

TRABAJO FIN
DE MASTER



LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UNA BASE MILITAR AÉREA

Autor: **D. Carlos Martínez Pagán**

Tutor: **Dr. D. Miguel Angel Mañas Rodriguez**

Trabajo fin de Máster en Prevención de Riesgos Laborales

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA
Almería 2012

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todas aquellas personas que con su apoyo y paciencia han contribuido a la realización de este trabajo.

En primer lugar, a mi tutor, el Dr. D. Miguel Angel Mañas Rodríguez, quien ha encontrado huecos en su tiránica agenda entre clases, conferencias y congresos, prestándome apoyo, orientándome y lo más importante, comprendiendo y adaptándose a mi condición de militar. También a los profesores de la Universidad de Almería que han participado en el Master de Prevención de Riesgos Laborales.

Al Coronel D. Julian Roldán Martínez, Jefe del la Base Aérea de Armilla y Ala 78, por permitirme aplicar los conocimientos de este Master a la hora de realizar este trabajo en tan maravillosa unidad del Ejército del Aire.

A mi jefe, el Teniente Coronel D. Guillermo Talavera Fernandez por darme la flexibilidad necesaria para afrontar esta etapa y al Teniente Coronel D. Francisco José Gómez Codina jefe del Grupo de Material, por poner a mi disposición el equipo y el personal necesarios, sin los cuales hubiera sido imposible realizar el estudio sobre vibraciones.

Al Capitán D. Pablo Diego Sánchez por hacerse cargo del 781 Escuadrón durante mis ausencias y al resto de mis compañeros y personal del Ala 78 por colaborar en mis investigaciones y trabajos.

*Y especialmente a mi mujer **Mayte** y a mis hijos **Iván** y **Paula** a quienes este año no les he podido dedicar el tiempo y la atención que se merecían.*

GRACIAS

Indice

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.2. Estado de la cuestión.....	4
1.3. Objetivo del estudio.....	5
1.4. Datos de la Unidad.....	5
2.1. Introducción.....	6
2.2. Modelos teóricos.....	6
2.3. Metodología.....	7
2.3.1. Procedimiento.....	7
2.3.2. Instrumentos de medida.....	8
2.3.3. Características de la Muestra.....	8
2.4. Análisis estadístico.....	9
2.5. Resultados.....	9
2.6. Conclusiones.....	11
3. HIGIENE INDUSTRIAL: Vibraciones en helicópteros.....	12
3.1. Introducción.....	12
3.2. Objeto del estudio.....	12
3.3. Marco Legislativo.....	12
3.4. Actividad a evaluar.....	12
3.5. Descripción de los puestos de trabajo.....	13
3.6. Descripción de las aeronaves.....	13
3.7. Origen de las vibraciones en helicópteros.....	13
3.8. Antecedentes.....	15
3.6. Metodología.....	17
3.6.1. Criterios de Evaluación.....	17
3.6.2. Equipos de medida.....	18
3.6.4. Parámetros utilizados.....	18
3.7. Resultados.....	19
3.8. Conclusiones y medidas correctoras.....	19
4. SEGURIDAD LABORAL: Coordinación de trabajos en la zona de vuelo.....	21
4.1. Introducción.....	21
4.2. Normativa.....	21
4.3. Descripción de riesgos específicos.....	22

4.3.1. Zona de maniobra.....	22
4.3.2. Pista de vuelo.....	23
4.3.3. Emergencia o accidente aéreo.....	23
4.4. Coordinación.....	24
4.4.1. Información.....	24
4.4.2. Acción preventiva.....	24
4.5. Garantía de derechos.....	25
4.6. Conclusiones.....	25
5. CONCLUSION FINAL.....	25

“El Comandante en Jefe está a cargo de la vida de sus hombres y de la seguridad del país”

Shun-Zu (544-496 a. C.), El Arte de la Guerra.

1. INTRODUCCIÓN.

Hace más de 2000 años, el gran estratega militar chino Shun-Zu equiparaba en su obra más universal la gran responsabilidad del mando por mantener la seguridad de la nación con la de conservar la vida de sus soldados.

Desde un punto de vista práctico y operativo, el mantener al combatiente en las mejores condiciones físicas y morales puede ser determinante para el éxito de la batalla. Las peculiaridades de las misiones estrictamente castrenses no son incompatibles con la aplicación de medidas de seguridad ni de otras encaminadas a proteger la salud y el bienestar de los miembros de las Fuerzas Armadas en el desarrollo de su función.

Aspectos recogidos en ergonomía, higiene y seguridad aparecieron y se desarrollaron en el campo de batalla. Desde la adaptación del armamento al soldado hasta las actuales cabinas de los modernos aviones de combate, la promoción de la salud e higiene, el conocimiento, uso y prevención de los agentes químicos y bacteriológicos utilizados en guerras no convencionales o la evolución del escudo hacia los actuales equipos de protección son solo algunos ejemplos de ello.

La preocupación por la vida y salud del combatiente también ha sido plasmada en la normativa específica castrense, como ejemplo, lo recogido en las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas que son la norma que establece el comportamiento, derechos y deberes del militar español, conformando un código deontológico, compendio de los principios éticos y reglas de comportamiento.

En el Real Decreto 96/2009, por el que se aprueban las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas, el artículo 57, en relación al ejercicio del mando, hace referencia al aprecio de la vida de sus subordinados en los siguientes términos:

“Considerará la vida de sus subordinados como valor inestimable y no los expondrá a mayores peligros que los exigidos por el cumplimiento de la misión. Será su preocupación constante velar por la protección y seguridad del personal a sus órdenes.”

Más adelante, el artículo 76 que trata acerca de la seguridad en el trabajo, destaca lo siguiente:

“Será responsabilidad y preocupación constante de todo el que ejerce mando velar por la seguridad y prevención de riesgos en el ejercicio profesional del personal a sus órdenes, las condiciones sanitarias de las instalaciones y de la alimentación, y el cumplimiento de la normativa general adaptada a las peculiaridades propias de sus funciones.”

Con la aparición de la Ley 31/1995, de prevención de riesgos laborales, los miembros que componen las Fuerzas Armadas han tenido que adaptarse a las exigencias de esta normativa.

Al principio, las cuestiones relativas a prevención de riesgos fueron asumidas por aquellos organismos encargados de la seguridad operativa, que supieron compaginar su ya de por sí importante labor con estos nuevos cometidos.

La importancia y magnitud en cuanto a normativa y desarrollo de la misma, ha hecho necesaria la separación de estas funciones, proceso en el que se encuentran actualmente las Fuerzas Armadas.

1.2. Estado de la cuestión.

La Ley 31/1995 dispone en su artículo tercero, que en los centros y establecimientos militares será de aplicación lo dispuesto en la citada Ley, con las particularidades previstas en su norma específica. El ejercicio de la profesión militar hace necesaria esta regulación propia, ya que, para el cumplimiento de la misión, pudieran producirse situaciones incompatibles con la norma.

El Real Decreto 1932/1998, adapta algunos capítulos de la anterior Ley al ámbito de los centros y establecimientos militares.

El Real Decreto 1488/1998 surge para adaptar la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado, posteriormente sustituido por el Real Decreto 67/2010. Para hacer específicamente aplicable esta normativa, el Real Decreto 1755/2007 supone la transposición legislativa al ámbito del Ministerio de Defensa.

Del mismo modo que en el Real Decreto 39/1997 se aprobó el Reglamento de los Servicios de Prevención, en la Orden DEF/3573/2008, se estableció la estructura de los servicios de prevención de riesgos laborales en el Ministerio de Defensa.

Específicamente para el Ejército del Aire, aparece la Directiva 11/2011 de 28 de febrero, del Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire por la que se regula el proceso de creación de la estructura de prevención de riesgos laborales en el Ejército del Aire, a partir de este documento descendemos al nivel de Unidad, Centro u Organismo (UCO), que es el objeto de este trabajo.

Durante este último año se están llevando a cabo las acciones relacionadas con las áreas orgánicas, de personal, instalaciones, material y formativas necesarias para cumplimentar la anterior normativa. Se está a la espera de que en breve, se publique una Instrucción General que defina las líneas maestras de actuación de los responsables en prevención a todos los niveles dentro del Ejército del Aire.

1.3. Objetivo del estudio.

Con este estudio, se pretende aplicar y desarrollar los conocimientos adquiridos en el Máster de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Almería, relacionado con el proceso anteriormente citado, orientando el mismo a la aplicación de las competencias asociadas a la citada titulación, en el caso concreto de implantación de un sistema de prevención en una Base Aérea.

La pretensión de este trabajo es la de realizar un pequeño aporte relacionado con cada una de las especialidades tratadas en el Máster, tratando aspectos concretos de cada una.

Para la especialidad *ergonomía y psicología* se opta por un estudio de la satisfacción laboral y clima organizacional con el fin de identificar indicios de problemas psicosociales de carácter más grave y urgente.

Un estudio acerca del riesgo higiénico que supone la exposición de todo el cuerpo a las vibraciones que generan los helicópteros en vuelo será la parte a tratar en la especialidad *higiene industrial*.

En cuanto a *seguridad laboral*, se va a analizar la normativa en materia de coordinación de actividades empresariales para su aplicación en aquellos trabajadores ajenos a la Base Aérea debido al riesgo que supone desarrollar actividad en la zona de vuelo y sus proximidades.

1.4. Datos de la Unidad.

La Base Aérea de Armilla y Ala 78 es una unidad del Ejército del Aire situada en la localidad de Armilla, provincia de Granada. Se encuentra bajo dependencia orgánica del Mando Aéreo General y dependencia operativa del Mando de Personal. Su misión principal es la formación de todos los pilotos de helicóptero al servicio de las Fuerzas Armadas y Cuerpos de Seguridad del Estado y como cometido secundario está considerada como fuerza prevista en el Plan de Operaciones de búsqueda y salvamento (SAR), colabora además con otros organismos civiles y militares.

Tiene una plantilla aproximada de 540 trabajadores entre personal civil y militar, mandados por un Coronel y repartidos en cuatro Grupos, Enseñanza, Material, Apoyo y Sección Económica Administrativa.

Para el cumplimiento de su misión dispone de una flota de 15 helicópteros EC-125 B Colibrí y 8 helicópteros S 76-C Sikorsky.

2. ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA: Satisfacción laboral y Clima organizacional.

2.1. Introducción.

El enfoque por parte de la psicología en el ámbito de la prevención de riesgos laborales, debiera ser, al igual que en otras disciplinas, de carácter pro-activo, no esperar a que se produzca el problema para actuar sobre el mismo. Antes de tratar situaciones tan graves como estrés laboral, mobbing o burn-out conviene tener una idea general que nos ayude a detectar problemas sobre los que se deba actuar. Al identificar y resolver situaciones de manera global estaremos aminorando o eliminando en muchos casos el origen de problemas más graves vistos anteriormente.

Es importante conocer el grado de satisfacción del personal en cualquier organización antes de aplicar técnicas de mejora en el campo psicosocial, ya que la insatisfacción laboral tiene consecuencias tan negativas como la reducción en la calidad y cantidad de trabajo, aumento del deterioro de las relaciones laborales y familiares, así como del absentismo y es indiscutible su relación con síntomas físicos y psicológicos.

Algunas investigaciones muestran cómo la satisfacción está determinada, en parte, por el clima en el equipo de trabajo (Mañas, González- Romá y Peiró, 1999). Por lo que un estudio en profundidad del clima organizacional y el nivel de satisfacción nos ayudará a conseguir las claves para mejorar la prevención en el ámbito laboral.

2.2. Modelos teóricos.

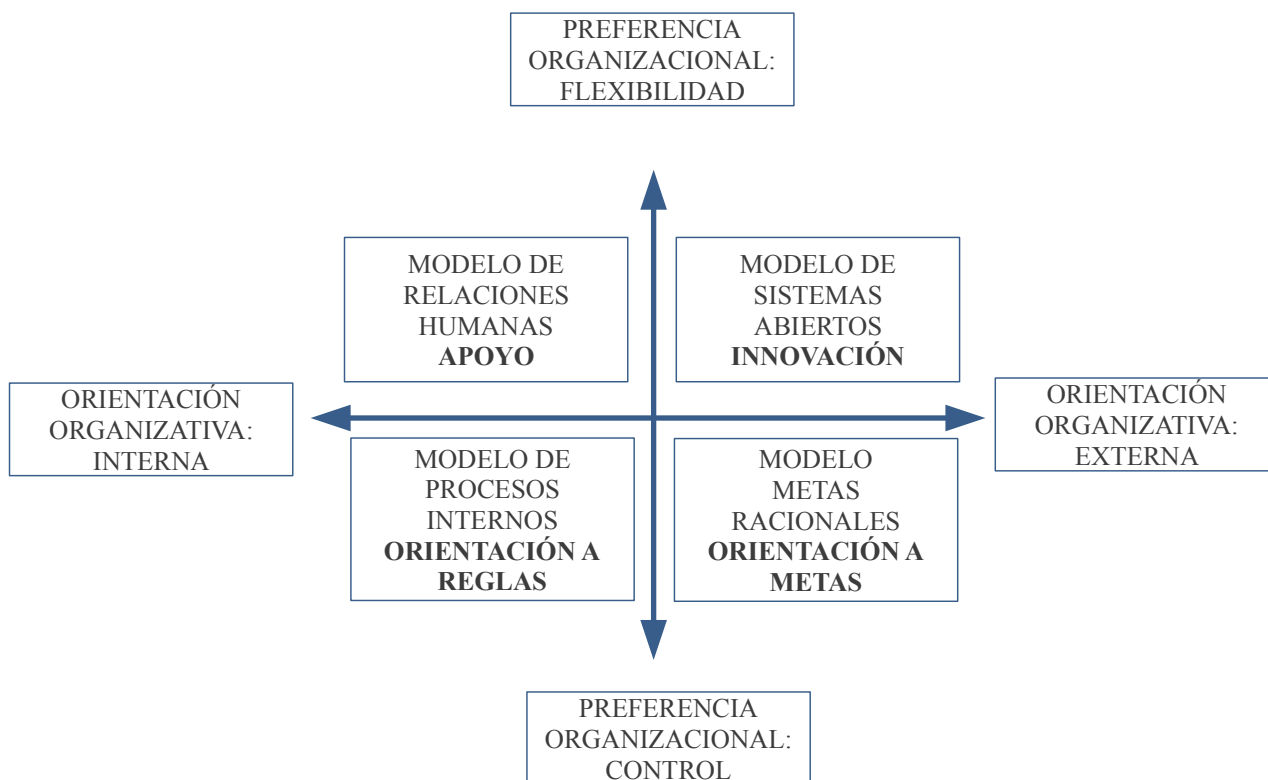
La satisfacción laboral depende de muchos factores, las relaciones personales, el ambiente físico, las oportunidades de promoción o el salario son algunos aspectos que condicionan el nivel de satisfacción del individuo en su trabajo. Para Locke (1976) supone un estado emocional positivo o placentero resultante de una percepción subjetiva de las experiencias laborales del sujeto.

El clima en las organizaciones es un componente multidimensional, que está en función del entorno, de la estructura organizativa y de los procesos organizacionales, así como de las personas que componen la organización (Schneider, 1975).

Como clima organizacional entendemos aquellas percepciones que el sujeto tiene de su entorno social y contextual y, más concretamente, adoptando la definición de Schneider y Reichers (1983) el clima es un “conjunto de percepciones compartidas en relación con las políticas, prácticas y procedimientos que una organización recompensa, apoya y espera”. El conocimiento de estas percepciones que tienen los empleados, es esencial y básico para el diagnóstico organizacional y el afrontamiento y solución de obstáculos y problemas (comunicación, planificación, liderazgo, etc.), elaborando propuestas de intervención.

Por otra parte, Quinn y Rohrbaugh (1983), sugieren una aproximación de valores por la que se puede caracterizar a las organizaciones. El eje horizontal hace referencia a la orientación de la organización. Una orientación interna implica que la organización presenta especial atención a sus miembros y procesos internos mientras que una orientación externa representa que la relación de la organización con su entorno es el aspecto fundamental. El eje vertical representa la dimensión flexibilidad-control, mientras que el control indica la tendencia hacia la centralización y la integración en la organización, la flexibilidad señala la tendencia hacia la descentralización y la diferenciación. La combinación de estas dos dimensiones origina cuatro orientaciones de clima para describir las organizaciones: apoyo, innovación, orientación hacia las reglas y orientación hacia las metas.

La siguiente figura ofrece una representación espacial del modelo.



Una vez establecido el marco teórico pasamos al estudio concreto.

2.3. Metodología.

2.3.1. Procedimiento.

Para la puesta en marcha de este trabajo, se solicitó permiso previo al Coronel de la Base Aérea de Armilla, exponiendo el motivo del presente estudio.

Debido a ciertas limitaciones se descartó inicialmente repartir los cuestionarios a todo el personal de la Base Aérea y se decidió centrarse en uno de los grupos, en concreto el Grupo de Enseñanza, al ser en este donde se desarrolla la misión principal de la Base Aérea. Este trabajo puede servir de base para ampliar el estudio al resto de la Unidad o a todo el Ejército del Aire.

2.3.2. Instrumentos de medida.

La variable satisfacción laboral se va a medir mediante el cuestionario CSLPS-EAP/33 (Lloret, González-Romá, Luna y Peiró, 1992), donde se recogen resultados a través de 8 facetas o dimensiones. El cuestionario para evaluar esta variable está compuesto por 33 ítems y se basa en una escala de tipo Likert de 7 puntos.

Para el estudio del clima organizacional se va a utilizar el cuestionario FOCUS-93. Este cuestionario fue desarrollado por el equipo europeo de investigación FOCUS (“*First organizational Climate/Culture Unified Search*”) (Van Muijen y col, 1999). Este cuestionario está formado por 40 ítems en escala Likert de 6 puntos. Se fundamenta en el marco teórico que toma como base la aproximación de valores en competencia de Quinn y Rohrbaugh.

Junto a estos instrumentos de medida se adjuntó un cuestionario solicitando datos de interés demográfico. ANEXO 1.

2.3.3. Características de la Muestra.

La muestra está compuesta por 42 personas, de un total de 50 que componen el Grupo de Enseñanza. En cuanto a variables demográficas de interés para el estudio, nos encontramos con las siguientes:

- Escuadrón. Del total de participantes, 11 pertenecen al “781 Escuadrón”, 8 al “782 Escuadrón”, 19 al “Órgano Auxiliar de Estudios”, aparecen 4 casos no encuadrados.

ESCUADRÓN	Frecuencia	Porcentaje
781 Escuadrón	11	26,2
782 Escuadrón	8	19,0
Órgano Auxiliar Estudios	19	45,2
No encuadrados	4	9,5
Total	42	100

- Categoría. Los participantes se encuadraron en las siguientes categorías: 3 “*Jefes*”, 18 “*Oficiales*”, 6 “*Suboficiales*”, 11 “*Tropa*” y 4 “*Civiles*”.

