

Consultas al buzón de Ensayos No Destructivos

Marzo, 2022.- En esta sección os contamos las externas más interesantes que se han atendido desde el buzón de Ensayos No Destructivos (NDT): ndts.aesa@seguridadaerea.es

[Leer más](#)

Grupo de trabajo de Mantenimiento – Tarea Inspecciones boroscópicas

Marzo, 2022.- El Grupo de Trabajo de "Inspecciones Boroscópicas" de la Coordinación de Aeronavegabilidad ha seguido avanzando en la elaboración de la guía de tareas especializadas centrada en las inspecciones boroscópicas.

En febrero se terminó un borrador que se ha compartido con las organizaciones de mantenimiento para que hagan sus comentarios a la misma.

[Leer más](#)

Reuniones del Comité Nacional Aeroespacial Español de Ensayos no Destructivos (CNAEND)

Marzo, 2022.- El Comité Ejecutivo del Comité Nacional Aeroespacial Español de Ensayos no Destructivos (CNAEND) abordó en su reunión de septiembre numerosos temas, entre los que destacan las novedades de la Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (EASA) y del Foro Europeo.

[Leer más](#)

Buzón consultas NDT (1/9)

Marzo, 2022.- A lo largo del último semestre, hemos recibido en el Buzón de Ensayos No Destructivos (NDT), ndts.aesa@seguridadaerea.es, varias consultas. A continuación se exponen las más interesantes, esperando que sean de utilidad:

P1: ¿Puede el NANDTB ser centro de examen?

R1: En principio sí, pero el NANDTB no puede auto-auditarse como centro de exámenes. La auditoría como centro de examen debe ser realizada por un auditor externo.

P2: ¿Qué pasaría si se diese el caso de que un STC Holder autorizase a emplear una herramienta distinta a la indicada en el procedimiento NDT del fabricante, al cual ese mismo STC holder hace referencia en su procedimiento de modificación/repelación? ¿Qué habría que referenciar en el Form One?

R2: STC Holder = Fabricante. Si el fabricante autoriza por otro medio que no sea modificando los datos de mantenimiento, hay que guardar evidencias de esa autorización y llevar un control de las herramientas alternativas que se dispone, pues si el fabricante no modifica los datos de mantenimiento seguirá siendo una herramienta alternativa.

P3: En el proceso de overhaul de un motor alternativo fabricado por Continental Motors, existe un requisito de inspección del cigüeñal por Ensayos No Destructivos. El fabricante exige que la organización que realice esta inspección esté aprobada por ellos. ¿Sería posible, usar un centro que no fuera aprobado por Continental Motors?

no solo Continental, pero también otros titulares de certificados de tipo de aeronaves y motores, incluyen en sus datos de mantenimiento (AMM, CMM, E

R3: Hemos detectado que MM, NTM, etc.) la obligación de realizar ese NDT en una organización aprobada por ellos.

Si la limitación es para un determinado ensayo no destructivo, estamos de acuerdo con TC Holder (Continental), pues durante el desarrollo de los datos de mantenimiento han verificado que la realización de ese ensayo tiene unas particularidades distintas a lo normal de los NDT's o es crítico para la integridad del motor, y por ese motivo, incluyen esa obligación para garantizar la correcta realización del mismo.

Como esa limitación está incluida en los datos de mantenimiento aprobados, no se pueden modificar y es necesario seguirlo, a no ser que la Continental permitiera una desviación a los mismos.

Buzón consultas NDT (2/9)

P4: El overhaul del motor lo realizaríamos nosotros emitiendo un Form One en base a la Parte 145 (somos una organización aprobada en base a la Parte 145), pero dentro de los trabajos necesarios para la realización del overhaul se incluye la inspección por NDT del cigüeñal, que nosotros desmontaríamos y enviaríamos a esta organización que, una vez realizada la inspección, nos remitiría un Form One en base a la Parte M y no a la Parte 145. Nos surge la duda de si este hecho (el que una de las tareas incluidas en el overhaul se haya certificado en base a la Parte M) puede afectar a que nosotros podamos o no emitir un Form One del Overhaul del motor en base a la Parte 145

R4: Hemos consultado a EASA y hemos obtenido esta respuesta:

Can the part 145 organization issue a Form 1 of the engine overhaul according to the part 145? In accordance with Appendix IV to Part-M "A category D class rating is a self contained class rating not necessarily related to a specific aircraft, engine or other component. The D1 — Non Destructive Testing (NDT) rating is only necessary for an approved maintenance organisation that carries out NDT as a particular task for another organisation." In addition, the qualification requirements of NDT staff mentioned in 145.A.30(f) and M.A.606(f) and the related AMCs are the same. Thus, there is nothing to distinguish between the two types of D rated Maintenance organisation from the performance of tasks point of view.

