidad, aumentando la resolución espacial y temporal, e incorporando nuevas aplicaciones generadoras de productos meteorológicos e hidrológicos.

Por otra parte, con objeto de mejorar la cobertura de la red a nivel nacional, se plantea la puesta en operación del radar de Baleares y la instalación en los próximos años de dos nuevos radares: uno en la isla de Tenerife para mejorar la cobertura actual en las islas occidentales del archipiélago Canario y otro en la zona de La Mancha.

E) Actuaciones en la red de detección de descargas eléctricas

Se ha previsto la mejora de las actuales infraestructuras de apoyo a la red durante los años 2007-2008, así como la ampliación de la red con dos nuevos detectores que se instalarán a partir de 2009.

F) Actuaciones en la red de observación de altura

Se ha previsto la renovación de los sistemas actuales a lo largo del período 2008-2010, así como la realización de estudios previos dirigidos a la conveniencia de instalar nuevos sistemas como perfiladores de viento y otros, en ciertos aeropuertos y bases aéreas con objeto de complementar la red.

G) Instalación de equipos para recepción de satélites MSG y EPS

En este proyecto se contempla la adaptación de las estaciones receptoras del satélite METEOSAT de segunda generación (MSG), instalados en los Centros Meteorológicos Territoriales en 2006, para la recepción del nuevo satélite polar Metop.

H) Obras y reparaciones en edificios observatorios y CMTs

Se contempla la construcción de nuevos edificios para los observatorios de Jaén, Lérida y Guadalajara, la ampliación o remodelación de los edificios de los Centros Meteorológicos en Canarias Occidental, Madrid y Castilla-La Mancha, así como otras obras de reparación o adecuación en diversos observatorios.

IX.2. Modernización de los Sistemas de Predicción

En el año 2005 comenzaron las actividades encaminadas a la modernización del proceso de predicción en el INM y a conseguir un incremento de la automatización en la generación y difusión de productos para dar la respuesta adecuada a las necesidades de los usuarios.

Hasta entonces, el retraso acumulado por el INM en la última década en relación con otros SMNs del ámbito europeo había llevado al proceso de elaboración de productos de predicción a una situación difícil. Incluso habrían podido llegar a colapsarse si continuaran incrementándose, como era previsible, las demandas de la sociedad.

El Proyecto de Modernización tiene como objetivo el desarrollo de un sistema integrado de predicción/producción que permita:

a) La elaboración racional de productos en diferentes formatos sin intervención del predictor en el producto final.

b) El incremento en el número de productos disponibles, principalmente gráficos, que haga posible comunicar de forma efectiva toda la información detallada (espacial y temporal) de que se dispone en la actualidad.

Los elementos fundamentales de este sistema integrado son:

- ✓ Base de Datos Digital de Predicciones (BDDP). Núcleo básico que permitirá separar de forma clara el proceso de elaboración de la predicción del proceso de generación de productos. La fuente de alimentación de dicha BDDP, de resolución inicial 5 Km, son datos de los modelos numéricos, mejorados mediante técnicas de predicción de tipo estadístico.

- ✓ Modificación interactiva de los parámetros contenidos en la BDDP y establecimiento de la predicción básica.

- ✓ Generación automática de productos.

El eje central del nuevo proceso es la existencia de esa predicción básica (BDDP), almacenada de forma digital y que servirá de base para la obtención de todos los productos necesarios.

Sistema NINJO

En julio de 2006 se ha iniciado el expediente para la adquisición del Sistema NINJO, que será el soporte de las todas las actividades de predicción, tanto para la visualización de todo tipo de información por el predictor como para la modificación de la BDDP, y la generación de todo tipo de productos, tanto gráficos como escritos.

Se instalará a lo largo de 2007, y en los años siguientes deberán generarse e integrarse en el sistema las aplicaciones necesarias para la modificación interactiva de la BDDP y la generación de productos a partir de ésta (2007-2009).

Otros Sistemas o Aplicaciones

- ✓ Sistema Integrado de Gestión de Avisos (SIGA). Se ha puesto en operación en julio de 2006 y permite al predictor la introducción de los parámetros meteorológicos, espaciales y temporales que definen el aviso, generándose de forma automática: el aviso, su codificación, su difusión y su archivo.

- ✓ Sistema de generación y seguimiento de TAFs (SIGTAF), que elabora automáticamente los TAF de los aeropuertos responsabilidad de cada GPV, a las horas establecidas para ello, a partir los datos contenidos en la BDDP.

- ✓ El predictor puede editar el TAF propuesto por el sistema y cambiarlo. También permite la automatización de la vigilancia y seguimiento de los TAF en vigor mediante su comparación con los METAR o con datos de observación en el aeropuerto correspondiente, proponiendo las enmiendas necesarias. Asimismo, se generará un módulo para la generación de indicadores de la exactitud de las predicciones contenidas en el TAF. La versión 1.0 entrará en operación en enero de 2007.

- ✓ En el futuro deberá contar con módulos para la generación de pronósticos de tendencia (TREND) y de Avisos de Aeródromo y su seguimiento (2008).

- ✓ Autoservicio Meteorológico Aeronáutico (AMA). Sistema informático para la visualización e impresión de todo tipo de productos meteorológicos para la navegación aérea. La versión actual deberá potenciarse en los próximos años de forma que toda la información requerida por los usuarios esté a su disposición de forma inmediata, pudiendo eliminarse la atención personalizada que actualmente se proporciona en algunas OMAs y que se basa en la obtención de información de los sistemas del INM y la entrega directa, muchas veces en forma de fotocopia, al usuario aeronáutico. Deberá contarse con la versión definitiva a finales de 2008.