CATEGORÍA	Frecuencia	Porcentaje
Jefe	3	7,1
Oficial	18	42,9
Suboficial	6	14,3
Tropa	11	26,2
Civil	4	9,5
Total	42	100

- Edad. Los participantes se encuadraron en los siguientes intervalos: 1 “*hasta 25 años*”, 3 “*de 26 a 30 años*”, 15 “*de 31 a 35 años*”, 8 “*de 36 a 40 años*” y 15 “*más de 40 años*”.

EDAD	Frecuencia	Porcentaje
Hasta 25	1	2,4
26 a 30	3	7,1
31 a 35	15	35,7
36 a 40	8	19,0
Más de 40	15	35,7
Total	42	100

2.4. Análisis estadístico.

Tras depurar los datos se realiza en primer lugar un análisis exploratorio. Con ello obtenemos las medias, desviaciones típicas y varianzas. Todos los análisis se realizaron mediante el programa informático IBM SPSS Statistics Versión 19.

2.5. Resultados.

Los valores de las diferentes escalas han sido adaptados a la Escala de 0 a 10 para su mejor comprensión, es decir que a mayor puntuación en la escala, la organización tendrá un nivel más positivo de cada variable o dimensión y a menor puntuación en la escala, la organización tendrá un nivel más negativo de cada variable o dimensión. Para ello se ha aplicado a los valores en escala de Likert la siguiente fórmula:

$$E = \frac{10}{l_{\max} - l_{\min}} (L - l_{\min})$$

donde:

E = Valor correspondiente a la escala de 0 a 10.

l_{\max} = Valor máximo en escala Likert.

l_{\min} = Valor mínimo en escala Likert.

L = Valor correspondiente a la escala Likert.

Respecto a la variable Satisfacción Laboral se han obtenido los siguientes resultados:

“Satisfacción con el Equipo” (6,95), “Satisfacción con las Retribuciones” (4,35), “Satisfacción con los Medios y Condiciones Ambientales” (6,71), “Satisfacción Intrínseca” (6,96), “Satisfacción con la Empresa” (6,20), “Satisfacción con la carga de trabajo” (6,68), “Satisfacción con el grado de Autonomía” (6,50) y “Satisfacción con los Objetivos” SL8 (7,03). Se obtiene un resultado general en “Satisfacción Laboral” de (6,42).

	Equipo	Retribuciones	Medios y condiciones ambientales	Intrínseca	Empresa	Carga de trabajo	Grado de autonomía	Objetivos
Media	6.95	4.35	6.71	6.96	6.20	6.68	6.50	7.03
Desv. típ.	1.26	1.52	1.11	1.09	1.5	1.21	1.45	1.05
Varianza	1.61	2.32	1.24	1.2	2.25	1.47	2.1	1.11

Respecto a la variable Clima Organizacional los resultados son los siguientes:

“Modelo de relaciones humanas, Apoyo” (6,24), “Modelo de sistemas abiertos, Innovación” (5,04), “Modelo de procesos internos, Orientación a Reglas” (6,52), “Modelo metas racionales, Orientación a metas” (5,34).

	Apoyo	Innovación	O. Reglas	O. Metas
Media	6.24	5.04	6.52	5.34
Desv. típ.	0.96	0.72	0.73	0.86
Varianza	0.93	0.52	0.54	0.75

2.6. Conclusiones.

En el apartado anterior se han presentado los resultados de las variables objeto del presente estudio. Del mismo podemos extraer las siguientes consideraciones y conclusiones generales:

En cuanto a la variable Satisfacción Laboral, las dimensiones que alcanzan mayor puntuación son la satisfacción intrínseca y por objetivos, en el argot militar estas dos dimensiones son bien conocidas y aunadas en la expresión “satisfacción del deber cumplido” concepto que hace referencia a la satisfacción que obtiene el militar por realizar su trabajo sin esperar nada a cambio.

Muy alta también es la dimensión relacionada con el equipo, entendiendo este como el compuesto por las personas que trabajan diariamente con el individuo, este hecho está motivado por el buen ambiente interpersonal existente, poniéndose de manifiesto el alto grado de compañerismo en particular de esta unidad.

Por otro lado la dimensión que menor puntuación obtiene es la referida a retribuciones, hay que señalar que el estudio se ha producido en una situación de crisis económica donde recientemente se han visto reducidos y posteriormente congelados los salarios y las expectativas a largo plazo en este sentido no son nada halagüeñas.

En general se aprecia un alto grado de Satisfacción Laboral.

Por lo que respecta a Clima Organizacional, las dimensiones Orientación a Reglas y Apoyo son las que obtienen puntuaciones más elevadas que el resto. Esta circunstancia no es de extrañar en una organización castrense, en la que normas, procedimientos, control y supervisión guían la actuación de sus integrantes, siendo el apoyo entre sus miembros un factor de gran importancia en la institución militar, si atendemos a la aproximación de valores de competencia, nos encontramos claramente con una orientación organizativa interna. Por otro lado el valor obtenido en cuanto a orientación a metas refleja una preferencia organizacional más enfocada al control que a la flexibilidad.

No es de extrañar la dimensión menos valoradas, sea la referente a sistemas abiertos o innovación ya que al no tratarse de una empresa que busca beneficios, la institución militar no se caracteriza por la búsqueda de nuevos “clientes”.

Podemos afirmar que no hay indicios de carácter general que nos lleven a pensar que existen problemas graves de tipo psicosocial, una vez analizados el Clima Organizacional y Satisfacción Laboral entre los integrantes del Grupo de Enseñanza.

3. HIGIENE INDUSTRIAL: Vibraciones en helicópteros.

3.1. Introducción.

Los helicópteros son máquinas complejas donde motores, rotores, ejes de transmisión, cajas reductoras y una infinidad de mecanismos se encuentran en continuo giro y movimiento produciendo vibraciones en una amplia gama de frecuencias, las cuales son transmitidas al personal tripulante que desarrolla su trabajo a bordo de los mismos. La exposición a vibraciones constituye un peligro potencial, ya que pueden producir trastornos respiratorios, músculo-esqueléticos, sensoriales, cardiovasculares, efectos sobre el sistema nervioso, sobre el sistema circulatorio o sobre el sistema digestivo.

3.2. Objeto del estudio.

Se entiende como vibración transmitida al cuerpo entero aquella vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.

En este caso el riesgo higiénico a evaluar viene contemplado en el RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

El RD 1311/2005, dispone en su artículo cuarto que el empresario deberá realizar una evaluación y, en caso necesario, la medición de los niveles de vibraciones mecánicas a que estén expuestos los trabajadores, en el marco de lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, y en la sección 1.a del capítulo II del Reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

3.3. Marco Legislativo.

La normativa de referencia que regula la exposición a este riesgo higiénico es el anteriormente citado Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores, que surge como transposición al derecho español de la Directiva 2002/44/CE, del Parlamento y del Consejo Europeos.

3.4. Actividad a evaluar.

Se pretende evaluar la exposición a las vibraciones del personal tripulante destinado en el Ala 78 como consecuencia de la realización de las misiones encomendadas, para lo que se dispone de una flota de 15 helicópteros EC-120B Colibrí y 8 helicópteros S-76C Sikorsky.

3.5. Descripción de los puestos de trabajo.

En una jornada habitual un piloto realiza un máximo de 2:30 horas en vuelos de enseñanza y ocasionalmente, dos a tres veces por semana, completa su instrucción con vuelos de 1:15 horas de duración. Circunstancialmente, un par de veces al trimestre, se pueden llegar a alcanzar las 5:00 horas de vuelo coincidiendo con vuelos de navegación de escuela. En muy contadas ocasiones y por motivos operativos, misiones reales, posicionamientos o ejercicios, se han llegado a superar las 7:00 horas de vuelo al día. Con estos datos, podemos considerar un promedio de 3:00 horas de vuelo diarias con algunas jornadas de pico excepcionales que se tendrán en cuenta más adelante.

Hay que señalar que los pilotos, vuelan indistintamente en los dos tipos de helicópteros de dotación de la unidad.

En este estudio se tiene en cuenta la actividad del grupo de pilotos al ser estos los que desarrollan mayor actividad aérea, el resto de colectivos, mecánicos, rescatadores y enfermeros por lo general realizan un menor número de horas de vuelo.

3.6. Descripción de las aeronaves.

El Sikorsky S-76C es un helicóptero medio multipropósito biturbina, con capacidad para 14 pasajeros y dos pilotos, está fabricado por la empresa americana Sikorsky Aircraft. Este tipo de helicóptero está ampliamente utilizado como transporte de personas (VIP), servicio médico de emergencias y en operaciones de búsqueda y salvamento (SAR). Por su completa equipación en cuanto a radioayudas a la navegación este modelo se utiliza como entrenador en vuelo instrumental.

El EC-120B Colibrí es un helicóptero ligero monoturbina fabricado por EADS-Eurocopter, está certificado para ser operado por un solo piloto. Su excelente visibilidad lo hace ideal para realizar transporte de pasajeros, entrenamiento, uso corporativo o misiones de vigilancia. Utilizado como entrenador básico, este modelo de helicóptero se emplea en las exhibiciones de la Patrulla de helicópteros del ejército del Aire ASPA.

3.7. Origen de las vibraciones en helicópteros.

Las vibraciones de baja frecuencia, menos de 10 Hz, generalmente son producidas por el rotor principal y su causa más habitual es un desequilibrio en la cabeza del rotor, afortunadamente son fáciles de detectar y corregir siguiendo los procedimientos establecidos en los manuales de mantenimiento.

El rango de vibraciones entre 10 y 100 Hz suelen ocurrir cuando el eje de transmisión del rotor de cola o las cajas de transmisión se encuentran desequilibrados o el propio rotor de cola está mal ajustado.

Las vibraciones por encima de los 100 Hz se puede identificar como una sensación de hormigueo al tocar con nuestros propios dedos la estructura del helicóptero. Como principal característica es que no suelen estar asociadas a ruido y su origen es más difícil de determinar, se asocian a motores, cajas de transmisión y accesorios. Afortunadamente se encuentran fuera del rango determinado por la ISO 2631.

Evaluación de los efectos debidos a la exposición a vibraciones	Valores de a_w (según ISO 2631-1:1997)
<p style="text-align: center;">Confort (0,5 a 80 Hz)</p>	<p style="text-align: center;">$a_w < 0,315 \text{ m/s}^2$ no molesto</p> <p style="text-align: center;">$0,315 < a_w < 0,63 \text{ m/s}^2$ ligeramente molesto</p> <p style="text-align: center;">$0,5 < a_w < 1 \text{ m/s}^2$ bastante molesto</p> <p style="text-align: center;">$0,8 < a_w < 1,6 \text{ m/s}^2$ molesto</p> <p style="text-align: center;">$1,25 < a_w < 2,5 \text{ m/s}^2$ muy molesto</p> <p style="text-align: center;">$a_w > 2,5 \text{ m/s}^2$ extremadamente molesto</p>
<p style="text-align: center;">Percepción (0,5 a 80 Hz)</p>	<p style="text-align: center;">0.015 m/s^2 (0,01 – 0,02) m/s^2</p>
<p style="text-align: center;">Mareo producido por el movimiento (0,1 a 0,5 Hz)</p>	<p style="text-align: center;">0,5 m/s</p>

Desde un punto de vista mecánico, el cuerpo humano es una estructura elástica compleja en la que los elementos visco-elásticos de tejido se sostienen y se unen al esqueleto óseo, comportándose como un sólido. El cuerpo humano es considerado como un sistema de masas suspendidas separadas por resortes. Puede que las partes del cuerpo se resientan con la entrada de ciertas frecuencias de resonancia.

Tomando los valores límites de aceleración TLVs en función de la frecuencia y tiempo de exposición, adaptado de la ISO 2631 según la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), ANEXO 2, se puede apreciar como la zona que coincide con la frecuencia de resonancia de la zona lumbar, está entre los 4 a 10 Hz en el eje vertical y entre los 1 a 2 Hz para vibraciones laterales. La deformación o el desplazamiento es mucho mayor en esta zona de frecuencias.

Los cambios de fase de la resonancia actúan particularmente en los discos lumbares. Los resortes secundarios de la musculatura deben trabajar para absorber la vibración y desde ese momento se convierte rápidamente en fuente del dolor.

3.8. Antecedentes.

En los últimos años se han realizado estudios sobre los efectos de las vibraciones en los tripulantes de helicópteros, llegando a interesantes conclusiones, a continuación se mencionan algunos de ellos.

En 1987, Froom, Hanerbi, Ribar y Gross realizaron un curioso estudio en helicópteros AH-1 Cobra, donde comparaba a los artilleros los cuales mantenían una posición erguida sentados en el asiento delantero frente a los pilotos, asiento trasero, los cuales, se inclinan hacia delante y hacia la izquierda con el fin de operar los mandos de vuelo. En este estudio se comprobó que el dolor se manifestaba antes y era de mayor intensidad en el puesto del piloto que el experimentado en la posición del artillero, llegando a la conclusión de que la postura es un componente importante del dolor de lumbar experimentada por los pilotos de helicóptero durante el vuelo.

En 1988, Breen y Butler comparan dos métodos para la obtención de resultados en relación a mediciones de vibraciones en helicópteros UH-60 Black Hawk y UH-1 Huey, por un lado el método ISO 2631 y por otro el Aeronautical Design Standard 27 (ADS 27). Una diferencia importante es que el método ISO 2631 está diseñado para obtener medidas de exposición en el hombre, es decir teniendo en cuenta la almohadilla del asiento, mientras que el método ADS 27 mide las vibraciones directamente de la máquina, colocando sensores en su estructura. Por otro lado, las medidas según el ADS 27 ofrecen un análisis más estricto y completo en el espectro de vibraciones encontradas en los helicópteros.

Para esta comparación se tuvieron en cuenta dos regiones de medida, la región 1 que comprende aquella donde la envolvente de se encuentra entre vuelo estacionario y velocidad de crucero normal, aproximadamente un 95% del tiempo y la región 2 que comprende aquellas maniobras no incluidas en la región anterior con una duración superior a 3 segundos. Dada esta diferenciación se equipararon los límites establecidos por ambos métodos según la siguiente tabla:

Método	ISO 2631	ADS 27
Región 1	1.2 m/s ²	0.12 ips
Región 2	3.0 m/s ²	0.30 ips

En 1990 Bonger, Hulshof y colaboradores, realizaron una encuesta sobre el dolor de espalda asociado al vuelo, donde se comparó un grupo de 163 pilotos de helicópteros con un grupo control de 297 oficiales no pilotos de la Fuerza Aérea Americana, que fueron sometidos al mismo examen médico previo. Como medida de exposición en horas de vuelo, se utilizaron los registros personales y se midieron los niveles de vibración de los helicópteros, así como la dosis de vibración acumulativa para cada piloto.

Se comprobó que el dolor transitorio de espalda, de corta duración, fue más frecuente entre los pilotos en comparación con el grupo de control, y que la prevalencia del dolor crónico lumbar de carácter persistente también fue mayor entre los pilotos de los helicópteros.

El dolor de espalda transitorio parece estar relacionado con el promedio de horas de vuelo por día, mientras que el dolor crónico de espalda estaba más estrechamente relacionado con el total de horas de vuelo, o la dosis acumulativa de vibración. Se encontró una prevalencia significativamente mayor de este dolor de espalda en pilotos con más de 2000 horas de vuelo.

Una conclusión importante es que los efectos observados sobre la salud podían ser atribuidos a una combinación entre la exposición a vibración y a las posturas forzadas entre los pilotos de helicópteros.

En 2005 Harrer, Yniguez y un equipo del Centro Médico Naval de San Diego, realizaron mediciones en helicópteros MH-60 S Seahawk y llegaron a la conclusión de que el uso de cojines antivibración en lugar de los normales podría aumentar el tiempo de vuelo de apenas 6 a 8 horas sin que el piloto se expusiera a valores límite.

Las investigaciones en este campo en España se han desarrollado desde el Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial (C.I.M.A.). En 1998 en colaboración con las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra. (F.A.M.E.T.) se realizó un estudio a 35 pilotos de helicópteros HR-12 Kyowa y HU-10 Huey, en el que mediante en uso de electromiografías se detectó una cierta asimetría postural a la hora de volar.

En 2011 el Teniente Coronel Médico D. Carlos Velasco Díaz del Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial, publicó una serie de recomendaciones médicas destinadas a las tripulaciones de helicópteros entre ellas:

- Utilizar cascos y elementos añadidos lo más ligeros posibles, cuidando de ajustar su centro de gravedad sobre el cuello.

- Utilizar almohadillas para mantener la curvatura normal en la zona lumbar, adquiriendo el hábito de una postura correcta en el asiento.

- Fortalecer la columna cervical y la musculatura paravertebral dorsal y lumbar con ejercicios específicos.

- Evitar la práctica excesivamente frecuente de deportes que favorezcan un desarrollo asimétrico de la musculatura y traumatismos y microtraumatismos repetidos de la columna vertebral y favorecer la práctica de deportes que permitan un desarrollo y fortalecimiento simétrico de la musculatura paravertebral.

- Mantener en todo momento unas prácticas correctas en la realización de esfuerzos en los que participe la columna, y mantener en la vida cotidiana posturas adecuadas así como dormir sobre una superficie adecuada que evite posturas anómalas de la columna.

3.6. Metodología.

Para realizar la evaluación de las vibraciones tendremos en cuenta el RD 1311/2005, el cual en su artículo 3. (Valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción) apartado 2. para la vibración transmitida al cuerpo entero nos da los siguientes valores:

El *valor límite de exposición diaria* normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en $1,15 \text{ m/s}^2$.

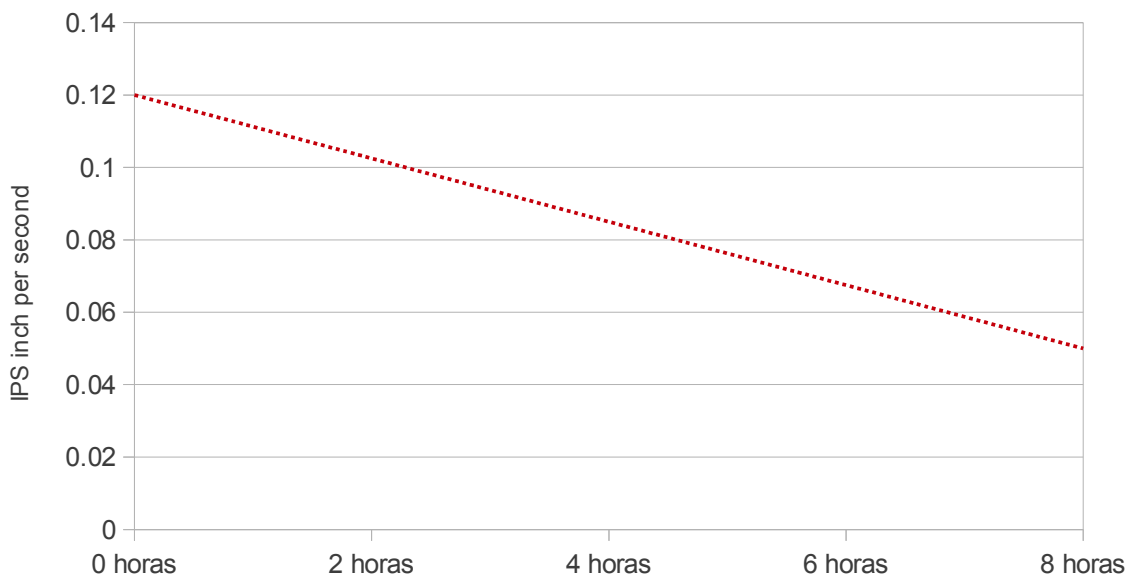
El *valor de exposición diaria normalizado* para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en $0,5 \text{ m/s}^2$.