As a conclusion, we consider that the B rated Part-145 organisation can issue an EASA Form 1 for the engine for which the D rated Part-M Subpart F organisation performed an inspection and released a Form1 for the NDT task performed.

Buzón consultas NDT (3/9)

P5: Somos un Centro de Mantenimiento EASA 145 y con un manual de Ensayos No Destructivos aprobado para Corrientes Inducidas, Líquidos Penetrantes y Partículas Magnéticas.

En nuestras instalaciones uno de nuestros TMA parte 66 certificador, es a su vez técnico NDT Nivel I para los ensayos anteriores y de acuerdo con nuestro manual aprobado, la cualificación de nuestro certificador Nivel I es la siguiente:

La calificación obtenida por el personal certificador Nivel I en los métodos arriba indicados es la emitida por el certificador autorizado Nivel III según lo indicado en la Norma UNE-EN 4179:2017, "Cualificación y aprobación del personal de ensayos no destructivos" para el sector aeronáutico.

Por otro lado, atendiendo al apartado de Niveles de Cualificación, para el Nivel 1 observamos lo siguiente:

En el método en el que está certificado, el personal cualificado como Nivel 1:

- Debe ser capaz de seguir las instrucciones de trabajo
- Cuando sea necesario, debe ser orientado o estar supervisado por personal de Nivel 2 o Nivel 3 en dicho método.
- Debe tener la destreza y los conocimientos para procesar piezas, documentar resultados y efectuar la calibración del equipo de acuerdo con las instrucciones de trabajo aprobadas.
- Debe tener la pericia y los conocimientos para realizar cualquier preparación de las piezas necesaria antes o después de la inspección de acuerdo con las instrucciones de trabajo aprobadas.
- Debe tener la habilidad y los conocimientos para realizar verificaciones del funcionamiento del sistema de acuerdo con las pautas de trabajo.
- Cuando se especifique en el procedimiento escrito y con la aprobación del Nivel 3 responsable, puede interpretar y evaluar la aceptación o rechazo de un producto específico o forma de producto de acuerdo con instrucciones de trabajo aprobadas.

Buzón consultas NDT (4/9)

P5(cont): Podemos subdividir, añadir o limitar niveles según sea adecuado, pero no podrá eliminar o reducir los requisitos mínimos para cada nivel.

La cuestión es que contamos con las instrucciones de trabajo aprobadas por los fabricantes de la aeronave que en muchos casos son contradictorias. Por ejemplo, para hacer la inspección por líquidos o por partículas de unas TORQUE KNEES, el CMM dice lo siguiente: "Solo personal calificado deberá realizar inspecciones no destructivas". Tal y como viene descrito en el procedimiento, es decir que cualquier indicio de grieta en las zonas detalladas nos obliga a rechazar la pieza, entendemos que es un "PASA/NO PASA", entendemos que nuestro Nivel I es un personal cualificado.

El mismo manual CMM, más adelante, para inspeccionar el UPPER SHOCK ABSORBER por Líquidos Penetrantes, dice lo siguiente: Es decir, que para seguir los procedimientos escritos por el fabricante Beechcraft, nos remite al Capítulo 20-00-00 del SRM P/N 98-39006

A su vez, el capítulo 20-00-00 del SRM, en su apartado 1.A nos reconduce a la SECCIÓN INTRODUCCIÓN del SRM:

"El personal que realiza las inspecciones mencionadas en este manual debe cumplir con los requisitos establecidos en la Sección de Introducción de este manual."