- ✓ Automatización total de la difusión de todo tipo de información meteorológica para la navegación aérea. Con la excepción de las consultas verbales con el predictor de

servicio en la Oficina Meteorológica Principal de Aeródromo (GPV correspondiente, en el caso del INM), todos los productos meteorológicos para la navegación aérea deberán estar digitalizados, y su difusión a todos los usuarios deberá hacerse de forma automática mediante sistemas informáticos y de comunicaciones para finales de 2008.

En la siguiente tabla se representa el despliegue temporal de las anteriores actuaciones:

Modernización del Sistema Nacional de Predicción	2007	2008	2009	2010	2011
Implantación del sistema NINJO.					
Implantación del sistema de generación y seguimiento de TAFs (SIGTAF).					
Mejora del Autoservicio Meteorológico Aeronáutico (AMA).					
Automatización total de la difusión de información meteorológica para la navegación aérea.					

IX.3. Modernización los Sistemas Informáticos y de Comunicaciones

Los datos de observación alimentan diferentes sistemas, algunos de los cuales están enfocados únicamente a la operatividad del INM (uso directo de estos datos). Otros se utilizan para elaborar productos meteorológicos, tanto para usuarios internos como externos.

Debido a que el número de datos a procesar y a intercambiar se incrementa continuamente (mayor número de Estaciones Meteorológicas Automáticas, más datos de radares, mayor frecuencia y resolución de las imágenes de satélites meteorológicos, mayor resolución y plazo de predicción de los modelos numéricos de predicción del tiempo, etc.) se hace imprescindible la automatización de los procesos y un incremento en el ancho de banda de las comunicaciones para transferencia de datos.

De otra parte, la rápida evolución de estas tecnologías hace necesario que el INM esté en continua modernización en comunicaciones, así como en equipamiento informático.

Por todo ello, el INM se propone desarrollar un Plan de Sistemas de Información en el que se identifiquen todas las necesidades de software, hardware y comunicaciones para atender los requisitos a medio plazo en materia de información meteorológica y de gestión, tanto internos como de cara a los usuarios finales. En este Plan de Sistemas se identificarán de forma particular las necesidades y soluciones tecnológicas específicas para la prestación de los servicios de apoyo a la aeronáutica. Dicho Plan recogerá todas las actuaciones a corto y medio plazo que se indican a continuación.

Mejora del sistema de comunicaciones

Las necesidades de comunicaciones de los diferentes Sistemas y Unidades del INM aumentan a un ritmo muy difícil de seguir. Está previsto firmar un nuevo contrato de comunicaciones en el que se mejorarán y aumentarán los anchos de banda de todos los enlaces entre las diferentes Unidades del INM. Asimismo, se aumentará la actual salida a Internet, actualmente con una velocidad de 40 Mbps, a 100 Mbps en 2007.

Ampliación y renovación del sistema de almacenamiento y archivo

Todos los sistemas del INM procesan una gran cantidad de información que es preciso almacenar de forma que ésta se pueda recuperar, cuando sea necesario, de forma ágil y sencilla. Cuando la cantidad de información resulta tan grande (actualmente se archiva más de 1 TeraByte mensual), la gestión de los datos (y de los propios equipos físicos) se hace cada vez más compleja.

En 2006 se ha ampliado en 24 TeraBytes (TB) en disco la capacidad de almacenamiento del sistema de cálculo de altas prestaciones, que se dedicará al archivo de los modelos numéricos. Asimismo se ha adquirido un nuevo sistema de almacenamiento que consta de una librería robotizada, con 80 TB, más otros 60 TB en disco. Para los años 2007 y 2008 se abordará la elaboración de un plan de archivo de la información meteorológica y la puesta en explotación del nuevo sistema de almacenamiento adquirido, con la migración de la información almacenada en el actual Sistema de Almacenamiento Masivo (SIAM), y reorganización de la información según se determine en el plan, con lo que se conseguirá un más rápido acceso a la misma. En paralelo a estas actuaciones, a comienzos de 2007 se acometerá una nueva ampliación de la capacidad de almacenamiento, con objeto de adecuarse mejor a las necesidades reales de almancenamiento.

Sistema de cálculo de altas prestaciones

Desde noviembre de 2002 el INM dispone de un ordenador CRAY SV1 que cuenta actualmente con 128 procesadores X1E. Si bien este superordenador cubre las necesidades actuales de cálculo, se prevé que será necesario a medio plazo (a partir de 2009) iniciar los estudios prospectivos de mercado, con vistas a preparar la renovación en 2011. La finalidad perseguida es adaptarlo a las futuras necesidades de cálculo como consecuencia de la rápida evolución y exigencias de los nuevos modelos empleados para predicción y climatología.

Renovación de equipamiento informático

También se considera necesaria la continua renovación del equipamiento informático para dar respuesta a las necesidades informáticas del INM, en constante evolución. Para ello se prevé la renovación permanente del equipamiento informático bajo el sistema operativo Windows (microinformática) y bajo el entorno Unix/Linus (servidores).

Mejora de la difusión a través de la *web*

La página *web* corporativa del INM fue desarrollada hace varios años. El incremento mensual de visitantes a dicha página ha sido continuo desde hace tiempo y, sobre todo, en episodios de tiempo severo y en días anteriores a períodos vacacionales. Con objeto de facilitar el acceso a dicha página a un número cada vez más creciente de usuarios, se acometerán en los próximos años los siguientes proyectos:

- ✓ Rediseño de la página *web*.
- ✓ Aumento de la capacidad de proceso del servidor *web*.
- ✓ Alojamiento de la *web* en servidores externos.