3.6.1. Criterios de Evaluación.

Para la evaluación del nivel de exposición a las vibraciones y debido a los equipos disponibles de medida, nos basaremos en la tabla equivalente según el estudio de Breen y Butler que relaciona los valores ISO 2631 dados en m/s^2 con ips (inch per second), modificada para valores del RD 1311/2005.

Método	ISO 2631	ADS 27
Valor límite de exposición	1.15 m/s^2	0.12 ips
Valor de exposición diaria para 8 horas	$0,5 \text{ m/s}^2$	0.05 ips

Con estas equivalencias se crea un gráfica simplificada de valores límite en función del tiempo de exposición que engloba el espectro completo de frecuencias de 0 a 100 Hz para valores dados en ips.



Para espectros concretos de frecuencia habrá que acudir a la gráfica de la *American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)*. ANEXO 2.

3.6.2. Equipos de medida.

Para identificar las frecuencias se va a utilizar dos equipos, para el EC-120B el suministrado por Eurocopter que consiste en un analizador de señales basado en el método neuronal con software de Steadycontrol y para el S-76C un sistema de procesamiento de señales y análisis de diagnóstico del rotor Chadwick Helmuth Balancer/Analyzer, Modelo 8500.

3.6.4. Parámetros utilizados.

El cuerpo humano no es simétrico en su respuesta a las vibraciones, por este motivo se medirán según el sistema de coordenadas basicéntrico. En individuos sentados las vibraciones se dan el 3 ejes. ANEXO 3.

Eje X. Es la dirección espalda a pecho.

Eje Y: Es la dirección del lado derecho a izquierdo.

Eje Z: Es la dirección de los pies a la cabeza.

Para el EC-120B se obtienen medidas en los puestos de piloto en el eje Z, en el puesto de copiloto ejes Y y Z y en el puesto trasero en los tres ejes en las siguientes envolventes de vuelo, en tierra, vuelo estacionario, vuelo a 80 nudos y vuelo a potencia máxima continua. Para el S-76C se toma de manera genérica lectura en los tres ejes en las siguientes envolventes de vuelo, en tierra, vuelo estacionario y vuelo a 145 nudos. ANEXO 4

3.7. Resultados.

Los resultados se adjuntan en el ANEXO 5 y se resumen en la siguiente tabla.

	Valor límite	Valor exposición diario	Horas de vuelo
EC 125-B	0.160	0.065	6:00
S 76-C	0.171	0.082	4:30

3.8. Conclusiones y medidas correctoras.

En lo que respecta a valores límites, hay que decir que el RD 1311/2005 contempla en su artículo 5, que lo dispuesto en cuanto a exposición no será de aplicación en los sectores de la navegación marítima y aérea en lo que respecta a las vibraciones transmitidas al cuerpo entero, cuando, teniendo en cuenta el estado actual de la técnica y las características específicas del lugar de trabajo, no sea posible respetar el valor límite de exposición pese a la puesta en práctica de medidas técnicas y/o de organización.

En cuanto a valores límite obtenidos, hay que señalar que se dan sobre todo en la región 2, anteriormente definida por Breen y Butler, envolventes de vuelo que no suponen más de 5% del tiempo, quedando muy lejos de los 0.30 ips, equivalentes a los 3.0 m/s² según ISO 2631.

Analizando las horas de vuelo en función del valor de exposición diario, para el EC-120B nos posibilitarían una actividad de hasta 6:00 horas de vuelo, pero hay que puntualizar que esta aeronave no permite al piloto relajar la posición corporal al actuar con los mandos de vuelo, al contrario que en el S-76C que aunque el límite el tiempo de vuelo es de 4:30 horas, por el contrario dispone de automatismos que permiten soltar los mandos de vuelo. Atendiendo a la relación que la postura tiene en relación a los dolores de espalda, hay que interpretar estos datos con cautela.

Por los resultados vistos anteriormente, la actividad habitual en el Ala 78 está dentro de los valores de exposición diaria normalizados, solo en el caso en que la actividad aérea que supere las 4:30 horas en S-76C habrá que tomar medidas especiales de refuerzo de la vigilancia de la salud.

Teniendo en cuenta los avances técnicos y la disponibilidad de medidas de control del riesgo los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas deberán eliminarse en su origen o reducirse al nivel más bajo posible. La reducción de estos riesgos se basará en los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre. A este respecto cabe señalar que en el campo de la ingeniería aeronáutica existen dispositivos enfocados a reducir los niveles generales de vibración.

En el caso del Sikorsky, para las producidas por la cabeza del rotor lleva montado en un sistema pendular centrífugo (bifilar) que absorbe la vibración, donde la rigidez del muelle requerida se consigue por fuerza centrífuga, la frecuencia natural del dispositivo varía con la velocidad de giro del rotor, como la frecuencia forzadora. Otros sistemas se encargan de absorber vibraciones laterales o las producidas en el morro. En el caso del Colibrí dispone de un absorbedor de frecuencia fija (*spheriflex*). Hay que señalar la importancia de la labor del personal del Grupo de Material en cuanto al mantenimiento en perfecto estado de estos dispositivos, así como a la hora de realizar inspecciones y trabajos de detección, control y reducción de vibraciones para llevarlas dentro de los límites establecidos.

Como medidas de tipo organizativo, existe una Instrucción General que delimita los tiempos de descanso de las tripulaciones lo cual favorece la recuperación del personal. Por parte de la sección de operaciones se tratará de repartir de forma equitativa y equilibrada de las misiones entre los tripulantes de manera que no se produzcan periodos de concentración de actividad.

En la sección de equipo personal los tripulantes disponen de cojines lumbares, aparte se aconseja el uso de fajas que protejan la zona baja de la espalda. Dada la relación existente entre las bajas temperatura y el aumento de dolores de espalda se aconseja el uso de la ropa de frío de dotación suministrada a los tripulantes.

El buen estado físico de los tripulantes ayudará a tener un mejor tono muscular en la zona lumbar que ayudará minimizar lesiones, por ello se aconseja seguir las recomendaciones y realizar las tablas de estiramientos y ejercicios especialmente diseñada por el Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial.

Especial atención a las malas posturas durante el vuelo, se ha puesto de manifiesto por parte de algunos estudios, que las consecuencias del dolor de espalda es el resultado de la combinación de vibraciones y malas posiciones, especialmente en pilotos, al realizan un giro de la columna hacia abajo y derecha para sujetar los mandos de vuelo. En la medida de lo posible se evitaren posturas

forzadas utilizando sistemas automáticos de dirección de vuelo y pilotos automáticos a la vez que se alternaran las labores de piloto a los mandos en helicópteros politripulados.

Recordar a los tripulantes que ante la aparición de cualquier molestia habrá que acudir al médico de vuelo para que se tomen medidas antes de que el dolor se vuelva crónico.

Por último, y como medida preventiva y paliativa, contemplar la posibilidad de contar con un servicio de profesionales como fisioterapeutas o quiroprácticos, al ser personal especializado en detectar, analizar y corregir subluxaciones vertebrales.

4. SEGURIDAD LABORAL: Coordinación de trabajos en la zona de vuelo.

4.1. Introducción.

En una Base Aérea, en ocasiones, se precisa de la presencia de trabajadores ajenos a la plantilla de la unidad para realizar trabajos. Cuando esta actividad se produce en la pista de vuelo, sus proximidades o donde se desarrollan movimientos aéreos, las medidas encaminadas a proteger a estos trabajadores de deben extremar por las circunstancias especiales de esta actividad.

Aunque existe un procedimiento general de coordinación, con este estudio se pretende analizar la normativa en cuanto a coordinación de actividades empresariales en zonas designadas a actividades aéreas, dada la especial situación que afecta a los trabajadores que no están familiarizados con el trabajo en un ambiente aeronáutico.

4.2. Normativa.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales trata en su artículo 24 sobre la coordinación de actividades empresariales, ampliamente desarrollada en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero.

Como aspecto fundamental a destacar, el deber de cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal fin, es necesario establecer los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en la ley.

El jefe de la Base Aérea debe adoptar las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su unidad reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

Por último hay que señalar el deber de vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Por todo lo anteriormente expuesto se procederá primero a realizar una descripción de los riesgos específicos en la zona de vuelo, mención especial a las acciones a realizar ante una emergencia aérea, se establecerán los criterios de coordinación e información y los mecanismos para la vigilancia de su cumplimiento.

4.3. Descripción de riesgos específicos.

La actividad en la zona de vuelo conlleva aparejados unos riesgos que pueden afectar a aquellos trabajadores de otras empresas que realizan su trabajo en una base aérea, por ello se hace necesario contemplar en detalle los riesgos derivados de esta actividad, así mismo habrá que conocer los de los trabajos efectuados por cada una de las empresas contratadas o subcontratadas, y se analizarán aquellos generados por la concurrencia de las mismas, todo esto deberá quedar contemplado en el procedimiento para la coordinación de las actividades empresariales en la Base Aérea de Armilla y Ala 78. ANEXO 6.

Así mismo se exigirá a las empresas contratadas o subcontratadas la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva según el artículo 10 del RD 171/2004.

A continuación se describen los riesgos relacionados con la actividad aérea que pudieran afectar a los trabajadores de empresas contratadas y las medidas preventivas a adoptar.

4.3.1. Zona de maniobra.

En la zona de maniobra existe una gran actividad, las cisternas van a repostar a las aeronaves, los mecánicos realizan inspecciones, las tripulaciones salen y entran, etc., lo que exigirá a todos extremar la precaución para evitar cualquier tipo de accidente. Es importante entre otras cosas ver y ser visto, por ello se deberá estar provisto de prendas de alta visibilidad.

La presencia de pequeños objetos no deseados supone un doble riesgo, ya que estos pueden ser ingeridos por el motor, produciendo graves daños estructurales, o producir lesiones al ser lanzados por el flujo de aire producido por los turbinas y rotores. En ningún caso se llevarán prendas de cabeza ni objetos sueltos que pudieran producir estos efectos, si nos percatamos de la presencia de ellos o los generamos durante la realización de nuestra actividad es importante recogerlos y depositarlos en los bidones dispuestos para esta finalidad. En la zona de maniobra, con helicópteros en marcha, se hará uso del casco y protección ocular.

En general, al caminar por la zona de movimiento de aeronaves, no debemos pensar que si se acerca un helicóptero u otro vehículo lo oiremos, pues el nivel de ruidos puede ser alto. Lo

correcto es vigilar nuestro entorno visualmente hasta llegar a nuestro destino o abandonar la zona de movimiento de aeronaves. Es importante llevar protección acústica adecuada.

En ningún caso se aproximará a la aeronaves si no es estrictamente necesario para la realización del trabajo y sin haber recibido indicaciones específicas, las hélices y rotores en movimiento resultan invisibles y los gases de escape pueden salir a muy altas temperatura y producir quemaduras graves. Se deberán seguir las indicaciones exactas del personal designado.

En la zona de maniobras se produce el repostaje de aeronaves y se realizan tareas de mantenimiento pudiendo producirse el vertido de líquidos, que pudieran ser inflamables, tóxicos o producir caídas, por lo que prestará atención a esta circunstancia, así mismo, queda terminantemente prohibido fumar.

4.3.2. Pista de vuelo.

La pista de vuelo debe considerarse una zona especialmente sensible, donde las aeronaves se encuentran en la fases más críticas de vuelo, despegue y aterrizaje, durante las cuales el piloto debe concentrarse en la realización de los procedimientos teniendo poco margen de maniobra ante cualquier emergencia o imprevisto, por ello **JAMAS** se deberá invadir o cruzar la pista sin el permiso expreso de la persona responsable. Si con motivo de la realización del trabajo se alterarán las características de la pista o inmediaciones, creando montículos, socavones o quedaran sobre su superficie maquinas, herramientas, materiales, arena, grasas, etc... se informará urgentemente de esta circunstancia.

4.3.3. Emergencia o accidente aéreo.

Todo personal ajeno a una base aérea deberá conocer las señales de inicio y finalización ante una emergencia o accidente aéreo.

SEÑAL DE EMERGENCIA AÉREA O ACCIDENTE AÉREO:

Tres (3) pitidos de sirena acústica de 10 segundos, con intervalos de 10 segundos.

FINAL DE SEÑAL DE EMERGENCIA AÉREA O ACCIDENTE AÉREO:

Un (1) pitido de sirena acústica de 30 segundos, ininterrumpido.

Si se produce esta situación el personal deberá permanecer en su puesto de trabajo si utilizar vehículos o herramientas hasta la finalización de la misma, no interferirá con el personal ni medios destinados para ello y tampoco hará uso de teléfonos ni equipos de radio.

4.4. Coordinación.

Como norma general se procurará la no concurrencia de los trabajos en zona de vuelo mientras que exista actividad aérea, en caso de que sea imposible se adoptarán los medios de coordinación necesarios según el artículo 5 del RD 171/2004.

El personal de la sección de Seguridad de Vuelo cuenta con formación específica en materia de seguridad y prevención, por lo tanto, serán los encargados de la coordinación cuando concurren trabajos en zona de vuelo y actividad aérea, así mismo se informará a esta sección de los trabajos a realizar aun cuando no exista concurrencia, ya que el resultado de los mismos podría afectar a la operación de las aeronaves o a la seguridad de las tripulaciones.

4.4.1. Información.

El deber de cooperación se canaliza a través de la obligación de la información, la cual debe ser real, actualizada y suficiente, por ello, aparte de lo recogido en el procedimiento de coordinación, la empresa contratada deberá confeccionar un Plan de Trabajo que deberá ser remitido a la sección de seguridad de vuelo para que estudie su viabilidad en coordinación con los escuadrones de vuelo, cualquier modificación al plan de trabajo deberá ser notificada.

Es muy importante que los riesgos analizados anteriormente lleguen de manera clara y eficaz a los trabajadores, para ello se diseñara un tríptico que será distribuido a los mismos.
ANEXO 7.

4.4.2. Acción preventiva.

Dentro de la relación de medios de coordinación del artículo 11 del RD 171/2004 se incluye la designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

En este sentido el personal que presta el servicio en la Torre de Control será el responsable de autorizar el movimiento por la zona de control del personal cuando exista actividad aérea, esta coordinación se realizará mediante equipos de radio proporcionados por la unidad, como sistema de comunicación secundario se dispondrá de telefonía móvil.

4.5. Garantía de derechos.

Para garantizar los derechos de los representantes de los trabajadores será de aplicación lo recogido en los artículos 15 y 16 del RD 171/2004 en lo referente a delegados de prevención y comités de seguridad y salud.

4.6. Conclusiones.

Con las medidas adoptadas en párrafos anteriores se cubren las disposiciones en materia de coordinación de actividades empresariales, desarrollada en el real Decreto 171/2004, de 30 de enero. La efectiva **evaluación** de riesgos y la implantación de medidas de **prevención**, una buena **coordinación**, un sistema de **información** que sea recíproco y eficaz y un **control** exhaustivo son las claves para garantizar la protección no solo de los trabajadores ajenos a la Base Aérea que realizan sus actividades en la misma, si no para el personal que en ella diariamente realiza actividades aéreas.

5. CONCLUSION FINAL.

En próximas fechas esta prevista la publicación de una Instrucción General que establezca la organización, funciones y responsabilidades de la Prevención de Riesgos Laborales en el Ejército del Aire. En la misma se desarrollarán los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y de la salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación del personal en materia preventiva.

Este proceso debe integrarse en el sistema general de gestión del Ejército del Aire, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos, tratando de crear una **cultura de prevención** entre los miembros de la organización mediante el convencimiento, más que por la imposición.

La formación en materia de prevención a través de centros específicos, Universidades y el propio Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo servirán para capacitar al personal directamente implicado en materia preventiva.

Como ejemplo de esta formación, los conocimientos adquiridos durante la realización del Máster de Prevención de Riesgos Laborales en la Universidad de Almería, que han servido para la realización de este trabajo, que constituye un pequeño aporte en las especialidades de ergonomía y psicología, higiene industrial y seguridad laboral de aplicación en el Ejército del Aire.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA.

GENERAL.

Shun-Zu (544-496 a. C.), El Arte de la Guerra.

Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1899, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo (Directiva Marco).

Ley 85/1978, de 28 de diciembre, de Reales Ordenanzas de las Fuerzas Armadas.

Real Decreto 96/2009, de 6 de febrero, por el que se aprueban las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas.

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (PRL).

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 1932/1998, de 11 de septiembre, de adaptación de los capítulos III y V de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, al ámbito de los centros y establecimientos militares.

Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. (Derogada)

Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.

Real Decreto 1755/2007, de 28 de diciembre, de prevención de riesgos laborales del personal militar de las fuerzas armadas y de la organización de los servicios de prevención del Ministerio de Defensa.

Orden DEF/3573/2008, de 3 de diciembre, por la que se establece la estructura de los servicios de prevención de riesgos laborales en el Ministerio de Defensa.

Directiva 11/2011 de 28 de febrero, del Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire por la que se regula el proceso de creación de la estructura de prevención de riesgos laborales en el Ejército del Aire.

ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA.

González-Romá, V., Tomás Marco, I., y Ferreres, A. (1995). Análisis de las propiedades psicométricas del cuestionario de clima organizacional FOCUS-93 en una muestra multiprofesional. *Revista de psicología del trabajo y de las organizaciones*, 11 (30), pp. 5-18.

González-Romá, V., y Peiró, J.M. (1999). Clima en las organizaciones laborales y en los equipos de trabajo. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 52 (2-3), pp. 269-285.

Locke, E.A. (1969). What is Job Satisfaction?. *Organizational Behavior and Human Performance*, 4, 309-336.

Mañas, M.A., Pecino, V. y Díaz, P.A. (2010). Clima organizacional y satisfacción laboral en el personal de administración y servicios de la Universidad de Almería. UAL, Humania (EBT).

Mañas, M.A., González-Romá, V. y Peiró, J.M. (1999). El Clima de los Equipos de Trabajo: Determinantes y Consecuencias. I.E.A.-UAL, Almería.

Quinn, R.E. y Rohrbaugh, J. (1983). A Spatial Model of Effectiveness Criteria: Towards a Competing Values Approach to Organizational Analysis. *Management Science*, 29, 363- 377.

Schneider, B. (1975). Organizational climate: An essay. *Personnel Psychology*, 28, 447-479

Schneider, B. y Reichers, A.E. (1983). On the Etiology of Climates. *Personnel Psychology*, 36, 19-39.