Cuando consultamos esa sección, nos encontramos con la sorpresa de que, después de contar con todos los procedimientos escritos y que la evaluación de los resultados de la inspección en las zonas perfectamente detalladas es determinar si hay o no hay grieta, independientemente de sus dimensiones (es decir un "pasa/no pasa"), el fabricante Beechcraft determina que la cualificación del personal debe ser un NIVEL II o NIVEL III.

B. Qualifications

All personnel performing Non-destructive Testing Inspections (NDT) in this manual must be qualified and Certified Level II or Level III in accordance with NAS 410, ASNT/SNT-TC-1A, or an equivalent NDT certification program in the method in which they are performing.

Consideramos que, para este tipo de inspecciones, donde el mero hecho de encontrar grieta en las zonas indicadas por el fabricante, e independientemente de su tamaño, no es necesario un Nivel II o Nivel III.

Nos gustaría saber cuál es el punto de vista de AESA a este respecto.

Buzón consultas NDT (5/9)

R5: Hemos consultado a EASA con la siguiente pregunta:

Some TC Holders, require duly approved part 145 organizations with Rating D1 in a certain NDT method and technique go through a certification and approval process, as a center approved by that TC Holder to perform NDTs on their products.

We can understand this policy for specific cases of very particular and/or difficult NDT inspections, but general requirement to whole NDT inspection, even to very common NDT inspections, we cannot find that it is acceptable.

¿It is possible to allow that part 145 organization to perform that NDT inspection even if they are not "organization approved by the TC Holder?

Hemos obtenido la siguiente respuesta

"In accordance with 145.A.30(f) and its AMC, the staff performing NDT in an approved Part-145 organisation needs to be qualified in accordance with EN 4179 or equivalent. The mentioned European standard is equivalent to NAS 410 and is covered in your example from below by "an equivalent NDT certification program" to NAS 410 or ASNT/SNT-TC-1A. Thus, these staff can perform any NDT task on the methods and techniques under EN 4179 certification. Of course, the specific and practical examination of NDT staff shall cover the TC Holder specifications (e.g. NDT Manuals, SBs etc.).

If there is a specific technique described by the TC Holder documentation requiring a dedicated training, then at least the Level 3 should be trained for that specific technique as indicated by the TCH in order to be able afterwards to deliver proper training and examinations to other NDT staff. The Part-145 organisation has to demonstrate that the NDT staff performing the tasks as per approved maintenance data are appropriately qualified. Thus, the Level 3 from the organisation has to perform an analysis to demonstrate that all necessary methods and techniques are covered.

We are confident that any TCH can be approached and requested to answer to the questions related to NDT qualification substantiated as described above.

The NDT written practice shall include the specific technique(s) within each method and the actions to be taken concerning additional training and experience, as well as the written and practical testing, when additional techniques are introduced for a currently certified individual.

The scope of work from the MOE has to detail or refer the written practice listing the NDT capabilities of the Part-145 organisations (NDT techniques per method). In such a way, the Part-145 approval certificate will be limited to the mentioned scope of work from the MOE.

Buzón consultas NDT (6/9)

P6: ¿Cuál es la formación mínima tanto básica como específica de los auditores de NDT?

R6: Los auditores deben cumplir con los requisitos genéricos de la Parte 145 para auditores de calidad.

En el punto 1.2 – Aplicabilidad de la EN4179:

Esta norma se aplica al personal que utiliza métodos de END para ensayar y/o aceptar materiales, productos, componentes, conjuntos o subconjuntos. También se aplica al personal directamente responsable de la adecuación técnica de los métodos de END utilizados, que apruebe procedimientos de END y/o instrucciones de trabajo, que efectúa auditorías en instalaciones de END o que imparte formación técnica o ejerce como apoyo en END.

Esta norma no aplica a personas que únicamente tengan autoridad administrativa o de supervisión sobre el personal de END o al personal de investigación que desarrolla la tecnología usada para una posterior puesta en práctica y aprobación por personal certificado como Nivel 3. El personal que realiza inspecciones especializadas que usa ciertos instrumentos de lectura directa, según determine un Nivel 3 certificado en el método a aplicar, no requiere cualificación o certificación de acuerdo con esta norma.