X. Investigación y Desarrollo

X.1. Consideraciones Generales

La actividad operacional que realiza el INM en la prestación de servicios meteorológicos en general, y aeronáuticos en particular, contiene un alto grado tecnológico y científico. Tanto las actividades de observación como las actividades relacionadas con la predicción y con los estudios climatológicos demandan un elevadísimo nivel científico y técnico; las primeras, debido a la necesidad continua de mejorar las fuentes de información que posteriormente alimentarán a las segundas, cuyos resultados se obtienen mediante la ejecución de modelos numéricos, cada vez más sofisticados. Por un lado, cada vez son más los tipos de equipamientos capaces de observar la atmósfera y mejorar la exactitud de sus mediciones, y por otro lado la potencia de cálculo es capaz de admitir tanto mayor volumen de información como mayor cantidad de variables se definan en los modelos, obteniendo resultados más precisos en tiempos similares o incluso inferiores.

Todo esto implica que gran parte de las mejoras en la satisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios de la información meteorológica requieren significativos avances tecnológico-científicos. Por lo tanto, la inversión en I+D —realizada de manera interna o externa por parte de los prestadores de servicios meteorológicos— es un aspecto inherente a la propia evolución del sector.

En consecuencia, definir una política errónea en materia de I+D, o incluso evitarla, constituye un factor de enorme riesgo para la continuidad futura de cualquier proveedor de servicios meteorológicos. Como es lógico, esta afirmación sigue siendo válida para los servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea.

En el Capítulo V (Mercado y Servicios Aeronáuticos) del presente Plan Empresarial se describían y justificaban cuáles deben ser las principales líneas de actuación en el mercado aeronáutico civil, de acuerdo al análisis del estado actual normativo, así como de las previsiones de la demanda y de la oferta del sector meteorológico en España. En dicho análisis queda patente que las necesidades más frecuentes de los usuarios aeronáuticos son las mejoras en calidad y eficiencia de los productos y servicios actualmente prestados, los cuales presentan una alta normalización. Estas mejoras son las que marcan las principales líneas de actuación en la estrategia de negocio del INM y, por tanto, en sus actividades de I+D. Todo ello sin menoscabo de las actividades orientadas a la investigación y desarrollo de nuevos productos que puedan mejorar y/o complementar el servicio actual, así como satisfacer las necesidades de nuevos tipos de usuarios/clientes a los que el INM podría ofrecer sus servicios.

Una vez justificada la necesidad de abordar y planificar las actividades de I+D —con el objetivo de aplicar los resultados de dicha inversión en la mejora de la calidad y de la eficiencia de los productos y servicios prestados—, éstas pueden ser clasificadas de acuerdo a dos criterios. El primer criterio permite clasificar las actividades de I+D en función del carácter específico de un determinado mercado o el carácter general de utilidad para todos ellos, o para la mayoría de servicios, independientemente de los tipos de usuarios/clientes finales. Atendiendo a la conocida cadena de valor de la prestación de servicios meteorológicos —en la que se definen los grandes procesos de observación, producción, personalización y entrega al usuario—, dichos procesos de observación y de producción son generalmente reutilizables para la mayoría de usuarios. Por el contrario, los procesos de personalización y distribución son los que más difieren entre sí para adaptarse a las necesidades de dichos usuarios/clientes. Por ello, las actividades de I+D

orientadas a mejorar la calidad y la eficiencia de la observación y la producción se consideran de carácter general, mientras que las actividades de I+D relacionadas con la personalización y la distribución son consideradas de carácter específico para un segmento de mercado determinado.

Es necesario resaltar que, para un organismo como el INM, la investigación no constituye un fin en sí misma, sino que se requiere realizar actividades de investigación y desarrollo como un medio para mantener y mejorar el nivel de calidad y eficiencia de sus actividades operativas. En consecuencia, las actividades de I+D que se promuevan desde el INM estarán claramente dirigidas a mejorar, de forma continua, la capacidad de respuesta operativa que requieren los usuarios.

Por otra parte la posición geográfica de España, rodeada de mares y situada entre las regiones áridas del norte de África y las húmedas de Europa Central, requiere de un esfuerzo de I+D específicamente orientado a dicha singularidad geográfica.

Bajo estas premisas, el I+D generalista en el INM estará dirigido a:

- ✓ La mejora del conocimiento científico existente sobre los diversos fenómenos naturales vinculados a las variaciones atmosféricas, con el fin de determinar las leyes que los gobiernan y, poder predecir su evolución en el tiempo y en el espacio.

- ✓ El desarrollo de los procedimientos, técnicas y herramientas necesarias para mejorar la calidad de las predicciones ante cada uno de los fenómenos meteorológicos típicos de nuestro entorno geográfico, así como las que son necesarias para mejorar la calidad de la información sobre las características pasadas, presentes y futuras del clima de España. En particular, para el apoyo aeronáutico en aquellas áreas en las que el transporte aéreo opere habitual u ocasionalmente, tales como aeródromos, rutas aéreas, etc.

- ✓ La adquisición de los conocimientos y el desarrollo de las técnicas y herramientas que sean necesarias para disponer de nuevos productos o servicios de interés para los diversos usuarios del INM.