Van Muijen, J.J., Koopman, P., De Witte, K., De Cock, G., Susanj, Z., Lemoine, C., Bourantas, D., Papalexandris, N., Branyicski, I., Spaltro, E., Jesuino, J., Gonzalves Das Neves, J., Pitariu, H., Konrad, E., Peiró, J., González-Romá, V. y Turnipseed, D. (1999). Organizational Culture: The Focus Questionnaire. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 8, 551-568.

HIGIENE INDUSTRIAL.

Directiva 2002/44/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos.

REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Organización Internacional de Normalización (ISO).

- ISO 8041:2005 Respuesta Humana a las vibraciones- Instrumentos de medida.
- ISO 2631-1:1997 Vibraciones mecánicas y choques. Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo completo.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas.
- Nota Técnica de Prevención 784 Evaluación de las vibraciones de cuerpo completo sobre el confort, percepción y mareo producido por el movimiento.
- Nota Técnica de Prevención 839 Exposición a vibraciones mecánicas. Evaluación del riesgo

Guía de Buenas Prácticas para las empresas y trabajadores del Sector de los Helicópteros .
Fundación para la prevención de riesgos laborales.

UNE-EN 14253 (2004) Vibraciones mecánicas. Medidas y cálculos de la exposición laboral a las vibraciones de cuerpo completo con referencia a la salud. Guía práctica.

CEN/TR 15172-2:2005 Whole-body vibration.

Instrucción General 30-14 “Periodo de descanso y actividad de las tripulaciones aéreas” Cuartel General del Ejército del Aire. Estado Mayor.

2010 TLVs and BEIs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices. *American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)*

Bonger, P.M., Hulshof, T.J., Kijkstra, L. et al. (1990). Back pain and exposure to WBV in helicopter pilots. *Ergonomics* 33: 1007-26.

Breen, D.L. y Butler B.P. (1988) A Comparison of two Whole Body Vibration Standards as Applied to Rotatory-Wing Aircraft: ISO 2631 vs ADS 27, United States Army Aeromedical Research Laboratory Fort Rucker, Alabama.

Froom, P., Hanegbi, R., Ribak, J. Y Gross, M. (1987). Low back pain in a AH-1 Cobra helicopter. *Aviation Space Environmental Medicine* 58: 315-8.

Gomes de Oliviera, C. y Nadal, J (2005) Transmissibility of helicopter vibration in the spines of pilots in flight. *Aviation Space Environmental Medicine*. 2005 Jun;76(6):576-80.

Gomes de Oliviera, C. Martin, D. y Nadal, J (2001) Lumbar back muscle activity of helicopter pilots and whole-body vibration. *Journal of Biomechanics* Volume 34, Issue 10, October 2001, Pages 1309–1315

Griffin, MJ. (1990). *Handbook of Human Vibration*. Londres: Academic Press.

Harrer, K.L., Yniguez, D., Majar, M. Ellenbecker, D., Estrada, N. y Geiger, M. (2005). Whole Body Vibration Exposure for MH-60S Pilots. Naval Medical Center San Diego.

Vallejo, P., Lopez, J., Rios-Tejada, F., Azofia, J., Del Valle, J., Velasco, C. y Garcia-Mora, L.(1998) Low back pain in helicopter pilots. Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial (C.I.M.A.), Arturo Soria 82, Madrid, Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra. (F.A.M.E.T.) Colmenar A.B. Colmenar Viejo. Madrid.

Velasco, C. (2011). “Recomendaciones médicas para paliar dolores de espalda de tripulaciones de helicópteros”. Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial (CIMA) Madrid.

SEGURIDAD LABORAL.

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 27 31-01-2004

Corrección de errores del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 60 10-2-2004

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

- Nota Técnica de Prevención 918. Coordinación de actividades empresariales (I)
- Nota Técnica de Prevención 919. Coordinación de actividades empresariales (II)

ANEXO 1
Cuestionario de satisfacción y clima laboral.

Buenos días:

Se está llevando a cabo un estudio para conocer información relacionada con su satisfacción laboral y el clima en su ámbito de trabajo, con el objetivo de identificar factores psicosociales que ayudarán a conocer y prevenir aspectos negativos relacionados con su actividad laboral.

Le agradeceríamos que colaborara en este estudio contestando el cuestionario que le adjuntamos en el que se incluyen diversas preguntas acerca de su trabajo actual. Confío que comprenderá la importancia de su participación que puede ayudar a extraer conclusiones significativas sobre las conductas habituales que se producen en su lugar de trabajo.

Las respuestas que usted nos proporcione van a ser tratadas confidencialmente y las publicaciones e informes que se realicen únicamente van a contener datos agrupados de todos los cuestionarios.

Muchas gracias por su colaboración.

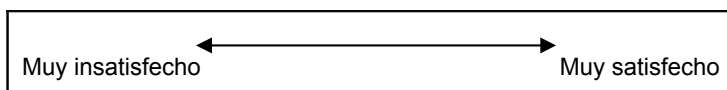
¿Qué se espera que realice al contestar este cuestionario?:

- ❖ Que responda de manera sincera y natural.
- ❖ Que responda a todas las cuestiones.
- ❖ Que responda pensando en su actual destino.
- ❖ Que marque con una cruz una sola respuesta en cada pregunta.

A continuación, indiquenos el grado de satisfacción o insatisfacción que le producen diversos aspectos relacionados con su trabajo y su equipo de trabajo (considera que su equipo de trabajo está compuesto por las personas que trabajan con usted diariamente).

	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Muy insatisfecho ←—————→ Muy satisfecho </div>						
1. Las reglas y normas de funcionamiento de su equipo de trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2. Las reuniones de planificación, coordinación y gestión de su equipo de trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3. La coordinación con otros miembros de su equipo de trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4. La participación en las decisiones que afectan a su equipo de trabajo y al funcionamiento del mismo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
5. El reconocimiento de su trabajo por parte de los otros miembros de su equipo de trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
6. La cooperación que recibe de los otros miembros de su equipo de trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
7. La eficacia de su equipo de trabajo en la consecución de sus objetivos.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
8. El sistema de retribuciones básicas existente.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
9. El sistema de retribuciones complementarias existente.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
10. El nivel de ingresos en relación con las obligaciones y responsabilidades de su trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
11. Las condiciones ambientales (iluminación, temperatura, ruido, etc.) del centro de trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
12. Los espacios disponibles para realizar las actividades de su equipo de trabajo y su distribución.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
13. La distribución de los espacios en función de las necesidades de su equipo de trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
14. La dotación de mobiliarios, material técnico y sanitario de su equipo de trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
15. Los servicios de limpieza, higiene y mantenimiento.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
16. Las tareas y actividades que realiza en su jornada laboral.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

A continuación, indíquenos el grado de satisfacción o insatisfacción que le producen diversos aspectos relacionados con su trabajo y su equipo de trabajo (considera que su equipo de trabajo está compuesto por las personas que trabajan con usted diariamente).



17. La realización personal que consigue en su trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
18. La medida en que su trabajo le permite ampliar sus conocimientos y experiencia.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
19. La medida en que su trabajo le permite realizar una labor de calidad.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
20. La medida en que su trabajo le proporciona la oportunidad de relacionarse con otras personas.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
21. Las relaciones que su equipo mantiene con otros equipos.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
22. Las relaciones con la dirección.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
23. El nivel de comunicación e información que recibe de su empresa sobre temas importantes para la misma.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
24. El sistema de reclamaciones que le permite utilizar su empresa.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
25. La carga de trabajo que atiende su equipo de trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
26. La forma de establecer, definir y asignar el trabajo a atender por su equipo de trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
27. El trabajo administrativo y burocrático que tiene que realizar.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
28. La autonomía que tiene para realizar su propio trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
29. La autonomía que tiene para introducir cambios en su propio trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
30. La forma en que se supervisa su trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
31. El grado de definición, claridad y concreción de los objetivos de su equipo de trabajo.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
32. El grado de definición de los objetivos concretos que ha de lograr.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
33. El grado de definición de las tareas que tiene que realizar en su jornada laboral.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

A continuación, aparecen diversas cuestiones acerca de su equipo de trabajo (considera que su equipo de trabajo está compuesto por las personas que trabajan con usted diariamente).

Piense en su equipo de trabajo. Considérelo como un todo. ¿Cuánta gente....

Nadie	Pocos	Algunos	Bastantes	Muchos	Todos
1	2	3	4	5	6

1. ...que ha cometido un error, ha tenido una segunda oportunidad?	①	②	③	④	⑤	⑥
2. ...con problemas personales obtiene ayuda?	①	②	③	④	⑤	⑥
3. ...ensaya nuevas formas de hacer el trabajo?	①	②	③	④	⑤	⑥
4. ...que desea progresar obtiene apoyo de sus superiores?	①	②	③	④	⑤	⑥
5. ...se espera que encuentre nuevas formas de resolver problemas?	①	②	③	④	⑤	⑥
6. ...es responsable de alcanzar sus propios objetivos?	①	②	③	④	⑤	⑥

Piense en su equipo de trabajo. Considérelo como un todo. ¿Con qué frecuencia...

Nunca	Rara vez	Algunas veces	Bastantes veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5	6

7. ...las actividades laborales de tu equipo son previsible?	①	②	③	④	⑤	⑥
8. ...tu equipo tiene que cambiar de una tarea a otra en su trabajo?	①	②	③	④	⑤	⑥
9. ...tu equipo recibe información referida a sus tareas?	①	②	③	④	⑤	⑥
10. ...se mide su rendimiento?	①	②	③	④	⑤	⑥
11. ...tu equipo busca nuevos “clientes” para sus servicios?	①	②	③	④	⑤	⑥
12. ...se determinan los objetivos de los miembros del equipo?	①	②	③	④	⑤	⑥
13. ...se fomenta la crítica constructiva?	①	②	③	④	⑤	⑥
14. ...se mide la competitividad en relación con otros equipos?	①	②	③	④	⑤	⑥
15. ...se hacen grandes inversiones en servicios nuevos?	①	②	③	④	⑤	⑥
16. ...se enfatiza la estabilidad en las actividades?	①	②	③	④	⑤	⑥

Piense en su equipo de trabajo. Considérelo como un todo. ¿Con qué frecuencia...

Nunca	Rara vez	Algunas veces	Bastantes veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5	6

17. ...las opiniones de los componentes del equipo están relacionadas con el logro de los objetivos?	①	②	③	④	⑤	⑥
18. ...el coordinador/a de mi equipo manifiesta su preocupación por los problemas personales de sus empleados?	①	②	③	④	⑤	⑥
19. ...debido a demandas externas (de los clientes, de la administración, etc.) existen presiones para investigar y desarrollar nuevos servicios?	①	②	③	④	⑤	⑥
20. ...se utiliza la competitividad entre trabajadores para incrementar los niveles fijados de rendimiento?	①	②	③	④	⑤	⑥
21. ...se especifican los objetivos a conseguir?	①	②	③	④	⑤	⑥
22. ...tienes claro cómo se evaluará el rendimiento de tu equipo?	①	②	③	④	⑤	⑥
23. ...las instrucciones se dan por escrito?	①	②	③	④	⑤	⑥
24. ...elementos impredecibles del entorno presentan buenas oportunidades de desarrollo?	①	②	③	④	⑤	⑥
25. ...son objetivos los criterios con los que se mide el rendimiento del equipo de trabajo?	①	②	③	④	⑤	⑥
26. ...se tratan los conflictos interpersonales?	①	②	③	④	⑤	⑥
27. ...la comunicación en el equipo sigue la estructura jerárquica?	①	②	③	④	⑤	⑥
28. ...el ambiente externo demanda cambios en el trabajo de tu equipo?	①	②	③	④	⑤	⑥
29....el equipo hace uso de su tecnología para desarrollar mejores servicios?	①	②	③	④	⑤	⑥
30....se realizan los trabajos de acuerdo con los procedimientos establecidos?	①	②	③	④	⑤	⑥
31.se potencian ideas nuevas sobre la organización del trabajo?	①	②	③	④	⑤	⑥
32. ...el equipo tiene que alcanzar un determinado nivel de rendimiento prefijado?	①	②	③	④	⑤	⑥
33. ...el equipo busca nuevas oportunidades de desarrollo en su entorno?	①	②	③	④	⑤	⑥
34. ...las recompensas dependen de su rendimiento?	①	②	③	④	⑤	⑥
35. ...la dirección cumple las reglas establecidas?	①	②	③	④	⑤	⑥

36. ...la forma de dirigir al equipo permite cierta libertad en su trabajo?	①	②	③	④	⑤	⑥
37. ...hay consenso acerca de los fines a alcanzar?	①	②	③	④	⑤	⑥
38. ...el equipo aprovecha las habilidades de sus miembros para desarrollar mejores servicios?	①	②	③	④	⑤	⑥
39. ...el equipo busca nuevos “clientes” para nuevos servicios?	①	②	③	④	⑤	⑥
40. ...existe una fuerte competitividad entre los miembros del equipo para conseguir los mejores resultados?	①	②	③	④	⑤	⑥

DATOS DEMOGRÁFICOS

1.- ¿En qué escuadrón está incluido su puesto?

1. 781 Escuadrón.
 2. 782 Escuadrón.
 3. Órgano Auxiliar Estudios.

2.- ¿Cual es su categoría?

1. Jefe.
 2. Oficial.
 3. Suboficial.
 4. Tropa.
 5. Civil.

3. Edad:

- Hasta 25 De 26 a 30 De 31 a 35 De 36 a 40 Más de 40

4. Tiempo destinado en la unidad

- Menos de un año De 1 a 5 años De 6 a 10 años Más de 10 años

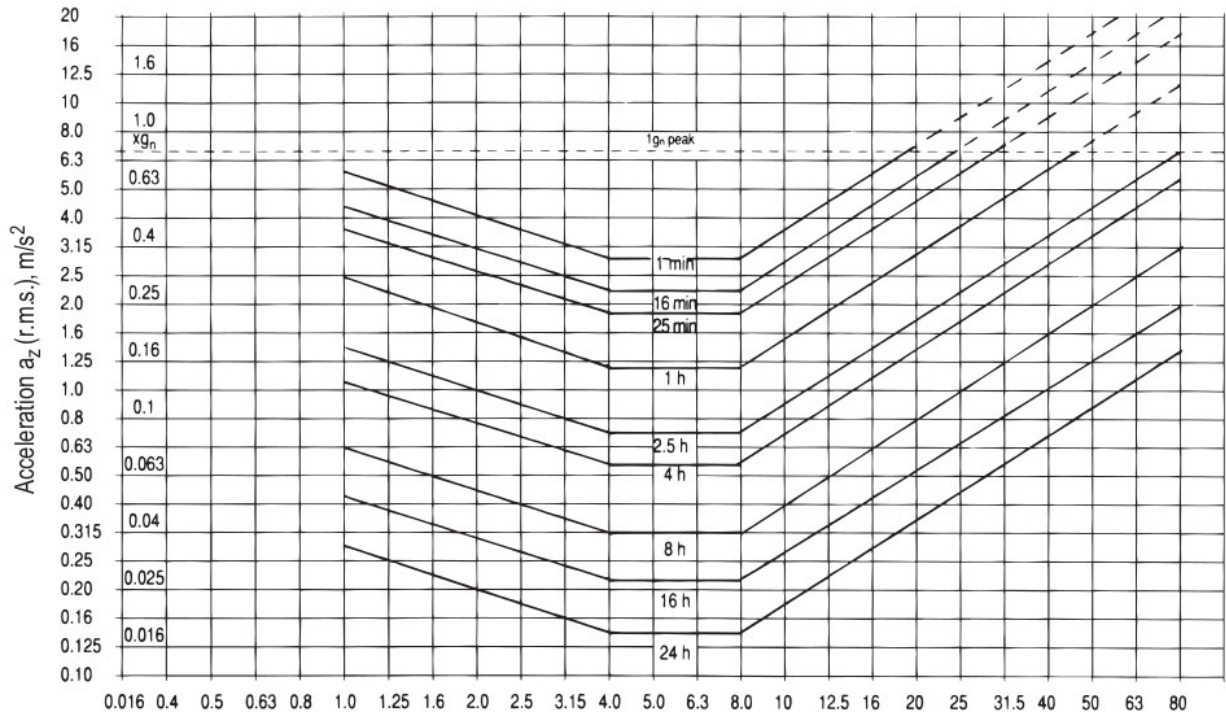
5. Tiempo destinado en su escuadrón

- Menos de un año De 1 a 5 años De 6 a 10 años Más de 10 años

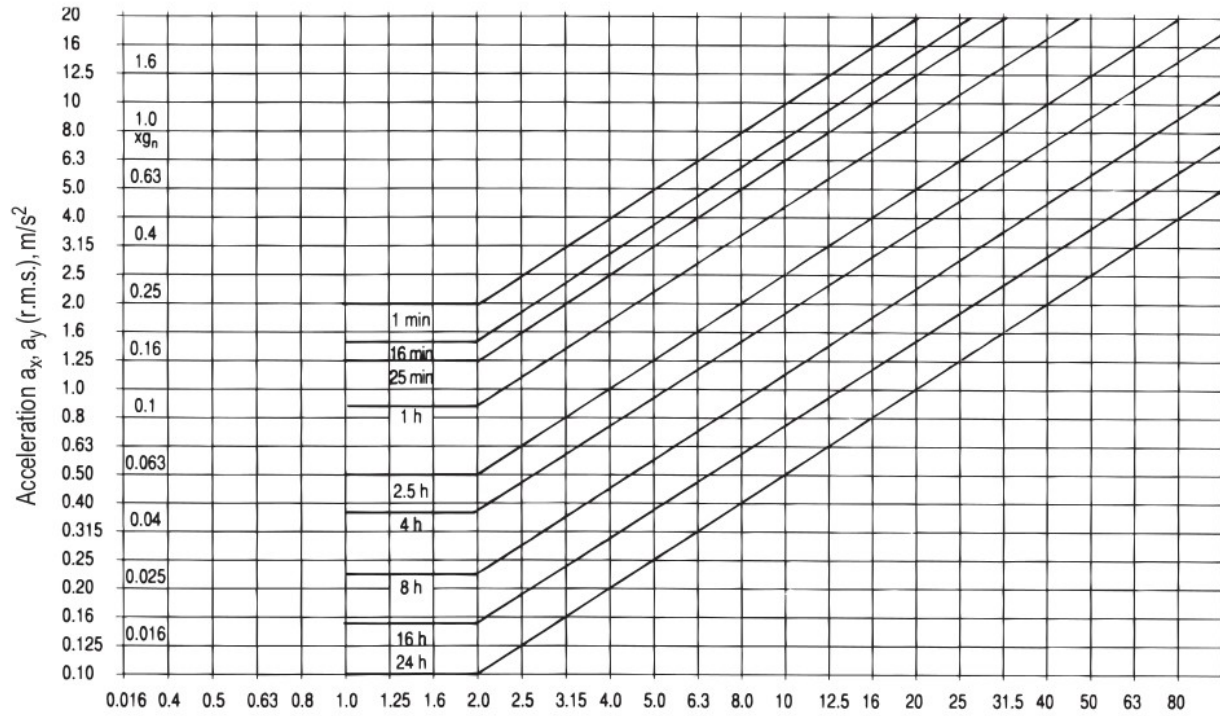
GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN
FIN

ANEXO 2

Valores límite en función de la frecuencia y tiempo de exposición. Adaptado de la ISO 2631.
American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).