El punto 5.1.6 Auditor indica:

El personal que realice auditorías técnicas, estudios, o evaluaciones de END, debe tener la formación práctica, la pericia y los conocimientos para entender los procesos y procedimientos utilizados en la aplicación de los END. Asimismo, debe estar familiarizado con los códigos y normas aplicables, y otros

documentos contractuales que controlan el(los) método(s) correspondiente(s).

Por lo que si el personal auditor entra en lo descrito en el primer párrafo del punto 1.2 deberá cumplir con el punto 5.1.6, o sea, cualificado y certificado según la EN4179. Si solamente realiza auditorías según lo descrito en el segundo párrafo del punto 1.2, como, por ejemplo, hacer auditorías a como se está cumpliendo con el capítulo 3.11 del MOE, basta tener un curso sobre la norma EN4179.9

Buzón consultas NDT (7/9)

P7: ¿Cuál es el procedimiento a llevar a cabo, para obtener por vuestra parte un certificado de aprobación para una organización de mantenimiento 145 dedicada a prestar servicios de Ensayos no destructivos a compañías aéreas?

R7: Una organización que realice NDT bajo una aprobación 145, necesita cumplir con la norma Parte 145, tomando en consideración de las particularidades y requisitos normativos de los NDTs. El procedimiento y guías de AESA para la aprobación de organizaciones de mantenimiento Parte 145 lo puede encontrar en la siguiente dirección:

<https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/aeronaves/aeronavegabilidad-continuada/organizaciones/aprobacion-de-organizaciones-parte-145>

En ese procedimiento encontrará los pasos a seguir para solicitar una aprobación Parte 145 y además de varias guías donde constan los requisitos generales de la parte 145 y NDT's.

P8: El N3R tiene que estar certificado nivel 3 para alguno de los métodos del 1.9, o puede está certificado nivel 2?

R8: En relación a vuestra pregunta si N3R tiene que estar certificado nivel 3 para alguno de los métodos del 1,9, o puede está certificado nivel 2, debemos ir a la norma EN4179, punto 4.4.1 – Nivel 3 Responsable, que indica lo siguiente:

El empresario debe identificar por escrito a un “Nivel 3 responsable” para actuar en su nombre en asuntos relacionados con el proceso de cualificación y certificación en END.

El Nivel 3 responsable debe estar certificado de acuerdo con esta norma como Nivel 3 en uno o más métodos de END y debe conocer en profundidad las instrucciones escritas, los códigos, las especificaciones y las normas usadas por el empresario.

También debe conocer en profundidad materiales, componentes, tecnología de producto, métodos de END y técnicas usadas por el empresario. Cuando sea necesario, se pueden identificar examinadores adicionales, tal como se define en esta norma, y delegar en ellos por escrito, para proporcionar la cobertura en todos los métodos usados por el empresario.

El Nivel 3 responsable puede ser una agencia externa, aunque, en este caso, sólo puede cualificar al personal, puesto que únicamente el empresario puede emitir la certificación. El Nivel 3 responsable debe ser responsable de la puesta en práctica de esta norma y de la gestión en general del programa de cualificación y certificación.

Buzón consultas NDT (8/9)

R8 (cont): Por lo que, si es necesario que el N3R, y tal como el nombre indica Nivel 3 Responsable, sea un nivel 3 de algún método del 1.9 de MOE. No es aceptable que sea un Nivel 2.

P9: Can a Part 145 organization with rating D1, issue Form 1 according to the part 145 to an NDT inspection performed in a part (installed or removed) from third country aircraft (UAE, Bermuda, etc.)?

R9: Hemos solicitado apoyo a EASA para contestar a esta pregunta y hemos obtenido esta respuesta:

In principle, in case of components, as there is no registration (as for the aircraft) and, in most cases, it is not possible to know in which aircraft they will be eventually installed and whether such aircraft is covered by the Basic Regulation or not, maintenance release according to Part-145 (EASA Form 1) is possible.

In any case, please note that the Part-145 release (EASA Form 1) only certifies that a certain maintenance (in your case NDT) was performed to the Part-145 standard. However, it does not certify that the component is in an airworthy condition since it does not attest whether the component was initially produced to the required production standards or which was the standard of the maintenance performed in the past. It is the responsibility of the operator to obtain all the information related to the airworthiness status of the component in order to make sure it is eligible for installation

In conclusion, the answer is Yes, a D1 rated Part 145 organization can issue and EASA Form 1 according to the part 145 to release an NDT inspection performed in a part (installed or removed) from third country aircraft.