El segundo criterio de clasificación de las actividades de I+D se centra en el grado de colaboración asociado a dichas actividades, es decir, se clasifican en función de si las actividades son compartidas/delegadas o son propias del INM. A su vez, las actividades de I+D compartidas o delegadas en las que actualmente está involucrado el INM, y a las que se pretende dar continuidad en un futuro, pueden dividirse en actividades de I+D delegadas o realizadas en colaboración con otros organismos nacionales o internacionales.

Las actividades de I+D propias del INM son llevadas a cabo en distintas unidades, tanto de los SS.CC. como de los CMT´s.

Por otro lado, las actividades compartidas (delegadas) con (en) organismos nacionales son principalmente realizadas de forma conjunta con universidades a través de convenios de colaboración.

En relación a las actividades compartidas (delegadas) con (en) organismos internacionales, se presentan en primer lugar aquéllas que se corresponden con la representación del Estado en materia meteorológica en organismos internacionales:

- ✓ la OMM en su función de promover el I+D y mejorar las actividades meteorológicas;

- ✓ el CEPPM en su función de investigación y desarrollo para la mejora de predicciones operativas; y,

- ✓ EUMETSAT en su función de investigación y desarrollo orientado al diseño, puesta en explotación y seguimiento de programas de satélites meteorológicos europeos.

En segundo lugar, existen otras actividades de I+D que no son una representación del Estado a nivel internacional, pero sí constituyen un aporte muy significativo a las funciones y objetivos del INM, como las cooperaciones multilaterales con otros SMNs, entre las que se pueden citar:

- ✓ EUMETNET o Conferencia de Servicios Meteorológicos en Europa. Organización creada (en materia de I+D) para (i) compartir recursos y evitar duplicidades en la disposición de conocimientos punteros en meteorología, clima, medio ambiente y actividades conexas, y (ii) apoyar técnicamente a la comunidad científica correspondiente.

- ✓ Grupo HIRLAM o agrupación de interés económico integrada por ocho SMNs europeos, que coopera en la investigación y el uso de modelos de predicción meteorológica de área limitada. La predicción meteorológica operativa a corto plazo del INM se basa en versiones propias de los modelos desarrollados bajo cooperación en HIRLAM.

- ✓ Programas de I+D de la Unión Europea en los que el INM coparticipa bajo contrato con otros SMNs dentro del Programa Marco de Investigación de la Comisión Europea, como TOUGH, HONEYMOON, ENSEMBLES y otros. Asimismo el INM participa en acciones de investigación COST gestionadas por la Comisión Europea a través de la Fundación Europea de la Ciencia.

- ✓ Otros programas de I+D tales como el proyecto MEDEX sobre meteorología mediterránea —el cual lidera el INM en cooperación con varios países e instituciones a través del Centro de Palma de Mallorca—, así como diversos programas de observación e investigación atmosférica internacionales en los que participa el Observatorio de Izaña en Tenerife.

- ✓ Cooperaciones bilaterales con SMNs de países vecinos, con los que se investiga la mejora de diversas áreas de meteorología operativa y climatología, cuya colaboración es imprescindible por razones de vecindad.

Es necesario resaltar el carácter aplicado de las actividades de I+D previstas del INM. Bien sean de carácter general o específico para el servicio aeronáutico, o bien sean compartidas/delegadas o propias del INM, dichas actividades están orientadas de forma directa o indirecta a la mejora en la calidad y eficiencia de los productos y servicios meteorológicos de navegación aérea.

X.2. Líneas de Trabajo 2007-2011 en que se enmarcan las Actuaciones de I+D

Las actividades de investigación, estudios y desarrollos a llevar a cabo en el INM en el quinquenio 2007-2011, además de estar orientadas a profundizar en el conocimiento científico de la Meteorología y la Climatología, están dirigidas a mejorar el conocimiento de las materias específicas que le son propias, para desarrollar nuevos productos y mejorar la calidad y la eficiencia de los ya existentes.

Estas actividades se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- ✓ La Observación, incluida la teledetección.

- ✓ La Predicción en sus diferentes aspectos como:

  - Descripción, caracterización y predicción de fenómenos meteorológicos.
  - Desarrollo de técnicas, métodos y modelos numéricos de predicción.
  - Desarrollo de productos y servicios de predicción para atención a los usuarios aeronáuticos.

- ✓ La Climatología y sus aplicaciones:

  - Datos climatológicos.
  - Descripción del clima y su variabilidad.
  - Estudios medioambientales.
  - Modelización y predicción climática.
  - Desarrollo de aplicaciones para atención de los requerimientos de los usuarios.

Para cada una de las líneas anteriores, existen proyectos y programas específicos que se están realizando o se tiene previsto realizar a lo largo del periodo 2007-2011. Sin embargo, estos proyectos y programas específicos de I+D carecen de una adecuada planificación y priorización temporal, por lo que se hace necesario definir y desarrollar un Plan de I+D integral, que —a partir de las estrategias y objetivos generales del INM— contenga el detalle de los proyectos que serán abordados en dicho periodo.

Este Plan de I+D integral —a ser definido a lo largo de 2007— constituirá una herramienta de gestión esencial para el desarrollo futuro a medio y largo plazo del INM.

XI. Plan de Actuación

En este capítulo se presenta la relación de actuaciones que se propone desarrollar el INM para alcanzar los objetivos que se plantean en este Plan de Empresa 2007-2011. Como ya se ha indicado previamente, este conjunto de actuaciones incluye aquellas que afectan de forma directa al desarrollo de los servicios aeronáuticos, así como otras actuaciones de carácter general en el INM que influyen de manera indirecta en dichos servicios.