Bandas de frecuencia en tercios de octava medida en Hertzios Hz



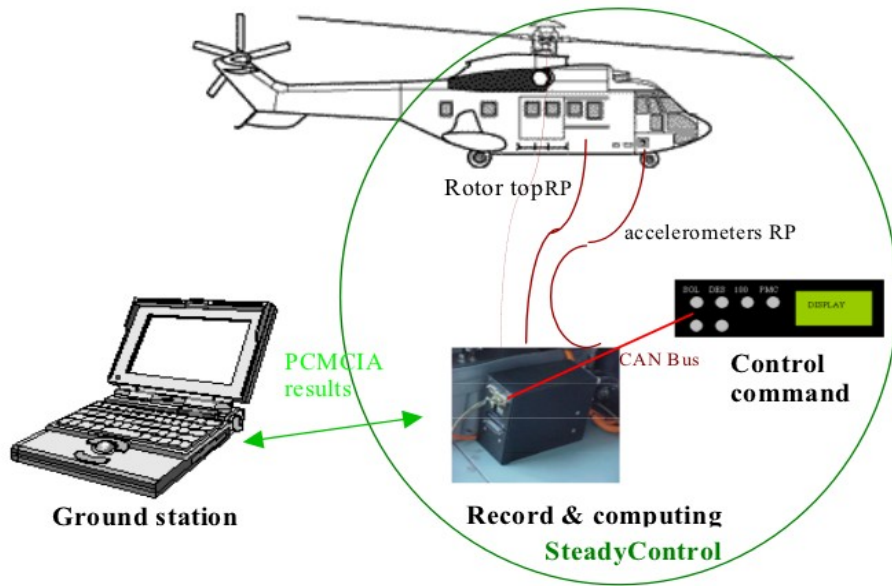
Bandas de frecuencia en tercios de octava medida en Hertzios Hz

ANEXO 3

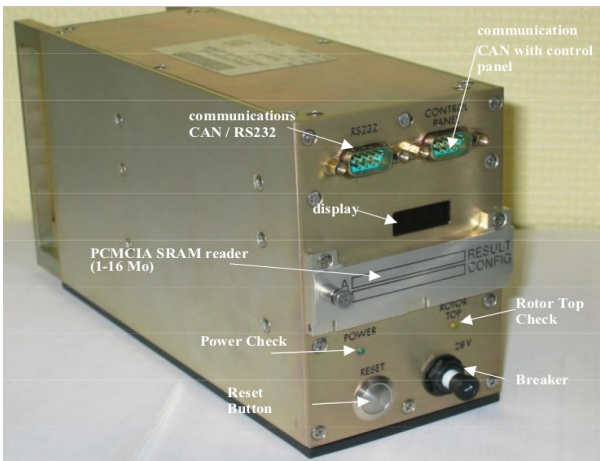
Sistema de coordenadas basicéntrico.



ANEXO 4 Obtención de medidas



Sistema general Steadycontrol (EC-120B)



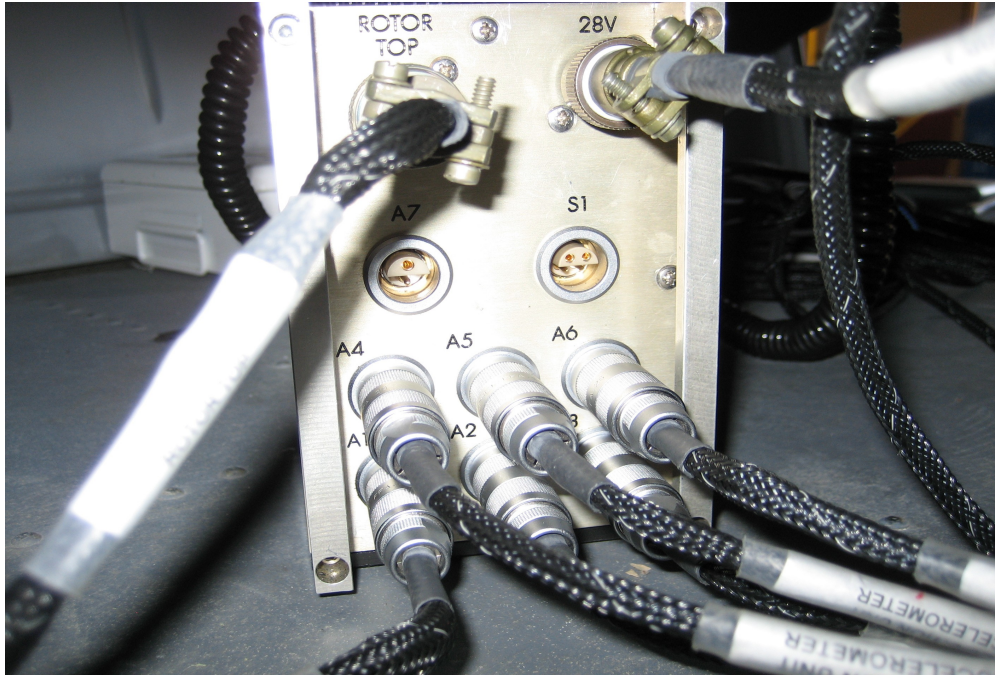
Analizador



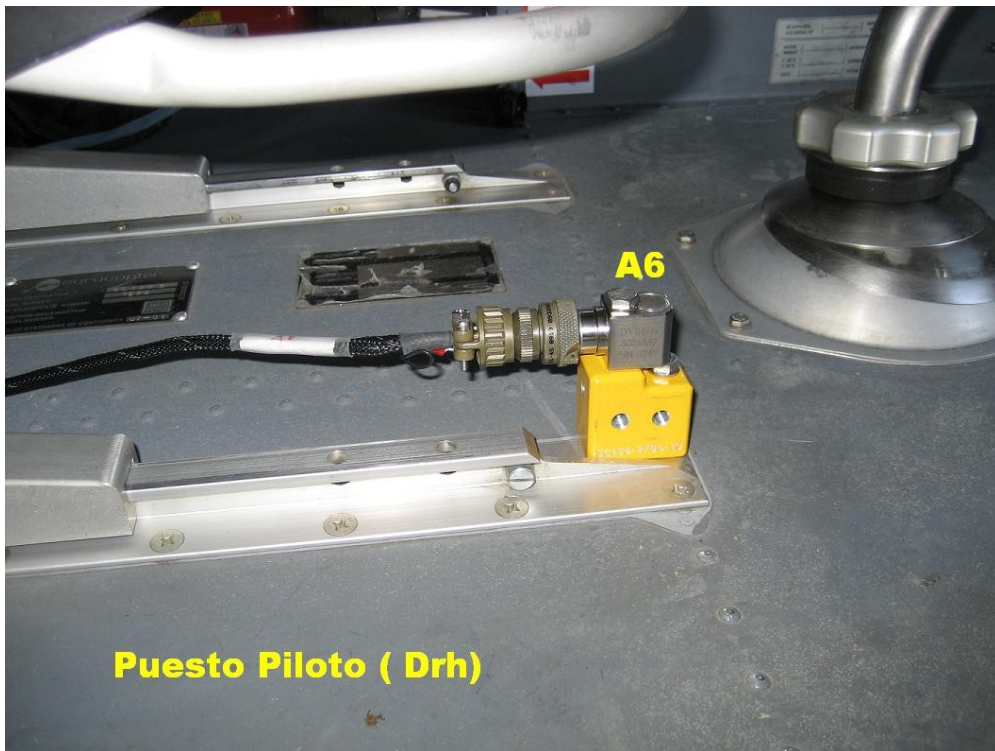
Mando de control



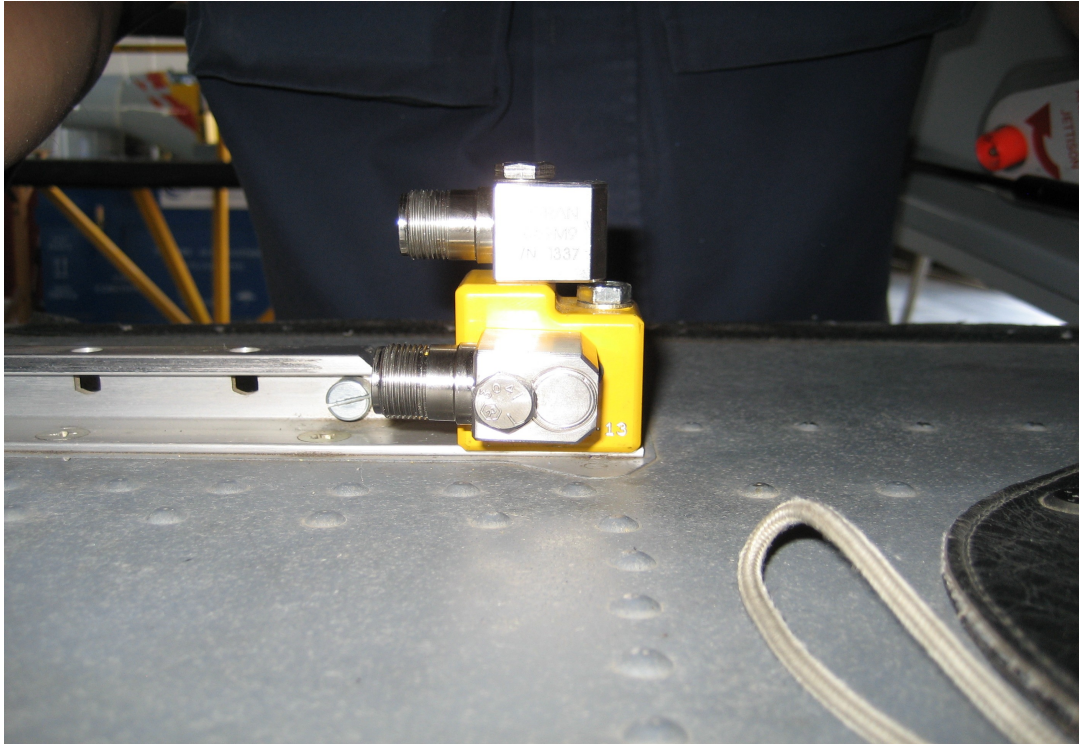
Soporte sensores



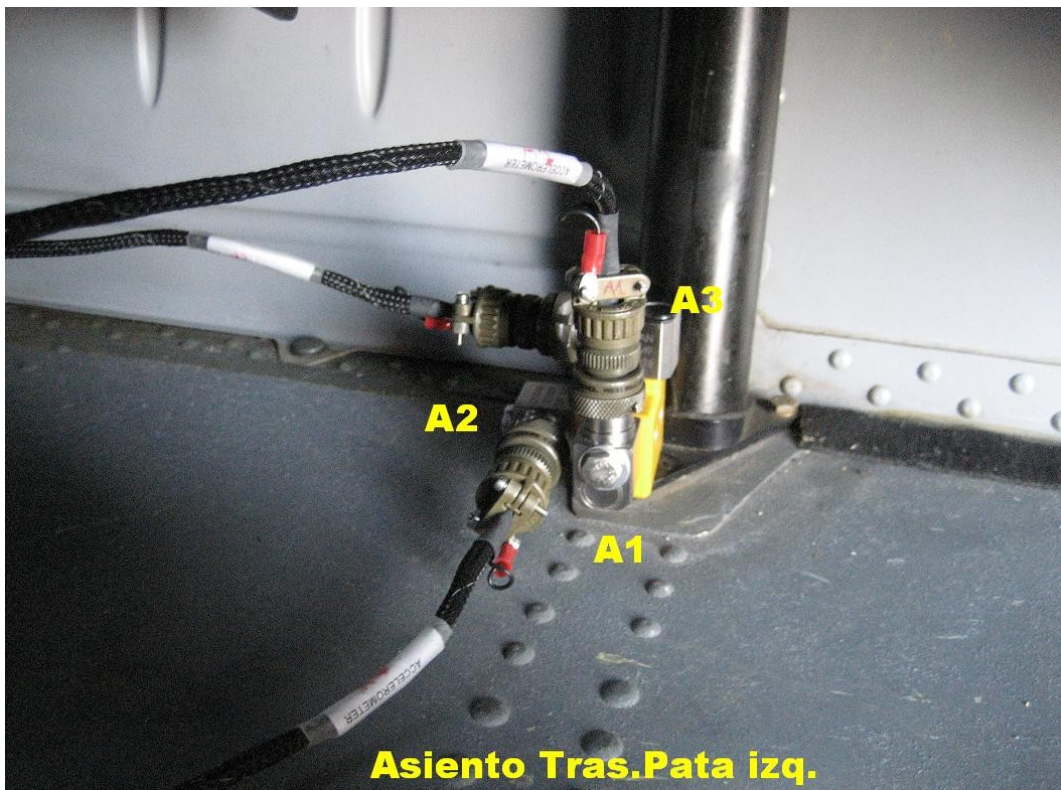
Conexiones al analizador de señales



Montaje de sensores

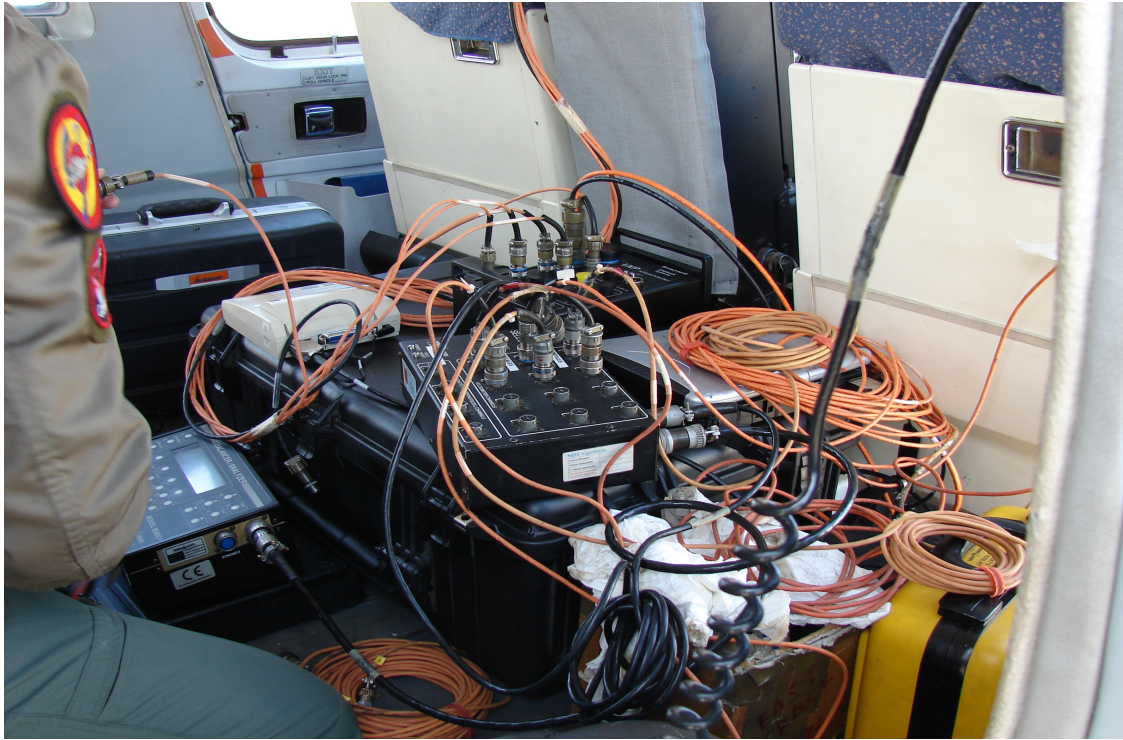


Montaje de sensores



Asiento Tras.Pata izq.

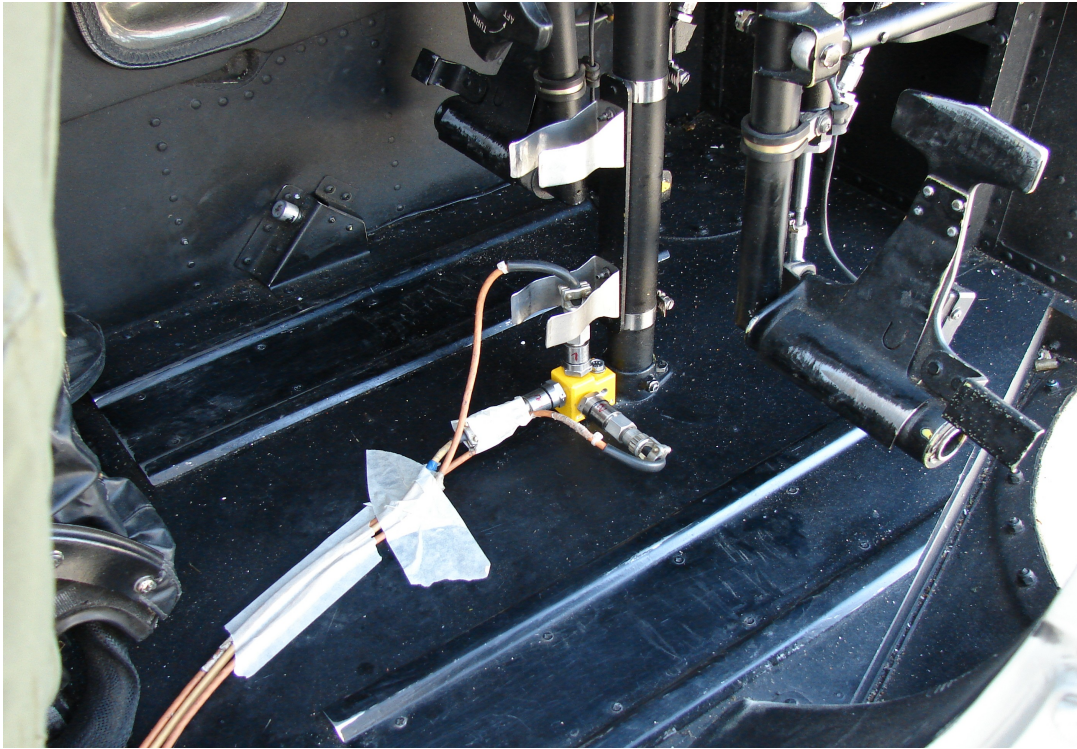
Montaje de sensores



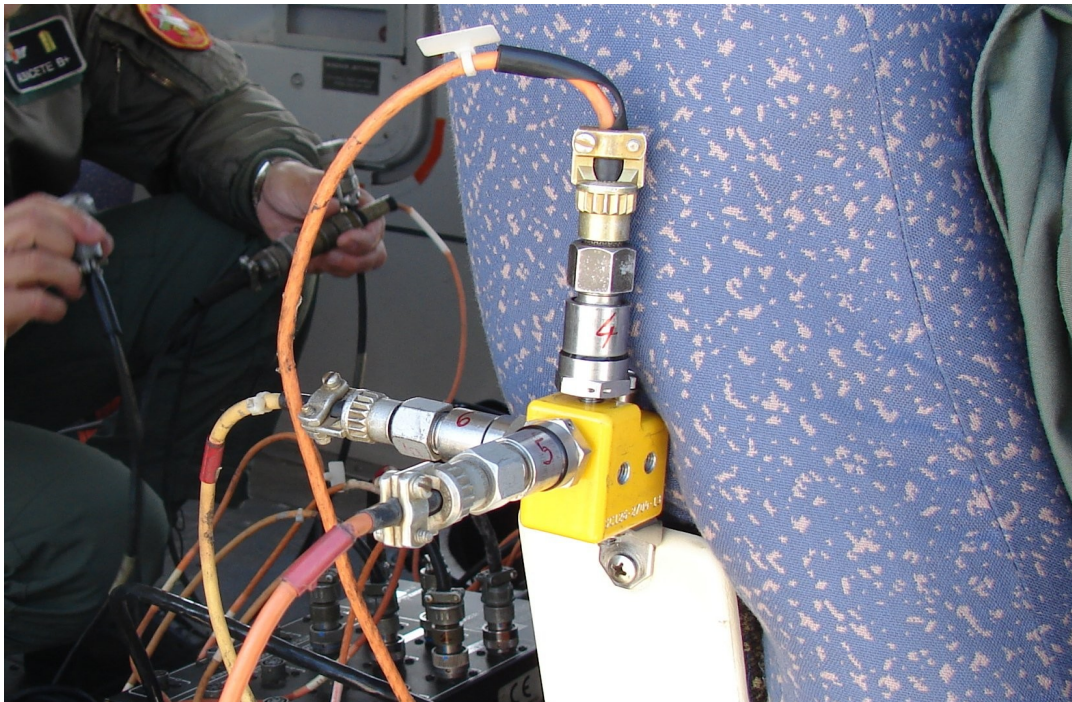
Chadwick Helmuth Balancer/Analyzer, Modelo 8500. (S-76C)



