



MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y EMPRESA

Validaciones asociadas a la presentación de
certificaciones anuales de estaciones de
comunicaciones electrónicas en bandas armonizadas

SECRETARÍA DE ESTADO PARA EL
AVANCE DIGITAL

DIRECCIÓN GENERAL DE
TELECOMUNICACIONES Y
TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN

Validaciones asociadas a la presentación de certificaciones anuales de estaciones de comunicaciones electrónicas en bandas armonizadas

Versión 1.4 (junio de 2019)



Índice:

1. Validación de datos relacionados con el año, el visado del colegio profesional y el técnico competente.....	5
2. Validación de datos relacionados con el expediente de cada estación	6
3. Validación de datos relacionados con los informes de medidas	7
4. Validación del presentador de la solicitud	15
5. Validación del tamaño de los ficheros de la certificación	15
6. Validación del formato de los ficheros de la certificación	15
ANEXO 1: CAMBIOS RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR	17

Aclaraciones:

- De acuerdo con lo especificado en el esquema XSD, para todos los tipos de dato numéricos, se utilizará el punto como separador decimal.

IMPORTANTE:

1. Los titulares o cesionarios de estaciones de comunicaciones electrónicas en bandas armonizadas deberán remitir al Ministerio, después de la autorización para la puesta en servicio de estaciones, en el primer trimestre de cada año natural, una certificación anual emitida por un técnico competente de que se han respetado durante el año anterior los límites de exposición establecidos en el anexo II del Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, aprobado por el Real Decreto 1066/2001. Un tercero encargado de la operación o mantenimiento de las estaciones radioeléctricas, podrá presentar, previa autorización, en nombre del titular o titulares, las certificaciones anuales de acuerdo con el Reglamento de uso del dominio público radioeléctrico, aprobado por el Real Decreto 123/2017.

2. Tipos de certificaciones anuales de instalaciones radioeléctricas:

- Certificación B: Requerida en estaciones radioeléctricas con tipología ER1 o ER3 con autorización para la puesta en servicio en el año anterior, o en estaciones radioeléctricas con tipología ER1 o ER3 cuyos niveles de exposición comunicados en certificaciones anuales anteriores alcancen al menos el 50% de los valores de intensidad de campo que se establecen como límites de exposición en el anexo II del Reglamento, aprobado por el Real Decreto 1066/2001. Se caracteriza por la obligatoriedad de incluir medidas de niveles de exposición que constate el cumplimiento de los límites establecidos en el Real Decreto 1066/2001 en el entorno de cada una de las estaciones de un mismo emplazamiento.
- Certificación D: Requerida en estaciones radioeléctricas con tipología ER1 o ER3 que no necesitan certificación tipo B, pero que cuentan con espacios considerados sensibles (guarderías, centros de educación infantil, primaria, centros de enseñanza obligatoria, centros de salud, hospitales, parques públicos y residencias o centros geriátricos) en un entorno de 100 metros de radio desde las estaciones. Se caracteriza por la obligatoriedad de incluir medidas de niveles de exposición que constate el cumplimiento de los límites establecidos en el Real Decreto 1066/2001 en los espacios sensibles ubicados en el entorno de cada una de las estaciones de un mismo emplazamiento.
- Certificación C: Requerida en estaciones radioeléctricas con tipología ER1 o ER3 eximidas de la obligación de presentar certificación tipo B o D. Se caracteriza por la obligatoriedad de acreditar



que los niveles de emisión radioeléctrica de las estaciones no han sido modificados en el año anterior.

Las certificaciones anuales de instalaciones radioeléctricas deben ser realizadas y firmadas por un técnico competente en materia de telecomunicaciones. Por tanto, en el fichero XML de cualquiera de estas certificaciones tiene que aparecer identificada la persona física que firma el certificado en los datos relativos al elemento "Tecnico_Competente" del fichero XML, y el fichero XML debe estar firmado por esta persona.

Además, las certificaciones anuales de instalaciones tipo B y D deben incluir información de las medidas de niveles de exposición realizadas. El técnico competente descrito anteriormente, es el encargado de efectuar las medidas de niveles de exposición radioeléctrica o supervisar la realización de estas por un técnico competente y firmar el documento embebido en el fichero XML llamado "Certificado_Niveles". Este documento debe ser conforme con el modelo publicado en la sede electrónica¹ del Ministerio. La persona que realiza las medidas de cada Fase debe aparecer identificada en el fichero XML como "Tecnico_Responsable" en el informe de medidas correspondiente a la Fase de medida correspondiente (Fase 1, Fase 2 o Fase 3).