Al objeto de estructurar el conjunto de actuaciones a realizar y facilitar su posterior desarrollo y seguimiento, dichas actuaciones se han agrupado en proyectos.

Para cada proyecto se especifican:

- ✓ su finalidad,
- ✓ objetivos a los que da soporte,
- ✓ área o unidad responsable de su correcta ejecución,
- ✓ tipo de influencia (directa o indirecta) que tiene el proyecto sobre los servicios aeronáuticos, y
- ✓ actuaciones concretas que están previstas y plazos de cada una de ellas.

Asimismo, se indican también los costes o inversiones para el proyecto y la dedicación estimada del personal del INM.

Los proyectos en los que han quedado agrupadas las actuaciones previstas se han definido en función de la naturaleza de las actividades a realizar y del ámbito de actuación en el INM, y son los siguientes:

P.1 Desarrollo de indicadores de rendimiento.
P.2 Gestión económica y presupuestaria.
P.3 Organización y formación del personal.
P.4 Modernización del equipamiento aeronáutico.
P.5 Modernización de las redes de observación meteorológica.
P.6 Modernización del Sistema Nacional de Predicción.
P.7 Mantenimiento y calibración de equipos meteorológicos.
P.8 Mejora de los sistemas informáticos y de comunicación.
P.9 Investigación y desarrollo.
P.10 Mejora continua de la calidad y adaptación al Cielo Único Europeo.

Dada la relación directa que las actuaciones planificadas tienen con los objetivos que se han definido en el Capítulo VI, el seguimiento continuado del grado de avance de este plan de actuación facilitará la monitorización y evaluación del nivel de cumplimiento de los objetivos permitiendo, en su caso, el establecimiento de medidas correctoras si se produjeran desviaciones durante su ejecución.

Tal como puede observarse en la descripción de los proyectos que sigue a continuación, el grado de detalle en la planificación de los mismos se hace menor según nos alejamos en el tiempo, de tal manera que se dispone de bastante información para el corto plazo (2007-2008) y, si embargo, las actuaciones son más genéricas para los últimos años del Plan. Ello es lógico por la incertidumbre que pueden tener ciertas actuaciones en el medio y largo plazo. En cualquier caso, esta planificación deberá ser revisada y detallada con los sucesivos planes anuales, ajustando así las actuaciones a las necesidades y requerimientos de cada momento.

Proyecto: P.1	**Desarrollo de indicadores de rendimiento**
Finalidad:	Completar el conjunto actual de indicadores para la gestión del rendimiento de los servicios de apoyo a la navegación aérea
Área responsable:	Dirección General
Impacto en objetivos:	PG.01, PG.02, PG.03, PG.04, PG.05, CA.06, OP.07, OP.08
Influencia en servicios aeronáuticos:	Directa

Actuaciones		**Plazo**
P.1.1	Definición del cuadro completo de indicadores clave de rendimiento (KPIs) para los servicios aeronáuticos	2007
P.1.2	Elaboración del procedimiento de recogida y análisis de datos para la medición de indicadores	2007
P.1.3	Implantación del procedimiento para la medición y evaluación de indicadores	2007
P.1.4	Cuantificación de objetivos para cada indicador	2007-2008
P.1.5	Seguimiento y evaluación continuada del nivel de cumplimiento de los objetivos	2007-2011

Coste (€)	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Capítulo II	0	0	0	0	0
Capítulo IV	0	0	0	0	0
Capítulo VI	220.000	60.000	0	0	0
Total	220.000	60.000	0	0	0
RR.HH.					
Personas-año	6,6	2	1	1	1

Proyecto: P.2	**Gestión económica y presupuestaria**
Finalidad:	Diseñar e implantar el sistema de costes para los servicios aeronáuticos del INM, según los requerimientos de la normativa de Cielo Único Europeo, y mejorar la eficacia en el proceso de inversiones en aeronáutica
Área responsable:	Área de Gestión Económico-Financiera
Impacto en objetivos:	PG.02
Influencia en servicios aeronáuticos:	Directa

Actuaciones		**Plazo**
P.2.1	Diseño del nuevo modelo de costes, según los requerimientos de información analítica de los servicios aeronáuticos	2007
P.2.2	Elaboración del procedimiento de recogida y actualización de datos para el sistema de costes	2007
P.2.3	Adaptación de la aplicación informática CANOA a los nuevos criterios de imputación y reparto de costes	2007
P.2.4	Implantación del sistema CANOA	2007-2008
P.2.5	Análisis y evaluación continuada de la eficiencia en costes	2008-2011
P.2.6	Seguimiento del porcentaje de ejecución del presupuesto de inversiones para la aeronáutica	2007-2011

Coste (€)	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Capítulo II	0	0	0	0	0
Capítulo IV	0	0	0	0	0
Capítulo VI	230.000	100.000	0	0	0
Total	230.000	100.000	0	0	0
RR.HH.					
Personas-año	3,6	2	1	1	1

Proyecto: P.3	**Organización y formación del personal**
Finalidad:	Mejorar la organización y optimizar los recursos humanos destinados a los servicios aeronáuticos
Área responsable:	Área de RR.HH. de SGAG y Subdirección Gral. de Predicción
Impacto en objetivos:	PG.03, CA.06
Influencia en servicios aeronáuticos:	Directa