Montaje de sensores



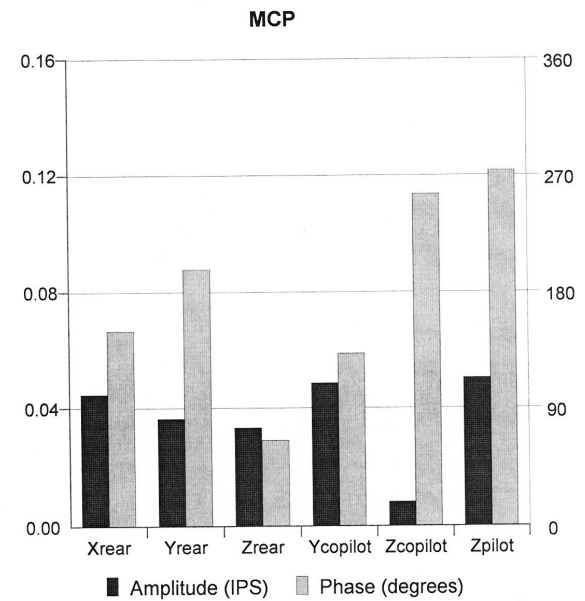
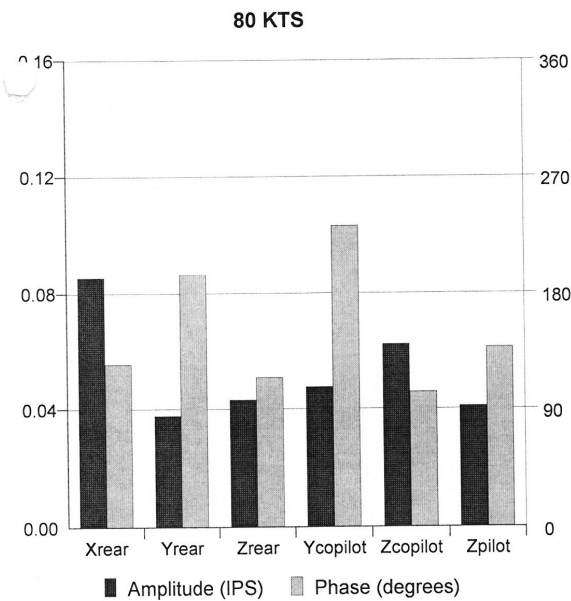
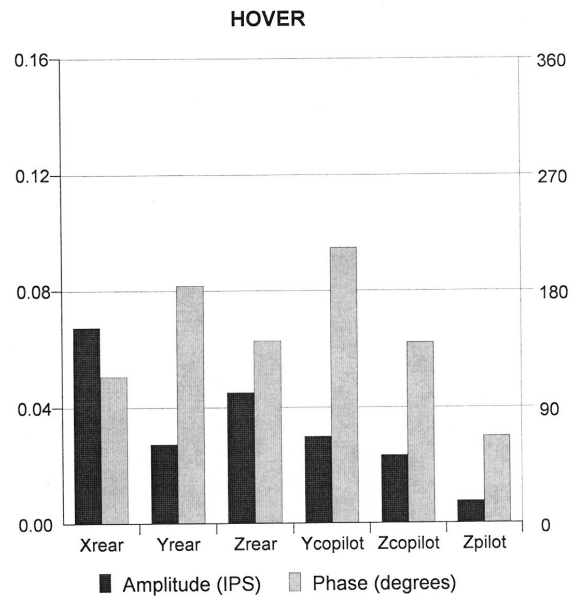
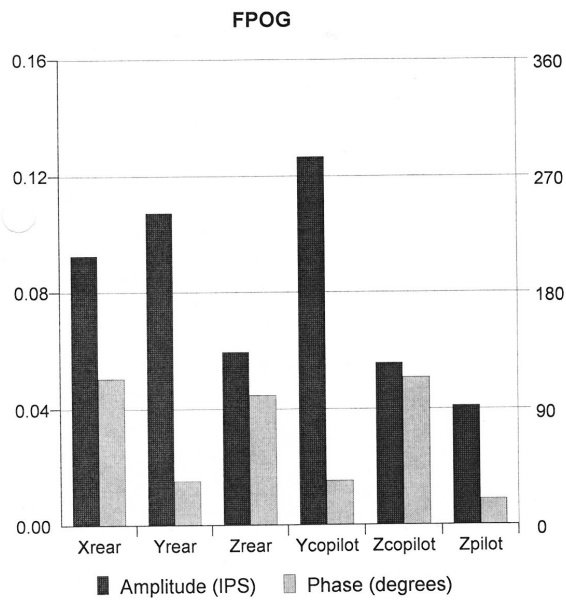
Montaje de sensores



Montaje de sensores

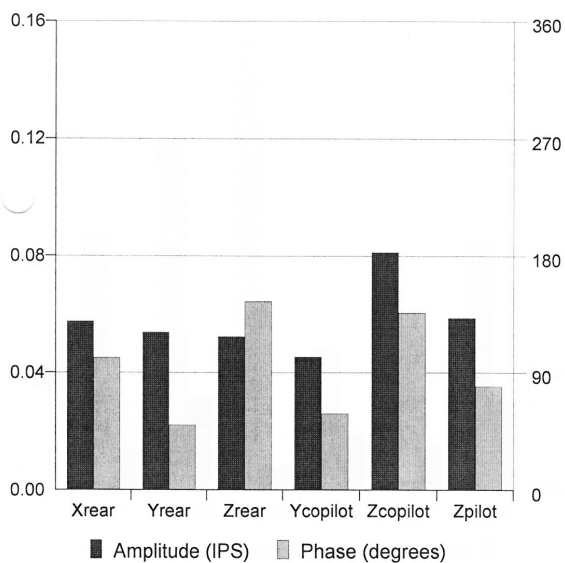
ANEXO 5 Medición de vibraciones.

Aircraft type : EC120
 Aircraft serial number : 2501
 Vibration test date : 28/01/00 10:57:41
 Harmonique : 1 /rev
 Data : Current values

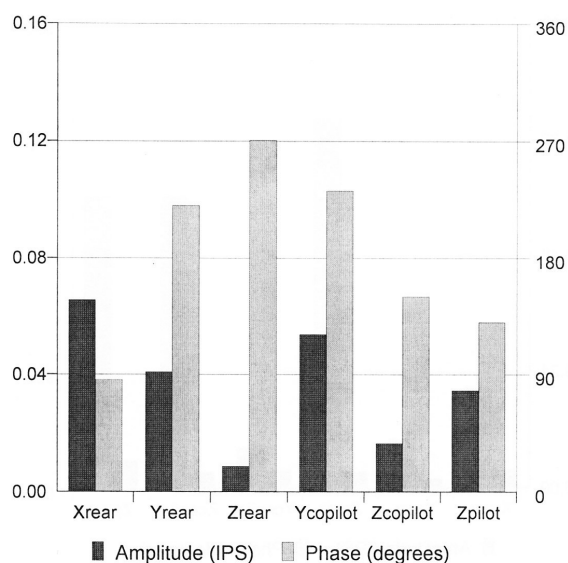


Aircraft type : EC120
 Aircraft serial number : HE2502
 Vibration test date : 23/11/11 04:30:46
 Harmonique : 1 /rev
 Data : Current values

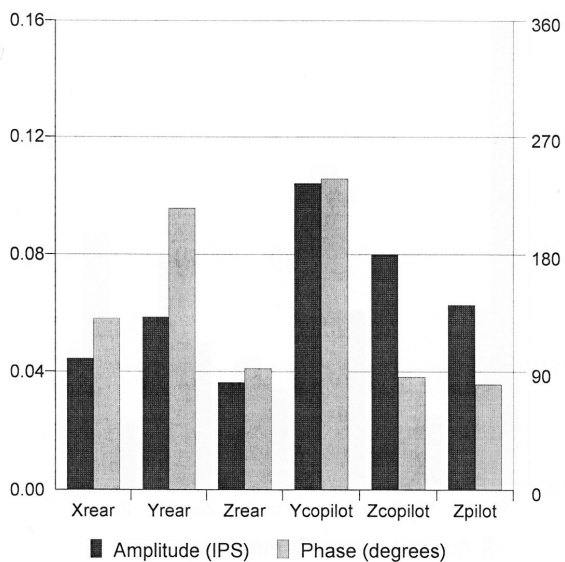
FPOG



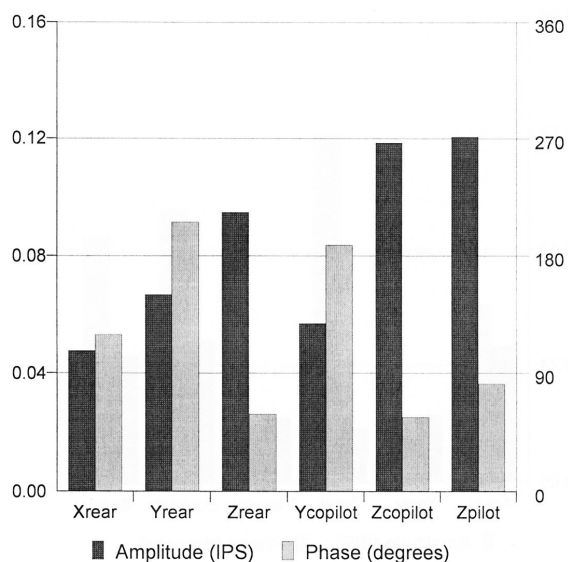
HOVER



80 KTS

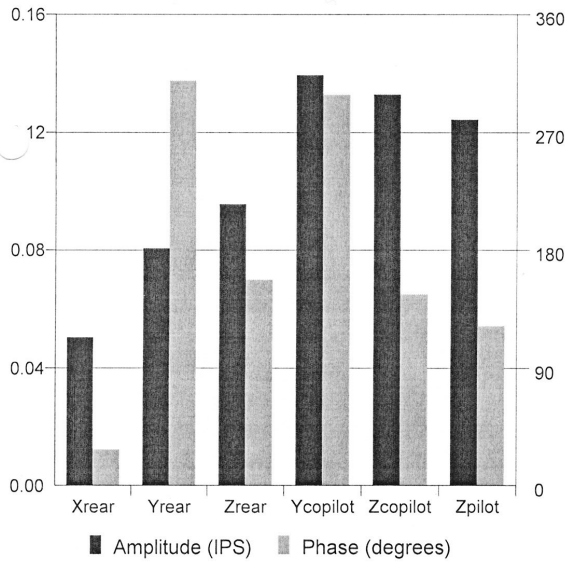


MCP

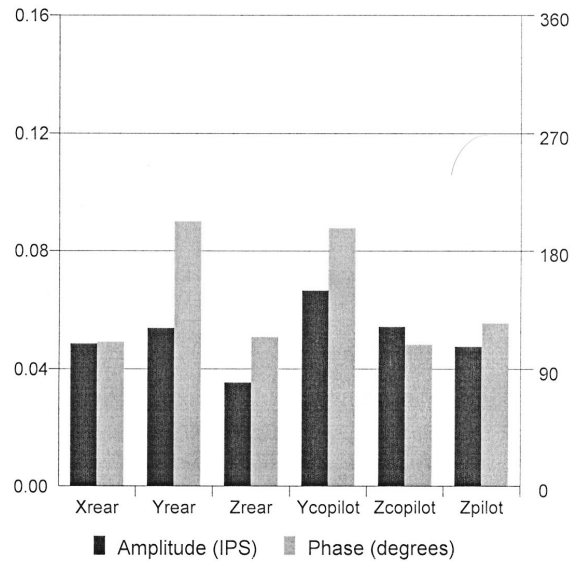


Aircraft type : EC120
 Aircraft serial number : HE2503
 Vibration test date : 13/02/00 06:43:59
 Harmonique : 1 /rev
 Data : Current values