Buzón consultas NDT (9/9)

P10: : ¿Cuál es la legislación necesaria para realizar una empresa como autónomo de ensayos no destructivos, debería cumplir la normativa 145 en cuanto a exigencias a cerca de los centros de manteeamiento?

R10: La norma no hace distinción si es autónomo o si es una organización. Para poder realizar NDT's bajo una aprobación parte 145 deberá cumplir con los requisitos de la parte 145 y en los siguientes enlaces se encuentra la información de los requisitos que debe cumplir para obtener una aprobación Parte 145 o Parte CAO.

P11: : ¿Dónde se encuentran publicados los boletines de NDT's?

R11: En la siguiente dirección web podéis descargar los boletines de NDT's, donde hay un apartado de respuestas a preguntas de organizaciones, que os podrá ayudar a desarrollar los manuales y aclarar alguna duda.

<https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/aeronaves/aeronavegabilidad-continuada/otros/boletin-informativo-de-ensayos-no-destructivos>

[Volver a inicio](#)

Grupo de trabajo de Mantenimiento – Tarea Inspecciones boroscópicas

Marzo, 2022.- El Grupo de Trabajo ha seguido avanzando en la elaboración de la guía de tareas especializadas centrada en las inspecciones boroscópicas.

El pasado mes de febrero se terminó un borrador que se ha compartido con las organizaciones de mantenimiento para que hagan sus comentarios a la misma.

Actualmente el grupo se encuentra valorando estos comentarios y modificando la guía de acuerdo a los mismos.

¡Os mantendremos informados cuando se publique!

[Volver a inicio](#)

Comité Nacional Aeroespacial Español de Ensayos no Destructivos (CNAEND) Reuniones del Comité Ejecutivo (1/3)

Marzo, 2022 – El Comité Ejecutivo se reunió en septiembre pasado para tratar los siguientes temas:

1. **Niveles 3 en Termográfica:** Se ha analizado documentación y se ha verificado que se han convalidado los certificados de los solicitantes.
2. **Consulta de Certificados emitidos por el CNAEND en su página WEB:** a solicitud de AESA se ha discutido la posibilidad de incluir la opción de consultar si una persona está certificada/cualificada en determinado método. Se está consultando posibles incompatibilidades con protección de datos.
3. **Nuevo miembro del Comité Ejecutivo:** Ejército del Aire pendiente de nominación.
4. **Novedades EASA:** se encuentra en preparación la guía de aplicación/interpretación de EN4179 dirigida a organizaciones de mantenimiento (foreign Part 145) que están fuera de la Unión Europea (cuyo control no es tan sencillo por su situación geográfica). Puede incluir requisitos más restrictivos que en la norma EN4179.
5. **Novedades del Foro Europeo:** se está preparando una nueva revisión de la EN4179.
6. **Solicitud de aprobación de centro de formación y examen de la empresa española:** El Comité Ejecutivo aprueba la solicitud de SGS. CNAEND seleccionará al auditor, como en el caso de las otras escuelas, para que analice la documentación. SGS deberá informar al CNAEND de la disposición para hacer la auditoría. SGS ha enviado al CNAEND el procedimiento de certificación del personal.
7. **Solicitud de aprobación de centro de formación y examen de la empresa extranjera** Empresa TechAviation (Colombia). TechAviation debe preparar la documentación necesaria para iniciar el proceso.
8. **Informes a los centros de formación y examen** El CNAEND pedirá un informe anual a inicio de cada año de:
 - El número de certificaciones que han emitido en total, cuántas se emiten anualmente (sin datos privados) y
 - El número de cursos y de personas que los han atendido.
9. **Resultado auditoría CNAEND (NadCap):** Sin desviaciones. La próxima auditoría NadCap será en 2023. Cuando se actualice la norma EN4179, se tendrá que revisar la documentación.
10. **Normas aplicables en España:** CNAEND ha publicado un documento donde se define que en España trabajamos con normas publicadas, y por lo tanto actualmente es de aplicación la norma EN4179_2017.
11. **Resultado auditorías CECAEND y ENSIA**
Resultado positivo con muy pocas desviaciones y de fácil resolución.