Actuaciones		**Plazo**
P.3.1	Elaboración del plan de optimización de Recursos Humanos en OMAs y OMDs	2007
P.3.2	Revisión de los puestos de trabajo de jefaturas en OMAs y OMDs	2007
P.3.3	Elaboración de un listado de personal interino para OMAs y OMDs	2007
P.3.4	Modificación de la RPT de CMTs	2007
P.3.5	Modificación de la RPT de Servicios Centrales	2007
P.3.6	Elaboración del plan de formación, incluyendo los requisitos específicos para personal de servicios aeronáuticos	2007

Coste (€)	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Capítulo II Capítulo IV Capítulo VI Total	0 0 0 0				
RR.HH.					
Personas-año	2,3				

Proyecto: P.4	**Modernización del equipamiento aeronáutico**
Finalidad:	Completar y mejorar los sistemas de ayudas meteorológicas de aeropuertos y bases aéreas
Área responsable:	Servicio de Infraestructura
Impacto en objetivos:	PG.04, CA.06, OP.07, OP.08
Influencia en servicios aeronáuticos:	Directa

Actuaciones		**Plazo**
P.4.1	Instalación de Ayudas Meteorológicas en el Aeropuerto de Huesca	2007
P.4.2	Instalación de Ayudas Meteorológicas en el Aeropuerto de Burgos	2007-2008
P.4.3	Instalación de Ayudas Meteorológicas en Base El Copero	2008
P.4.4	Renovación de Ayudas Meteorológicas en Base Aérea de Zaragoza	2007-2008
P.4.5	Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Los Llanos	2007
P.4.6	Renovación de Ayudas Meteorológicas en Aeropuerto de Sevilla	2007
P.4.7	Renovación de Ayudas Meteorológicas en Aeropuerto de Melilla	2007
P.4.8	Mejoras de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Villanubla	2007
P.4.9	Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de San Javier	2007
P.4.10	Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Getafe	2008

P.4.11	Mejoras de Ayudas Meteorológicas en el Aeropuerto de Málaga	2007-2008
P.4.12	Renovación de Ayudas Meteorológicas en Aeropuerto de Valencia	2009-2010
P.4.13	Renovación de Ayudas Meteorológicas en Aeropuerto de Alicante	2007
P.4.14	Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Talavera	2008
P.4.15	Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Armilla	2009-2010
P.4.16	Instalación de Ayudas Meteorológicas en el Helipuerto de Ceuta	2010
P.4.17	Renovación de Ayudas Meteorológicas en la Base Aérea de Virgen del Camino	2007-2008
P.4.18	Suministro e instalación de equipos para mejora de sistemas de Ayudas Meteorológicas en Aeropuertos	2007-2011
P.4.19	Adaptación de las Instalaciones Aeronáuticas a los requerimientos del Anexo III	2007

Coste (€)	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Capítulo II	0	0	0	0	0
Capítulo IV	0	0	0	0	0
Capítulo VI	5.875.000	4.650.000	2.650.000	3.950.000	4.000.000
Total	5.875.000	4.650.000	2.650.000	3.950.000	4.000.000
RR.HH.					
Personas-año	1,4	1	0,6	1	1

Proyecto: P.5	**Modernización de las redes de observación meteorológica**
Finalidad:	Optimizar la explotación de los sistemas de observación mediante la progresiva automatización de las redes convencionales y ampliación de los sistemas de teledetección
Área responsable:	Área de Redes de Observación
Impacto en objetivos:	PG.04, CA.06
Influencia en servicios aeronáuticos:	Indirecta

Actuaciones		**Plazo**
P.5.1	Adquisición e instalación de estaciones automáticas en la Red Mesoescalar	2007-2009
P.5.2	Instalación de estaciones en la Red Climatológica Secundaria	2007-2008
P.5.3	Reforzamiento de la red de estaciones de montaña	2010-2011
P.5.4	Renovación de instrumentos en las redes de observación de superficie	2007-2011
P.5.5	Renovación de garitas y sistemas de registro en las redes de observación de superficie	2007-2011
P.5.6	Adquisición y desarrollo del sistema integrado de gestión de datos de observación	2007
P.5.7	Renovación de sistemas para la red de observación de altura	2008
P.5.8	Adquisición de perfiladores y nuevos sistemas para la red de observación de altura	2009-2011
P.5.9	Mejora de las infraestructuras de apoyo a la red de detección de descargas eléctricas	2007-2008
P.5.10	Ampliación de la red de detección de descargas eléctricas con dos nuevos detectores	2009-2011

P.5.11	Modernización de la red de radares meteorológicos	2007-2008
P.5.12	Obras de seguridad y escaleras de acceso a radares	2007
P.5.13	Reposición de elementos de radares e incorporación de la técnica dual	2007-2011
P.5.14	AT radares en Canarias y Castilla-La Mancha	2007-2008
P.5.15	Infraestructura de radares en Canarias y Castilla-La Mancha	2007-2009
P.5.16	Adquisición de radares en Canarias y Castilla-La Mancha	2008-2010
P.5.17	Posible nueva ampliación de la red de radares	2010-2011
P.5.18	Adaptación de equipos para recepción de satélites EPS	2007-2008

Coste (€)	2007	2008	2009	2010	2011
Capítulo II	0	0	0	0	0
Capítulo IV	0	0	0	0	0
Capítulo VI	3.550.000	7.600.000	5.900.000	4.700.000	4.700.000
Total	3.550.000	7.600.000	5.900.000	4.700.000	4.700.000
RR.HH.					
Personas-año	1,4	1	0,8	0,6	0,6

Proyecto: P.6	**Modernización del Sistema Nacional de Predicción**
Finalidad:	Aumentar la automatización en la generación y difusión de productos de predicción adecuados a las necesidades de los usuarios
Área responsable:	Subdirección Gral. de Predicción
Impacto en objetivos:	PG.04, CA.06, OP.07
Influencia en servicios aeronáuticos:	Directa