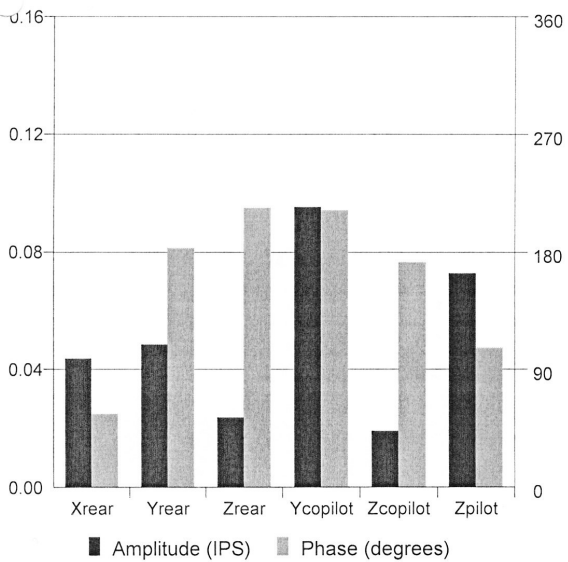
FPOG



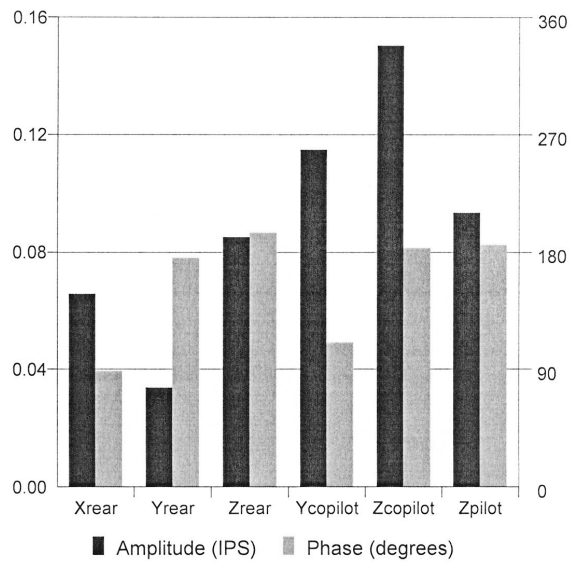
HOVER



80 KTS



MCP



Aircraft type : EC120

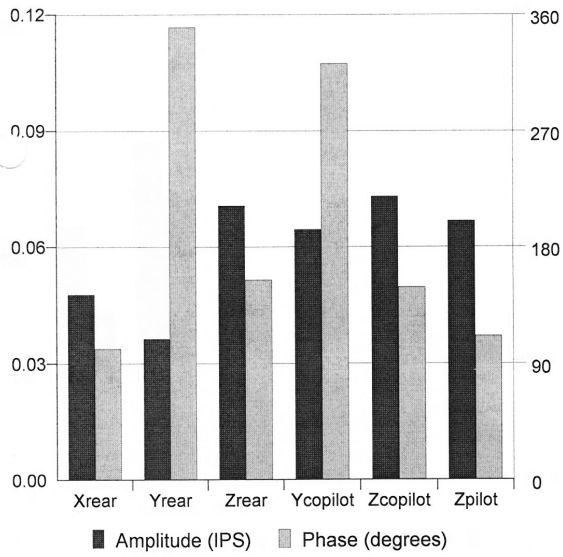
Aircraft serial number : 2504

Vibration test date : 05/01/00 02:50:23

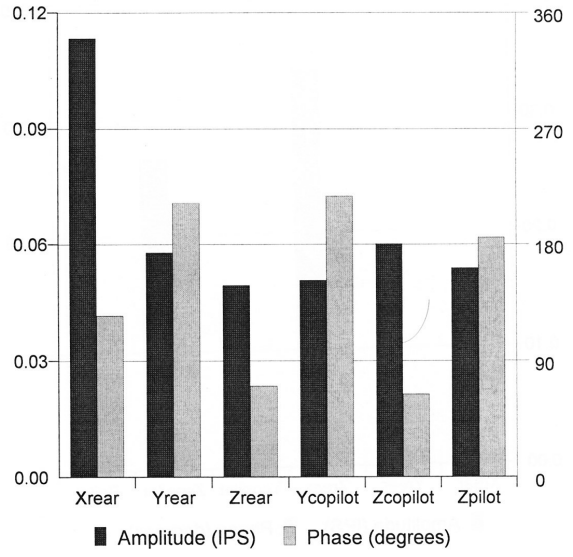
Harmonique : 1 /rev

Data : Current values

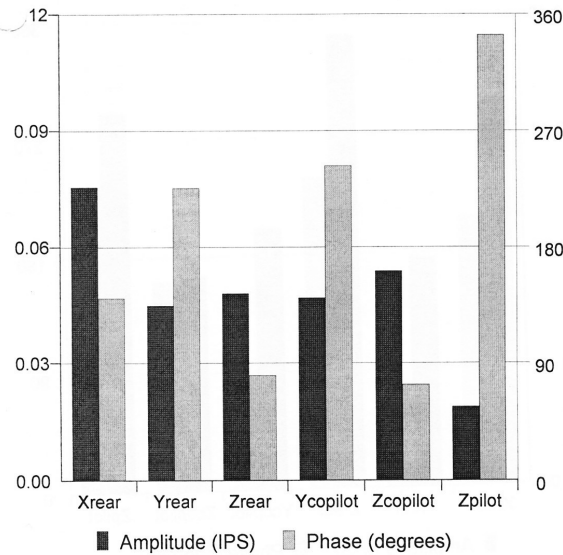
FPOG



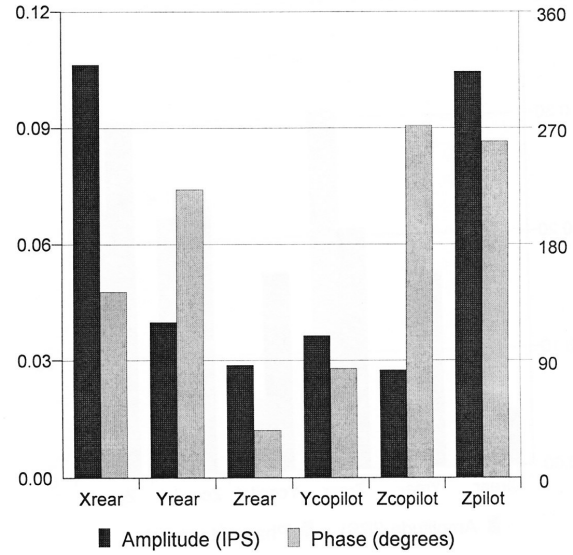
HOVER



80 KTS

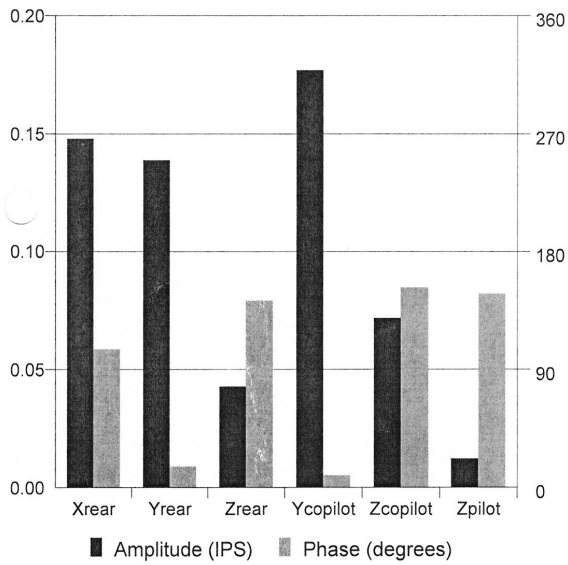


MCP

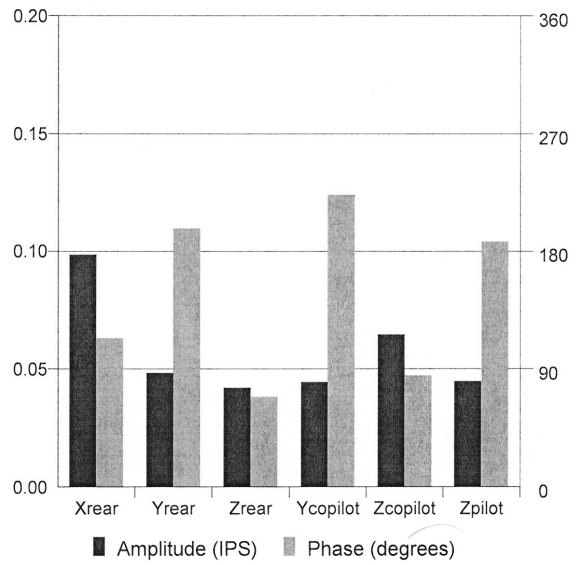


Aircraft type : EC120
 Aircraft serial number : HE2505
 Vibration test date : 12/01/00 22:54:19
 Harmonique : 1 /rev
 Data : Current values

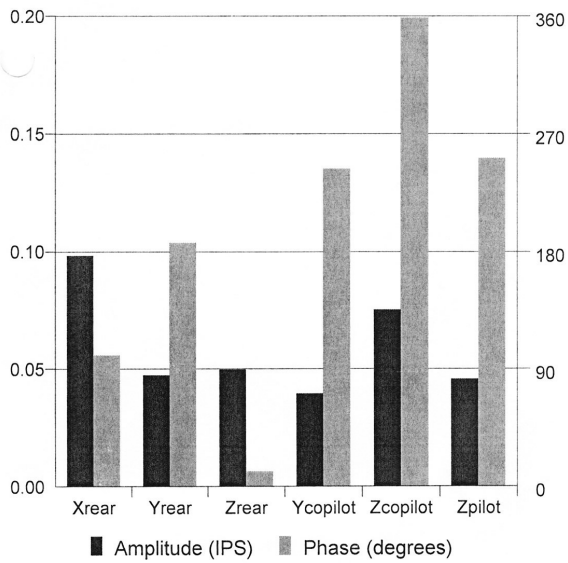
FPOG



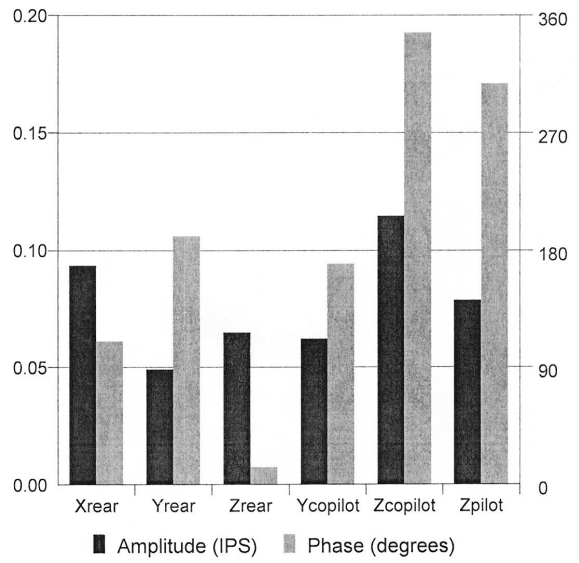
HOVER



80 KTS



MCP



16:47:35 11 SEP 2011

PRESS START TO BEGIN NEXT RUN.

BLADE:	RED	BLACK	YELLOW	BLUE
P/L clicks:	↑ 4.6	-----	-----	↑ 0.5
TAB mils:	-----	-----	↑ 3.8	-----
WT lbs:	-----	-----	+2.69	+1.23

STRK TREND OPTIONS RTR SERVICE SHOW HEADS

MAKE ALL CHANGES!

↑ means make blade fly higher with pitch link or tab.
(Up tab makes blade fly higher.)

All changes made from present settings.
OT from zero!

Sikorsky S-76B/C M/R, Smart, w/ Track Chart #12586-3

Revision Date: 29 Jun 95

Tail Number: HE-24-01

Run Number: 1

Data Acquired: 16:47:06 11 SEP 2011

Frequency: 314 RPM

107% Ground Lateral: 0.148 IPS @ 125
Hover Lateral: 0.120 IPS @ 185
145 KIAS Roll: 0.085 IPS @ 198
145 KIAS Vertical: 0.113 IPS @ 256

Current solution options:

Use P/L: YES Tab: YES Weight: YES

Iterations: 2

Ground Goal: 0.059 IPS

Flight Goal: 0.048 IPS

Current weight (grams) and tab (degrees) settings for each blade:

BLADE	RED	BLACK	YELLOW	BLUE
WEIGHT:	+0.00	+0.00	+0.00	+0.00

TRACK	GND	HOV	145	145	145	145
BLADE	+R-	+K-	+Y-	+B-	+ -	+ -
	+	+	+	+	-	-

Track Measurements (MILLIMETERS):

Blade	R	K	Y	B
GND	+4	0	+1	-6
HOV	+5	-2	+3	-6
145	+7	-5	+15	-17

S76

TAIL NUMBER: HE-24-02

S76BC Main Rotor Balance Log

VERSIONS:

APPLICATION PART NUMBER: 15478-03

CORE VERSION: 0007.0705

SMART CHART VERSION: 01.06A

RUN 1

MEASUREMENTS: 26 APR 2012

Regime	Meas	IPS	Angle	RPM	Time
FPGnd	ROLL	1P	0.127	06:32	314 10:50
Hvr	ROLL	1P	0.061	05:32	312 10:52
145 K	ROLL	1P	0.061	04:15	315 11:02
145 K	VERT	1P	0.033	01:32	315 11:02

TRACK HEIGHT (inch):

Regime	RED	BLACK	YEL	BLUE	Split
FPGnd	↑0.6	↓0.3	↑0.4	↓0.7	1.2
Hvr	↑0.6	↓0.4	↑0.5	↓0.7	1.3
145 K	↑0.9	↓1.1	↑1.2	↓1.0	2.4

LEAD(←)/LAG(→) (deg):

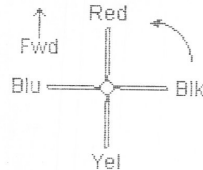
Regime	RED	BLACK	YEL	BLUE
FPGnd	→0.06	←0.03	→0.09	←0.13
Hvr	→0.28	←0.26	→0.35	←0.38
145 K	→0.23	←0.19	→0.23	←0.26

Measurements relative to MEAN

SETTINGS:

ADJ	Tab	Wt
POINT	mils	lbs
RED	↑0	0.00
BLACK	↑0	0.00
YEL	↑0	0.00
BLUE	↑0	0.00

ADJUSTMENTS:



Viewed from Top.

Red blade is forward when mag pickup and interrupter align.

ADJ	P/L	Tab	Wt
POINT	click	mils	lbs
RED	---	---	---
BLACK	---	---	+0.75
YEL	---	---	---
BLUE	---	---	---

Adjustments were NOT made.

S76

TAIL NUMBER: HE-24-03

S76BC Main Rotor Balance Log

VERSIONS:

APPLICATION PART NUMBER: 15478-03
 CORE VERSION: 0007.0705
 SMART CHART VERSION: 01.06A

RUN 1

MEASUREMENTS: 09 MAR 2012

Regime	Meas	IPS	Angle	RPM	Time
FPGnd	ROLL	1P	0.113	01:20	314 10:07
Hvr	ROLL	1P	0.078	06:37	314 10:12
145 K	ROLL	1P	0.024	04:40	315 10:18
145 K	VERT	1P	0.113	06:39	315 10:18

TRACK HEIGHT (inch):

Regime	RED	BLACK	YEL	BLUE	Split
FPGnd	↓0.1	↓0.1	↑0.3	↓0.2	0.5
Hvr	↑0.1	↓0.1	↑0.2	↓0.2	0.3
145 K	↓0.2	↓0.5	↑1.0	↓0.2	1.6

LEAD(←)/LAG(→) (deg):

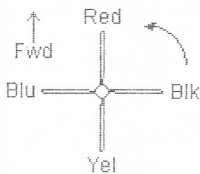
Regime	RED	BLACK	YEL	BLUE
FPGnd	←0.01	→0.01	→0.06	←0.07
Hvr	→0.04	←0.08	→0.15	←0.11
145 K	←0.01	←0.02	→0.07	←0.04

Measurements relative to MEAN

SETTINGS:

ADJ	Tab	Wt
POINT	mils	lbs
RED	↑0	0.00
BLACK	↑0	0.00
YEL	↑0	0.00
BLUE	↑0	0.00

ADJUSTMENTS:



Viewed from Top.

Red blade is forward when mag pickup and interrupter align.

ADJ	P/L	Tab	Wt
POINT	clic	mils	lbs
RED	↑1	—	—
BLACK	—	↑1	—
YEL	—	—	—

S76

TAIL NUMBER: HE-24-04

S76BC Main Rotor Balance Log

VERSIONS:

APPLICATION PART NUMBER: 15478-03
 CORE VERSION: 0007.0705
 SMART CHART VERSION: 01.06A

RUN 1

MEASUREMENTS: 10 APR 2012

Regime	Meas	IPS	Angle	RPM	Time
FPGnd	ROLL	1P	0.171	05:12	313 09:44
Hvr	ROLL	1P	0.066	03:55	314 09:46
145 K	ROLL	1P	0.050	01:14	314 09:49
145 K	VERT	1P	0.104	11:43	314 09:49

TRACK HEIGHT (inch):

Regime	RED	BLACK	YEL	BLUE	Split
FPGnd	↓0.3	↑0.3	↑0.2	↓0.2	0.6
Hvr	↓0.6	↑0.0	↓0.3	↑0.9	1.5
145 K	↓0.5	↓0.3	↓0.5	↑1.3	1.8

LEAD(←)/LAG(→) (deg):

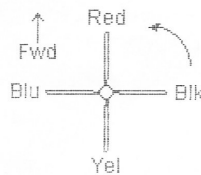
Regime	RED	BLACK	YEL	BLUE
FPGnd	←0.17	→0.10	→0.02	→0.05
Hvr	←0.35	→0.03	←0.14	→0.45
145 K	←0.27	→0.05	←0.12	→0.34

Measurements relative to MEAN

SETTINGS:

ADJ	Tab	Wt
POINT	mils	lbs
RED	↑0	0.00
BLACK	↑0	0.00
YEL	↑0	0.00
BLUE	↑0	0.00

ADJUSTMENTS:



Viewed from Top.


Red blade is forward when mag pickup and interrupter align.

ADJ	P/L	Tab	Wt
POINT	clic	mils	lbs
RED	—	—	—
BLACK	—	—	+2.00
YEL	↑1	—	+0.25

	MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL-100
		Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Hoja 01 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES				
Preparado: Comité de Seguridad y Salud Ala 78 Fecha: 01-01-2012		Aprobado: Jefatura de la Base Aérea de Armilla y Ala 78 Fecha: 01-01-2012 EL CORONEL JEFE B.A. DE ARMILLA Y ALA 78 --		


Procedimiento

PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN LA BASE AÉREA DE ARMILLA Y ALA 78

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 2 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

ÍNDICE


1.-OBJETO	pág. 4
2.- ALCANCE	pág. 4
3.- DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	pág. 5
4.- DEFINICIONES	pág. 5
5.- INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES DEL CENTRO	pág. 6
6.- MEDIDAS DE EMERGENCIA	pág. 9
7.- INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE ACCIDENTES	pág. 12
8.- VIGILANCIA DE LA SALUD	pág. 12
9.- UTILIZACIÓN DE EQUIPOS EN EL TRABAJO	pág. 12
10.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	pág. 13
11.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN	pág. 18
12.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN	pág. 18
13.- CONTROLES PERIÓDICOS	pág. 22
14.- PREVENCIÓN FRENTE A RIESGOS QUÍMICOS, FÍSICOS Y BIOLÓGICOS	pág. 24
15.- ANEXOS	pág. 25

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 3 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

IDENTIFICACIÓN

DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO:

CENTRO: BASE AÉREA DE ARMILLA Y ALA 78
DOMICILIO..... CARRETERA MOTRIL – BAILEN S/N
C. POSTAL..... 18100
LOCALIDAD / PROVINCIA..... ARMILLA (GRANADA)

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 4 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

1.- OBJETO

Conseguir la máxima eficacia en materia de Prevención de Riesgos Laborales en la ejecución de Obras y Servicios por parte de los Contratistas en **la Base Aérea de Armilla y Ala 78**, estableciendo unos principios generales para evitarlos y, en caso de no ser esto posible, combatirlos en su origen. Para ello, se planificará la Prevención desde la misma concepción del proceso productivo, el diseño de los puestos de trabajo y la organización y métodos del propio trabajo, adaptándolo a la persona y procurando sustituir lo peligroso por lo que no lo sea o entrañe un menor riesgo.

La Organización de la Prevención persigue su integración en todos los niveles de actividad, teniendo en cuenta todos los aspectos, desde los técnicos y organizativos hasta los que conciernen a las relaciones sociales. En todo caso, se deben anteponer las medidas de protección colectiva a las de protección individual, procurando progresar hacia mayores niveles de seguridad.

Se trata de establecer una forma de actuar que garantice la incorporación, en los proyectos, de todos los aspectos relevantes sobre seguridad y salud para evitar y/o controlar en el origen los posibles riesgos que se puedan generar o potenciar y asegure la aplicación correcta de los principios de acción preventiva, el control de las interacciones de todas las actividades que impliquen riesgos graves o muy graves o constituyan actividades incompatibles.

2.- ALCANCE


Este procedimiento es de aplicación a todos los trabajos de construcción, montaje o servicios realizados por empresas Contratistas en las instalaciones de la **Base Aérea de Armilla y Ala 78**.

Las normas generales de actuación que se dictan podrán ser ampliadas, en función de las características del trabajo en cada momento.

Para los trabajos incluidos en el alcance del RD. 1627/1997, se seguirá lo indicado en el mismo, complementándolo con este procedimiento en aquellos aspectos no contemplados en el mismo.

Desde la implantación de este procedimiento, se coordinará con los Organismos del Ministerio de Defensa (MALOG, DFR, etc.,) que proyecten, desarrollen y dirijan todo tipo obras en la Base Aérea de Armilla, ofreciendo la colaboración que el Director de Obra o el Coordinador de Seguridad y Salud precisen en dichas obras para la adecuada gestión del Plan de de Seguridad y Salud.

Este procedimiento es coherente y sirve de marco para el cumplimiento y desarrollo de lo previsto en el Artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, desarrollado en el Real Decreto 171/2004 de 30 de enero.

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 5 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

La Jefatura o dirección del Centro podrá controlar la aplicación de estas normas y disposiciones, sin que tal posibilidad exonere al Contratista de la responsabilidad que le incumbe sobre la adopción de las mismas.

3.- DOCUMENTACION DE REFERENCIA

- Ley 31/1995, de 9 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD. 39/1997, de 17 de enero y sus modificaciones posteriores por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- RD. 171/2004, de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- RD. Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores.
- RD.1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

4.- DEFINICIONES

Centro de trabajo: “Cualquier área, edificada o no, en la que los trabajadores deban permanecer o a la que deban acceder por razón de su trabajo”.


Empresario titular del Centro: “la persona que tiene capacidad de poner a disposición y gestionar el Centro”.

Empresario Principal o contratante: “El empresario que contrata o subcontrata con otros la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquél y que se desarrollan en su propio centro de trabajo”.

Contratista: “La persona física ó jurídica que asume contractualmente, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte del contrato”.

Equipo de trabajo: “cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo”.

Utilización: cualquier actividad que les atañe, tal como la puesta en marcha o parada, el empleo propiamente dicho, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento, la conservación y la limpieza.


 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 6 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

Equipo de protección individual: “cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”.

5.- INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES DEL CENTRO

Los responsables del centro facilitaran al contratista información e instrucciones de los riesgos del centro (*MODELO 1, a cumplimentar por el centro, en página 7*), tanto los riesgos generales como los específicos del área funcional donde se lleven a cabo las tareas contratadas, así como las medidas de prevención y protección correspondientes a dichos riesgos.

La empresa contratista a su vez aportara los riesgos inherentes a la actividad a realizar por sus trabajadores así como las medidas preventivas (*MODELO 1-A, a cumplimentar por el Contratista, en página 8*).