Comité Nacional Aeroespacial Español de Ensayos no Destructivos (CNAEND) Reuniones del Comité Ejecutivo (2/3)

El Comité Ejecutivo en septiembre pasado trató también los siguientes temas:

1. **Consulta de Certificados emitidos por el CNAEND en su página WEB**
Se ha discutido los avances del tema, sin llegar aún a una decisión final.
2. **Nuevo miembro del Comité Ejecutivo**
Ejército del Aire pendiente de recibir información.
3. **Solicitud de aprobación de centro de formación y examen de la empresa española**
Sin avances
4. **Solicitud de aprobación de centro de formación y examen de la empresa extranjera**
Sin avances
5. **Novedades EASA**
Existen 2462 organizaciones de mantenimiento Part-145 fuera de EU. En mantenimiento de avión, el L3 no puede usar un procedimiento escrito por sí mismo, tiene que seguir siempre los procedimientos publicados en el manual de mantenimiento. En general, EASA ve un conocimiento limitado de NDT en las organizaciones que hacen mantenimiento.
Para poder aplicar la EN4179 a las empresas POA-Part21, se debe empezar por una solicitud a las Autoridades Nacionales (en nuestro caso AESA) para la aplicación de los mismos requisitos para las empresas POA-Part21 (como los que ya se piden para las empresas Part145). En nuestro caso, con la solicitud del CNAEND a la AESA, ésta debería solicitarlo a la EASA para que actualice la regla de aplicación (mandatorio) de la EN4179 a empresas POA-Part21.
Es importante que los países con grandes "Primes" (OEMs y empresas capaces de obtener Type Certification) como Italia, Francia, Alemania y España lo soliciten.
EASA ha detectado falta de evidencias de formación y experiencia, a veces sólo se cuenta con los resultados del examen.
6. **Consultas de interpretación de la norma EN4179**
Habilitar página de Preguntas y Respuestas en la web de CNAEND. Las respuestas podrán ser "provisionales" o "confirmadas".
Habilitar email para el envío de la consulta al CNAEND
Preparar procedimiento de gestión dentro del CNAEND y actualizar el documento correspondiente que lo regule. NOTA: Si la pregunta se puede responder directamente con la información de la EN4179 (sin interpretación), no es necesario que se escale al EFNDTB.
NOTA: ejemplo de boletín de Q&A, curiosidades, etc. de AESA

Comité Nacional Aeroespacial Español de Ensayos no Destructivos (CNAEND) Reuniones del Comité Ejecutivo (3/3)

7. Documentos del EFNDTB

En revisión, revisados recientemente o pendientes de revirar). Notas: El documento ANDTBF/00 se va a actualizar para incluir que los documentos de funcionamiento del EFNDTB se deben actualizar al menos cada 5 años.

Se deben revisar periódicamente los documentos publicados en la web del EFNDTB, para identificar posibles cambios que afecten al CNAEND. Frecuencia, cada 3 meses.

8. Próximas reuniones del EFNDTB

13-14 junio, Viena (Salvo que la pandemia no lo permita)

Segunda mitad de 2022, Madrid (Salvo que la pandemia no lo permita)

9. Reconocimiento del CNAEND

Se prepara una solicitud a la directora de AESA para que actualice el reconocimiento del CNAEND y que éste sea publicado.

10. Requisitos de examen práctico de L2: requisitos CNAEND vs requisitos EN4179

Se ha revisado la documentación del CNAEND para verificar que cumple con todos los requisitos de la EN4179.

11. Cambios en la web del CNAEND

Incluir la aprobación de las agencias externas de formación y/o examen.

Incluir carta oficial con el "statement" de que en España se debe emplear la normativa vigente (EN4179_2017) y que no se puede utilizar borradores de normas (en preparación).

Aclaración respecto al uso de la NAS410 ed. 5 (última versión).

Información del número de cualificaciones L1, L2, L3, por método, emitidas por las escuelas aprobadas.

[Volver a inicio](#)