Actuaciones		Plazo
P.6.1	Implantación del sistema automático de generación de predicciones (NINJO)	2007-2009
P.6.2	Adquisición de estaciones de trabajo y servidores para el sistema automático de generación de predicciones (NINJO)	2008-2009
P.6.3	Implantación del sistema de generación y seguimiento de TAFs (SIGTAF)	2007-2008
P.6.4	Mejora del Autoservicio Meteorológico Aeronáutico (AMA)	2007-2008
P.6.5	Automatización total de la difusión de información meteorológica para la navegación aérea	2007-2008

Coste (€)	2007	2008	2009	2010	2011
Capítulo II	0	0	0		
Capítulo IV	0	0	0		
Capítulo VI	125.000	450.000	350.000		
Total	125.000	450.000	350.000		
RR.HH.					
Personas-año	6,5	6,5	4		

Proyecto: P.7	**Mantenimiento y calibración de equipos meteorológicos**
Finalidad:	Garantizar la exactitud de las medidas en los Sistemas de Observación de Aeropuertos
Área responsable:	Área de Redes de Observación
Impacto en objetivos:	PG.04, CA.06, OP.07, OP.08
Influencia en servicios aeronáuticos:	Directa

Actuaciones		**Plazo**
P.7.1	Elaboración de procedimientos e instrucciones técnicas generales	2007
P.7.2	Elaboración de procedimientos e instrucciones técnicas locales	2007
P.7.3	Implantación de actividades de mantenimiento preventivo (1ª Fase)	2007
P.7.4	Puesta en operación del laboratorio de calibración	2007
P.7.5	Adquisición de patrones itinerantes y material complementario para verificaciones	2007
P.7.6	Formación operativa en relación con verificación y ajuste de sensores	2007
P.7.7	Implantación de actividades de verificación y ajuste	2007

Coste (€)	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Capítulo II Capítulo IV Capítulo VI Total	15.000 0 60.000 75.000				
RR.HH.					
Personas-año	1				

Proyecto: P.8	**Mejora de los sistemas informáticos y de comunicación**
Finalidad:	Aumentar la capacidad de los sistemas de información y suministro de datos y productos para los usuarios
Área responsable:	Área de Telemática Meteorológica
Impacto en objetivos:	PG.04, OP.07
Influencia en servicios aeronáuticos:	Indirecta

Actuaciones		Plazo
P.8.1	Elaboración del plan de sistemas de información, identificando las necesidades para los servicios aeronáuticos	2007
P.8.2	Mejora de la infraestructura de la red de comunicaciones	2007-2009
P.8.3	Ampliación y mantenimiento del sistema de almacenamiento y archivo	2007-2011
P.8.4	Renovación del superordenador	2009-2011
P.8.5	Renovación del equipamiento informático	2007-2011
P.8.6	Renovación de la página web, y difusión de productos a través de la web	2007-2011

Coste (€)	2007	2008	2009	2010	2011
Capítulo II	0	0	0	0	0
Capítulo IV	0	0	0	0	0
Capítulo VI	1.775.000	1.700.000	3.500.000	3.100.000	3.100.000
Total	1.775.000	1.700.000	3.500.000	3.100.000	3.100.000
RR.HH.					
Personas-año	7,5	7,5	10	10	10

Proyecto: P.9	**Investigación y desarrollo**
Finalidad:	Profundizar en el conocimiento de los procesos atmosféricos y climáticos mediante la actividad científica y técnica, con el fin de desarrollar nuevos productos y mejorar la calidad de los actuales
Área responsable:	Dirección General
Impacto en objetivos:	PG.05
Influencia en servicios aeronáuticos:	Indirecta

Actuaciones		**Plazo**
P.9.1	Elaboración de un plan de I+D, identificando las prioridades actuales y futuras con impacto en los servicios para la aeronáutica	2007
P.9.2	Aplicación de la predicción de nieblas en el aeropuerto de Zaragoza, mediante el modelo HIRLAM-1D	Pte.
P.9.3	Estudio de períodos de retorno de vientos extremos en el aeropuerto de Málaga	Pte.

Coste (€)	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Capítulo II Capítulo IV Capítulo VI Total	0 0 0 0	Pte.	Pte.	Pte.	Pte.
RR.HH.					
Personas-año	4,75	Pte.	Pte.	Pte.	Pte.

Proyecto: P.10	**Mejora continua de la calidad y adaptación al Cielo Único Europeo**
Finalidad:	Aumentar la calidad de los productos y servicios aeronáuticos
Área responsable:	Responsable de Calidad
Impacto en objetivos:	PG.01, CA.06, OP.07, OP.08
Influencia en servicios aeronáuticos:	Indirecta

Actuaciones		Plazo
P.10.1	Implantación del manual y el sistema de calidad	2007
P.10.2	Implantación del procedimiento para la detección, análisis y evaluación de forma continua de las no conformidades procedentes de las medidas de los procesos, encuestas, quejas y sugerencias	2007-2011
P.10.3	Sistema de calidad: . Etapa 1, sistema de calidad adaptado al Cielo Único Europeo (2007) . Etapa 2, certificado ISO 9001:2000 (2008)	2007-2008
P.10.4	Establecimiento anual de los objetivos de calidad y planes de mejora anuales	2007-2011
P.10.5	Desarrollo de planes de contingencia	2007
P.10.6	Implantación de acciones correctoras identificadas en el análisis de riesgos e incluidas en el Plan de Mejora 2006-2007	2007