3. Desde el día 8 de febrero de 2018 son de aplicación los nuevos esquemas para la presentación de certificaciones anuales de estaciones de comunicaciones electrónicas en bandas armonizadas junto con las nuevas validaciones automáticas descritas en este documento.

¹El modelo esta publicado en la Sede electrónica del Ministerio, en la página "Presentación de certificaciones anuales de niveles de exposición radioeléctrica de estaciones de radiocomunicaciones".

<https://sede.minetur.gob.es/es-es/procedimientoselectronicos/Paginas/detalle-procedimientos.aspx?IdProcedimiento=204>

Diríjase después a:

Acceso al procedimiento / CERTIFICADO DIGITAL / Comunicaciones electrónicas en bandas armonizadas (telefonía móvil y LMDS) / Ayuda para cumplimentar la solicitud y documentación de la certificación anual

1. Validación de datos relacionados con el año, el visado del colegio profesional y el técnico competente.

1.1. Validaciones comunes a la presentación de Certificaciones anuales tipo B, C y D.

Validación 1.1-1

Si el certificado no está visado², el técnico competente declara estar habilitado legal y profesionalmente en el certificado presentado.

Validación 1.1-2

Si el certificado está visado, la fecha de visado es anterior o igual a la fecha de presentación de la certificación.

Validación 1.1-3

Si el certificado está visado, el par formado por el número o código de visado del certificado y por el Colegio Profesional competente que lo visa, ambos indicados en el certificado, no puede haber sido utilizado previamente en otro certificado, es decir, no existe ya en la base de datos del MINISTERIO en otro certificado anterior.

Validación 1.1-4

El año de la certificación es igual al año anterior de la presentación de la certificación.

Descripción de la validación:

Los titulares o cesionarios de estaciones deben remitir al Ministerio en el primer trimestre de cada año natural, una certificación anual de que se han respetado durante al año anterior los límites de exposición. Por ello, el campo "Año_Certificado" debe ser el año anterior al año en que se presenta la certificación.

² Si un representante del Colegio Profesional ha firmado el fichero XSIG, el certificado está visado. En caso contrario, el certificado no está visado. En la sección 6 del presente documento se detallan otras validaciones referidas a la firma del certificado.

2. Validación de datos relacionados con el expediente de cada estación

2.1. Validaciones comunes a la presentación de Certificaciones anuales tipo B, C y D.

Validación 2.1-1

El código de expediente de cada estación indicado en la certificación resulta válido, es decir, se encuentra registrado en la base de datos del MINISTERIO y se corresponde con un expediente de estación.

Validación 2.1-2

El expediente de cada estación indicado en la certificación se corresponde en la base de datos del MINISTERIO con un expediente de estación de comunicaciones electrónicas en bandas armonizadas (tecnologías GSM, DCS, UMTS, LTE, 5G o LMDS).

Validación 2.1-3

El expediente de cada estación indicado en la certificación tiene vigente una autorización de puesta en servicio en la base de datos del MINISTERIO.

Validación 2.1-4

El código de cada estación indicado en la certificación coincide con el registrado en la base de datos del MINISTERIO en el expediente de la estación.

Validación 2.1-5

La tecnología de cada estación indicado en la certificación coincide con el registrado en la base de datos del MINISTERIO en el expediente de la estación.

Validación 2.1-6

Para una estación, no pueden presentarse varias certificaciones anuales de igual tipo en un mismo año. Es decir, para cada expediente de estación, solo puede presentarse una certificación anual de un tipo (B, C o D) en el año.

3. Validación de datos relacionados con los informes de medidas³

3.1. Validaciones comunes a la presentación de Certificaciones anuales tipo B y D.

Validación 3.1-1

Si el tipo indicado en el certificado anual es B o D, tiene que haber al menos un informe de medidas en Fase 1 o en Fase 3 en el certificado, es decir, dicho informe tiene que contener al menos medidas en Fase 1 (si los puntos de medida se encuentran en zona de campo lejano) o en Fase 3 (si hay algún punto de medida en zona de campo cercano, u otra situación de medida singular).