 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 7 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

Modelo 1

<p><u>EVALUACIÓN DE RIESGOS</u></p> <p><u>Empresa Contratista:</u> <u>Centro:</u> Base Aérea de Armilla y Ala 78 <u>Obra:</u> Expediente Nº (.....). <u>Cota o Planta:</u> <u>Fecha:</u> Periodo del al <u>Zona de la Obra:</u> Dependencias e instalaciones de la Base Aérea de Armilla.</p>
<p>INSTRUCIONES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS</p>
<p>(A definir en su momento, según el área funcional donde se desarrollen las actividades del contratista)</p>

<p>INSTRUCIONES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS</p>
<p>(A definir en su momento, según el área funcional donde se desarrollen las actividades del contratista)</p>

<p>Vº Bº Representante/s Centro</p>	<p>Representante Contratista</p>
--	---


 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 8 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

Modelo 1-A

<h2 style="margin: 0;"><u>EVALUACIÓN DE RIESGOS</u></h2>
<p><u>Empresa Contratista:</u> <u>Centro:</u> B.A. Armilla y Ala 78 <u>Obra:</u> <u>Cota o Planta:</u> <u>Fecha:</u> <u>Zona de la Obra:</u></p>
RIESGOS INHERENTES A LA ACTIVIDAD A REALIZAR POR EL CONTRATISTA EN LA B.A. DE ARMILLA
<p>(A definir en su momento, según el área funcional donde se desarrollen las actividades del contratista)</p>

INSTRUCCIONES DEL CONTRATISTA PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS
<p>(A definir en su momento, según el área funcional donde se desarrollen las actividades del contratista)</p>

Vº Bº Representante/s Centro	Representante Contratista
---	----------------------------------

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 9 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

6.- MEDIDAS DE EMERGENCIA

La Jefatura o Dirección del centro facilitará al contratista instrucciones sobre medidas de emergencia e implantación del plan de autoprotección (*Modelo 2 a cumplimentar por el centro, en pág. 9, 10 y 11*) que contemple la lucha contra incendio, los primeros auxilios, sistemas de evacuación o cualquier emergencia que previsiblemente pueda presentarse.

Modelo 2

ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

Los empleados de las contratatas deben familiarizarse con los procedimientos de emergencia de la empresa contratante y de las vías de evacuación.

EMERGENCIA AÉREA O ACCIDENTE AÉREO

- v Mantenerse **EN SU LUGAR DE TRABAJO**, y esperar instrucciones del encargado del contratista.

SEÑAL DE EMERGENCIA AÉREA O ACCIDENTE AÉREO:

Tres (3) pitidos de sirena acústica de 10 segundos, con intervalos de 10 segundos.

FINAL DE SEÑAL DE EMERGENCIA AÉREA O ACCIDENTE AÉREO:

Un (1) pitido de sirena acústica de 30 segundos, ininterrumpido.

EN CASO DE INCENDIO

En primer lugar comunique la emergencia:

- v Mediante **personación en la Sección de D.Q. y C.I.** ó por **teléfono al nº interior 4222**
- v Informe acerca del lugar del incendio y circunstancias del mismo.
- v Abandone la instalación por los caminos señalizados.
- v Diríjase a la **plaza de la bandera (entrada de la Base)** como punto de reunión para ser contabilizado.
- v No intente apagar el fuego si no está expresamente adiestrado y autorizado para ello.
- v En todo caso atienda las instrucciones del personal designado para emergencias.



EN CASO DE ACCIDENTE O MALESTAR

En caso de accidente o malestar actúe de la siguiente manera:

- v Analice la situación y si es posible elimine los peligros que puedan agravar la emergencia.
- v Avise al teléfono interior **4342** para que se alerten a los servicios sanitarios internos o externos (ambulancia, hospital, servicios de emergencia médica, etc.). Informe acerca de las circunstancias del accidente o del malestar.
- v Proceda a socorrer al accidentado, siempre que se esté capacitado para ello.

Recuerde que tiene la obligación de informar a la empresa contratante de cualquier accidente o incidente que suceda en sus instalaciones.

ALARMA DE EVACUACIÓN / FUEGO

Si escucha la alarma de evacuación o incendio (alarmas acústica/ señal de evacuación)

- v Los equipos de trabajo a su cargo deben quedar desconectados y en posición segura.
- v Proceda de forma inmediata a la evacuación siguiendo las instrucciones dadas en caso de incendio.
- v No intente recuperar objetos personales.

DERRAME

En el caso de derrame de cualquier materia:

- v Informe al teléfono interior **nº 4222** de emergencias, acerca de su localización, extensión y naturaleza.
- v No intente recoger el derrame si no está adiestrado para ello, ni dispone de los equipos de trabajo y protección adecuados.

PERMISOS PARA REALIZAR TRABAJOS ESPECIALES

Recuerde que puede ser obligatorio requerir previamente al trabajo, un permiso especial referente a trabajos de llama, chispa o soldadura, entrada a espacios confinados, trabajos en alta y baja a tensión, zanjas y excavaciones o trabajos en altura. Consulte al Servicio de Prevención o al/los responsable/s de la instalación (**Grupo de Trabajo “ad hoc” del Comité de Seguridad y Salud**) acerca de la necesidad de disponer dichos permisos de trabajo antes de empezar el trabajo.



**MINISTERIO
DE DEFENSA**

**PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES**

PPRL

Edición: 1ª

Fecha: 01-01-2012

Página 11 de 26


TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES

SEÑAL DE EVACUACIÓN:

Un (1) pitido de sirena acústica de dos (2) minutos, ininterrumpido.

TELÉFONOS DE UTILIDAD:

- v Emergencias: interior: 4222 exterior: 958218642
- v Servicio de Prevención: exterior: 954987712, 954423907
- v Servicio Médico : interior: 4342, exterior: 958218742
- v Responsable/s de la instalación
(Grupo de Trabajo "ad hoc" del CSS) : interior: 4538/4487 exterior: 958218938

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 12 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

7.- INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE ACCIDENTES

El fin inmediato de la investigación de accidentes es obtener la información más completa y precisa sobre las causas y circunstancias del accidente, mientras que el objetivo último es evitar que sucedan en el futuro accidentes similares, descubrir nuevos riesgos donde existan y conducir a la creación de las medidas adecuadas de seguridad, posibilitando la actualización y mejora del Plan de Prevención.

De todo accidente, con o sin baja, que afecte a su personal, **el Contratista realizará la correspondiente investigación, notificándolo** en el menor plazo posible a la Jefatura o Dirección del Centro **mediante copia de la misma (MODELO 2-A, en pág. 14).**

8.- VIGILANCIA DE LA SALUD

El contratista está obligado a efectuar los reconocimientos médicos de sus trabajadores, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes y a respetar las posibles limitaciones que de ellos se deriven.

El contratista facilitará a La Jefatura o dirección del Centro la **certificación de aptitud del estado de salud de sus trabajadores**, así como relación nominal de los trabajadores que lo tengan en vigor. *(MODELO 2-B, en pág. 15).*


La asistencia médica, como consecuencia de un accidente de trabajo, será atendida en primera instancia por el Servicio Médico del Centro (**nº interior 4342**) quién determinará, si procede, el seguimiento por parte de los Servicios Médicos de la Mutua de Accidentes correspondiente.

9.- UTILIZACIÓN DE EQUIPOS EN EL TRABAJO

Todos los equipos de trabajo utilizados por el Contratista, serán seguros, adecuados al trabajo a realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, siendo requisito indispensable al inicio de la obra presentar a la Jefatura o Dirección del Centro, relación de los equipos a utilizar junto con la correspondiente certificación para aquellos que la requieran. *(MODELO 2-C, en pág. 16).* En todo momento han de satisfacer lo dispuesto en la legislación vigente que les sea aplicable.

El contratista adoptará las medidas necesarias, incluido un mantenimiento adecuado, para que los equipos que utilice, se sigan manteniendo en un nivel tal que cumplan lo dispuesto en la legislación vigente.

Será responsabilidad del contratista, la formación adecuada de sus trabajadores *(esta formación debe de estar recogida en el modelo 6, pág. 20)*, en relación con la utilización segura de los equipos, además de facilitarles la información necesaria, garantizando para aquellos

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 13 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

equipos, cuya utilización pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores:

- Que su uso quede reservado a los encargados de dicha utilización.
- Que los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.


10.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (E.P.I.)

Es responsabilidad de la empresa Contratista facilitar a sus trabajadores el equipo de protección individual preciso para la realización del trabajo que tienen contratado, así como velar por el uso efectivo del mismo de acuerdo con las características del trabajo que realiza y del entorno.

El contratista facilitará a sus trabajadores, la formación e instrucciones precisas para el correcto uso de los medios y equipos de protección entregados (*esta formación debe de estar recogida en el modelo 6, pág. 20*).

El contratista entregará a la Jefatura o Dirección del Centro, al inicio de los trabajos el análisis correspondiente respecto a los riesgos y a los puestos que lo precisen la correspondiente certificación de entrega del material de protección personal a sus trabajadores según modelo en impreso adjunto (*Modelo 3, en pág. 17*).

En todo momento se tenderá a la adopción de medidas que antepongan la protección colectiva, utilizándose el material de protección personal cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 14 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

Modelo 2-A

<u>NOTIFICACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE</u>		
<u>Empresa Contratista:</u>		
<u>Trabajador:</u>		
<u>D.N.I.:</u>		
<u>Tipo de Obra/Servicio:</u>		
Fecha	Posibles causas y circunstancias del accidente (descripción breve)	Produjo baja
<p>Se comunica a la Jefatura de la Base Aérea de Armilla el resultado de las investigaciones del accidente producido según consta en el apartado correspondiente.</p> <p style="text-align: center;">Representante Contratista</p>		

Modelo 2-B



**MINISTERIO
DE DEFENSA**

**PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES**

PPRL

Edición: 1ª

Fecha: 01-01-2012

Página 16 de 26

TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES

RELACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

EMPRESA CONTRATISTA:


CENTRO DE TRABAJO:

EQUIPO	REQUIERE CERTIFICACIÓN

Los equipos relacionados, satisfacen lo dispuesto en la legislación que les es de aplicación, siendo sometidos a un mantenimiento adecuado para cumplir lo dispuesto en la legislación vigente.

Firma del responsable

Modelo 3

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 18 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

11.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

El contratista designará uno o varios trabajadores para encargarse de la Prevención durante el tiempo de vigencia de la contrata.

Modelo 4

Trabajador encargado:

Nombre:

Categoría:

Con independencia de la posible obligación legal de la empresa contratante de disponer de Comité de Seguridad y Salud propio y al objeto de coordinar las actuaciones en esta materia durante la ejecución de los trabajos, se mantendrán los contactos necesarios entre representantes de la empresa contratante y/o del Centro y personal con responsabilidad de la empresa contratista a fin de:

- Contratar el grado de cumplimiento de los procedimientos de prevención.
- Analizar las desviaciones respecto de las normas de seguridad establecidas para la ejecución de los trabajos.


12.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN PREVENCIÓN

El contratista previo comienzo del trabajo, explicará a su personal las características del mismo, los riesgos y las medidas necesarias para evitarlos. Siendo requisito indispensable al inicio de la contrata, facilitar a la Jefatura o Dirección del Centro, relación nominal del personal de la misma (*Modelo 5, en pág. 19, a cumplimentar por el contratista*), definiendo el contenido de la formación y la información recibida por cada uno de ellos (*Modelo 6, en pág. 20, a cumplimentar por el contratista*),.

El contratista entregará a cada trabajador las normas de seguridad, tanto generales como particulares propias de la actividad a desarrollar, documentando esta entrega y facilitando copia de la misma a la Jefatura o Dirección del Centro (*Modelo 7, en pág. 21, a cumplimentar por el contratista*).

Esta formación, información, entrega y documentación de normas, se actualizará cuando varíen los riesgos por modificación de procesos, se introduzcan sustancias o preparados químicos o cambio del entorno del lugar de trabajo. Dicha actualización será responsabilidad del contratista, informando a la Jefatura o Dirección del Centro de tal circunstancia.


Modelo 5

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 22 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

13.- CONTROLES PERIÓDICOS

El contratista realizará antes, durante y después de los trabajos, inspecciones para comprobar la existencia de condiciones seguras, estado general de equipos y medios, así como la ejecución de los trabajos de acuerdo a los procedimientos y normas de seguridad establecidas.

Estas revisiones se documentarán utilizando para ello el impreso del anexo adjunto (*Modelo 8, en pág. 23, a cumplimentar por el contratista*), facilitando copia del mismo a la Jefatura o Dirección de Centro


 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 23 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

Modelo 8

<u>DETECCIÓN DE RIESGOS</u>	
<u>Empresa Contratista:</u>	
<u>Nº del Parte:</u>	
<u>Obra:</u>	
<u>Cota o Planta:</u>	
<u>Fecha:</u>	
<u>Zona de la Obra:</u>	
RIESGOS OBSERVADOS	

MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLANTAR

Vº Bº Representante/s Centro	Representante Contratista

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 24 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			


14.- PREVENCIÓN FRENTE A RIESGOS QUÍMICOS, FÍSICOS Y BIOLÓGICOS

La existencia de agentes químicos, biológicos y físicos considerados peligrosos en el lugar de trabajo, puede entrañar algún riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, por tanto, hay que establecer un conjunto de medidas preventivas y de protección para evitar la exposición de los trabajadores a estos agentes o mantenerla tan baja como sea factible.

En este sentido, será responsabilidad del contratista realizar las valoraciones necesarias para determinar posibles riesgos debido a la exposición de sus trabajadores a este tipo de contaminación, cuando la misma se derive de los trabajos u operaciones contratadas.

Si dichas operaciones pueden generar riesgos a terceros, bien por los equipos necesarios para realizarlas y/o los productos utilizados, el contratista facilitará a la Jefatura o Dirección del Centro, la información necesaria para tomar las medidas de Prevención oportunas.

En todo momento los muestreos o valoraciones a tal fin efectuadas, se realizarán conforme a lo establecido en la legislación vigente, facilitando a la Jefatura o Dirección del Centro, copia de los mismos en el menor plazo posible.

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 25 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

15.- ANEXOS (Ver nota)

ASPECTOS GENERALES

Conforme a lo establecido en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95) y su desarrollo según RD. 171/2004, de 30 de Enero, se establecen en este documento, las instrucciones básicas de Seguridad y Salud Laboral a seguir por los trabajadores y empresas contratadas.

*Para el cumplimiento de lo anterior el procedimiento prevee que se formalice un **COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO** por el **CENTRO Y EMPRESAS CONTRATISTAS** (Modelo 9, en pág. 26.)*

Antes de comenzar el trabajo en estas instalaciones el contratista solicitará las medidas de Protección y Prevención a adoptar en la zona de trabajos.

El contratista debe asegurar que todos sus encargos, mandos y personal, tengan la formación e información suficiente acerca de sus propios riesgos laborales, medidas de prevención a efectuar, así como disponer de los equipos necesarios de protección individual. También deberá informar a sus trabajadores de los riesgos y medidas de prevención a adoptar en estas instalaciones.


El contratista informará al responsable de la instalación, bien sea a la Jefatura de la Base Aérea directamente, o a través del Comité de Seguridad y Salud mediante el Grupo de Trabajo creado “ad hoc” en el mismo, acerca de los riesgos que pudieran originar por el desarrollo de sus tareas. (1)

Conforme al deber de vigilancia, **la Jefatura de la Base Aérea** se reserva el derecho de parar los trabajos, rechazar trabajadores e invitar a abandonar las instalaciones, a aquellas contratas o trabajadores que incumplan la normativa en prevención de riesgos laborales.

Nota: Para mejor comprensión del lector, los modelos de documentos que componían este Anexo han sido escalonados a lo largo del texto principal del procedimiento. Las notas en cursiva a lo largo del texto anterior han sido introducidas para facilitar la comprensión del texto y no corresponden al procedimiento original

El presente procedimiento consta de trece (13) Modelos de documentos.

1) El procedimiento original contiene la expresión “Se informará al Servicio de Prevención o al responsable de la instalación”. Dada la ubicación del Servicio de Prevención que asesora a ese Centro (Delegación de Defensa en Sevilla), no se considera operativa esta información directa del Contratista al Servicio de Prevención, por lo que se ha suprimido del texto original; se considera que originaría confusión la inclusión de la expresión anterior en la documentación que se entregue a las contratas.

 MINISTERIO DE DEFENSA	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL
	Edición: 1ª	Fecha: 01-01-2012	Página 26 de 26
TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES			

Modelo 9

COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE PROCEDIMIENTO. EMPRESAS CONTRATISTAS

Reunidos, en la Base Aérea de Armilla el día de Agosto de 2.010, por una parte, los responsables de la Base Aérea de Armilla y Ala 78, D. Francisco Sánchez Expósito (Secretario del Comité de Seguridad y Salud) y D^a. Rosario de la Rosa Morena (Miembro del Comité de Seguridad y Salud) y por otra el responsable de la Empresa D./D^a

DECLARAN cumplir el presente procedimiento en virtud de lo estipulado según R.D. 171/2004 de 30 de Enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales sobre coordinación de actividades empresariales.

Firma responsables del Centro

Firma responsable de la Empresa

Base Aérea de Armillá



Ejército del Aire

Información para la prevención de riesgos en trabajos realizados en zona de vuelo

La información que aparece en este tríptico obedece a lo establecido en el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, sobre la coordinación de actividades empresariales, ampliamente desarrollada en el Real Decreto 171/2004.

Como Jefe de esta Base Aérea me veo en la obligación de adoptar las medidas necesarias para que aquellos empresarios que desarrollen actividades en esta Unidad reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

Como aspecto fundamental a destacar, recordar el deber de cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal fin, se han establecido los medios de coordinación necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales.

Por todo lo anteriormente expuesto se describirán en este documento los riesgos específicos en la zona de vuelo, y las acciones a realizar ante una emergencia aérea..

El Coronel Jefe de la Base Aérea de Armillá y Ala 78

Presta atención al movimiento de personal, vehículos y aeronaves.

Utiliza prendas de alta visibilidad, es importante que te vean.

No llesves ni generes objetos sueltos, pueden ser peligrosos.

Sigue siempre las indicaciones del personal designado.

No te aproximes a las aeronaves sin autorización expresa.

Cerca de aeronaves en marcha, utiliza casco y protecciones oculares y acústicas adecuadas.

Presta atención a tu entorno ante la presencia de líquidos.

Queda terminantemente prohibido fumar.

JAMAS invadas o cruces la pista sin el permiso expreso de la persona responsable.

Si con motivo de la realización del tu trabajo se alterarán las características de la pista o inmediaciones, creando montículos, socavones o quedaran sobre su superficie maquinas, herramientas, materiales, arena, grasas, etc... informa urgentemente de esta circunstancia.

SEÑAL DE EMERGENCIA AÉREA O ACCIDENTE AÉREO:

Tres (3) pitidos de sirena acústica de 10 segundos, con intervalos de 10 segundos.

FINAL DE SEÑAL DE EMERGENCIA AÉREA O ACCIDENTE AÉREO:

Un (1) pitido de sirena acústica de 30 segundos, ininterrumpido.

Si se produce esta situación, permanece en tu puesto de trabajo sin utilizar vehículos o herramientas hasta la finalización de la misma, y sin interferir con el personal ni medios destinados para atender la emergencia, tampoco hagas uso de teléfonos ni equipos de radio.

Muchas gracias por tu colaboración.