Coste (€)	2007	2008	2009	2010	2011
Capítulo II	0	0	0	0	0
Capítulo IV	0	0	0	0	0
Capítulo VI	450.000	200.000	120.000	100.000	80.000
Total	450.000	200.000	120.000	100.000	80.000
RR.HH.					
Personas-año	6	3	2	1	0,6

Como resumen, en la siguiente tabla se muestra la orientación de cada uno de los proyectos descritos hacia la consecución de los objetivos establecidos en este Plan de Empresa:

Objetivos relacionados con los servicios aeronáuticos			Proyectos									
			P.01	P.02	P.03	P.04	P.05	P.06	P.07	P.08	P.09	P.010
			Desarrollo de indicadores de rendimiento	Sistema analítico de costes	Organización y formación del personal	Modernización del equipamiento aeronáutico	Modernización de las redes de observación meteorológica	Modernización del sistema nacional de predicción	Mantenimiento y calibración de equipos meteorológicos	Mejora de los sistemas informáticos y de comunicación	Investigación y desarrollo	Mejora continua de la calidad y adaptación al Cielo Único Europeo
Planificación y Gestión	PG.01	Implantar un modelo para la gestión del rendimiento	●									●
Planificación y Gestión	PG.02	Mejorar la eficacia y la eficiencia de la gestión económica	●	●								
Planificación y Gestión	PG.03	Asegurar el óptimo funcionamiento de servicios	●		●							
Planificación y Gestión	PG.04	Modernizar los equipos y sistemas para la prestación de los servicios	●			●	●	●	●	●		
Planificación y Gestión	PG.05	Potenciar las actividades de I+D	●								●	
Calidad	CA.06	Garantizar la mejora continua de la calidad de los servicios	●		●	●	●	●	●			●
Operacionales	OP.07	Garantizar la disponibilidad y puntualidad de la información meteorológica	●			●		●	●	●		●
Operacionales	OP.08	Asegurar la exactitud de las mediciones	●			●			●			●

Anexo 1 - Glosario de Acrónimos.

AEMET	Agencia Española Meteorológica
AENA	Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea
AGE	Administración General del Estado
AIRMET	Airmen's Meteorological Information
AMA	Autoservicio Meteorológico Aeronáutico
ANS	Air Navigation Services
ANS	Autoridad Nacional de Supervisión
ANSMET	Autoridad Nacional de Supervisión Meteorológica
ANSP	Air Navigation Services Provider
AT	Asistencia Técnica
ATS	Air Traffic Services
CANOA	Sistema de Contabilidad Analítica Normalizada para las Organizaciones Administrativas
CCAA	Comunidades Autónomas
CEPPM	Centro Europeo de Predicción a Plazo Medio
CMT	Centro Meteorológico Territorial
BDDP	Base de Datos Digital de Predicciones
CE	Comunidad Europea
CE	Constitución Española
CIIFEN	Centro de I+D sobre fenómenos meteorológicos
CUE	Cielo Único Europeo
DAFO	Análisis de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades
DGAC	Dirección General de Aviación Civil
DOCE	Diario Oficial de las Comunidades Europeas
DWD	Deutsche Wetterdienst
EA	Ejército del Aire
ECMWF	European Centre for Medium-Range Weather Forecasts
ECOMET	Economic Interest Grouping of the National Meteorological Services of the European Economic Area
EFQM	European Foundation for Quality Management
EMA	Estación Meteorológica Automatizada
EPIC	Établissement Public à caractère Industriel et Commercial
EPS	EUMETSAT Polar System
ERE	Expediente de Regulación de Empleo
EUMETNET	Network of European Meteorological Services

EUMETSAT	European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites
GEO	Global Environment Outlook
GPV	Grupo de Predicción y Vigilancia
HIRLAM	High Resolution Limited Area Modelling
IATA	International Air Transport Association
IGAE	Intervención General de la Administración del Estado
INM	Instituto Nacional de Meteorología
ISO	International Organization for Standardization
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
KPI	Key Performance Indicator
MAP	Ministerio de Obras Públicas
Mbps	Megabits por segundo
METAR	METeorological Aerodrome Report
MMA	Ministerio de Medio Ambiente
MSG	Meteosat Second Generation
NWS	National Weather Service
OACI	Organización de la Aviación Civil Internacional
OM	Oficina Meteorológica
OM	Orden Ministerial
OMA	Oficina Meteorológica de Aeródromo
OMD	Oficina Meteorológica para la Defensa
OMM	Organización Meteorológica Mundial
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OVM	Oficina de Vigilancia Meteorológica
PA	Plan Anual
PE	Plan Empresarial
PEST	Análisis de factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos
RD	Real Decreto
SSCC	Servicios Centrales
SGPCCC	Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático
SMHI	Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut
ROS	Return On Sales (Retorno Medio Sobre Ventas)
RPK	Revenue Passenger-Kilometer
RPT	Relación de Puestos de Trabajo

SIAM	Sistema de Almacenamiento Masivo
SIGA	Sistema Integrado de Gestión de Avisos
SIGTAF	TAF Significativo
SMHI	Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMN de Suecia)
SMN	Servicio Meteorológico Nacional
SPECI	METAR Especial
STAP	Servicio de Técnicas y Análisis de Predicción
TAF	Terminal Aerodrome Forecast
TB	TeraByte
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
TREND	Informe Meteorológico de Tendencia
UE	Unión Europea

Anexo 2 - Guía de Servicios MET para la Navegación Aérea.