Validación 3.1-2

Si el certificado incluye algún informe de medidas en Fase 1, en Fase 2 o en Fase 3, los identificadores de los puntos indicados en las medidas del informe de una Fase, tienen que coincidir con el identificador de algún punto de medida indicado previamente en dicho informe.

Descripción de la validación:

El punto de medida correspondiente a una medida se determina a través de una igualdad en el identificador de punto:

³ Son posibles las siguientes combinaciones de Fases de medida: Fase1; Fase1 y Fase2; Fase1 y Fase3; Fase1, Fase2 y Fase3; o Fase3.

$IdPunto (estructura Punto_Medida) = IdPunto (estructura Medida_Fase1) \leftrightarrow Fase 1$
 $IdPunto (estructura Punto_Medida) = IdPunto (estructura Medida_Fase2) \leftrightarrow Fase 2$
 $IdPunto (estructura Punto_Medida) = IdPunto (estructura Medida_Fase3) \leftrightarrow Fase 3$

Validación 3.1-3

Si el certificado incluye algún informe de medidas en Fase 1, en Fase 2 o en Fase 3, los identificadores de los equipos indicados en las medidas del informe de una Fase, tienen que coincidir con el identificador de algún equipo de medida indicado previamente en dicho informe.

Descripción de la validación:

El equipo de medida correspondiente a una medida se determina a través de una igualdad en el identificador de equipo:

$IdEquipo (estructura Equipo_Medida_Fase1) = IdEquipo (estructura Medida_Fase1) \leftrightarrow Fase 1$
 $IdEquipo (estructura Equipo_Medida_Fase2-3) = IdEquipo (estructura Medida_Fase2) \leftrightarrow Fase 2$
 $IdEquipo (estructura Equipo_Medida_Fase2-3) = IdEquipo (estructura Medida_Fase3) \leftrightarrow Fase 3$

Validación 3.1-4

Si el certificado incluye algún informe de medidas en Fase 1, en Fase 2 o en Fase 3, para que los puntos de medida del informe de una Fase resulten diferentes, los pares compuestos por la distancia y el acimut de los puntos de medida de un mismo informe, tienen que ser diferentes.

Validación 3.1-5

Si el certificado incluye algún informe de medidas en Fase 1, en Fase 2 o en Fase 3, la fecha de medida en cada informe tiene que corresponder a los 3 meses anteriores a la fecha de presentación de la certificación.

Validación 3.1-6

Si el certificado incluye algún informe de medidas en Fase 1, en Fase 2 o en Fase 3, la fecha de última calibración de cualquier equipo de medida del informe de una Fase tiene que ser anterior a la fecha de medida del correspondiente informe.

Validación 3.1-7

Si el certificado incluye un informe de medidas en Fase 1, la fecha de medida del informe tiene que estar dentro de los 2 años posteriores de la fecha de última calibración de cualquier equipo de medida del informe. Si el certificado incluye algún informe de medidas en Fase 2 o Fase 3, la fecha de medida en cada informe tiene que estar dentro de los 3 años posteriores de la fecha de última calibración de cualquier equipo de medida del informe.

Validación 3.1-8

Si el certificado incluye un informe de medidas en Fase 1, las horas de inicio de las medidas tienen que guardar un intervalo mínimo de 7 minutos entre medidas consecutivas.

Validación 3.1-9

Si el certificado incluye algún informe de medidas en Fase 3 y se realiza la medida en V/m (estructura Medida_En_Vm)⁴, el identificador del punto (IdPunto) está referido a un equipo de medida en Fase 3 (estructura Equipo_Medida_Fase3) cuya unidad umbral de detección (estructura Unidad_Umbral_Deteccion) es V/m.

⁴ Condición requerida para que el valor medido resulte comparable al umbral de detección del correspondiente equipo de medida.

Validación 3.1-10

Si el certificado incluye algún informe de medidas en Fase 3 y se realiza la medida en A/m (estructura Medida_En_Am)⁴, el identificador del punto (IdPunto) está referido a un equipo de medida en Fase 3 (estructura Equipo_Medida_Fase3) cuya unidad umbral de detección (estructura Unidad_Umbral_Deteccion) es A/m.

Validación 3.1-11

Si el certificado incluye un informe de medidas en Fase 1, el valor medido promediado en cada medida tiene que ser superior o igual al valor del umbral de detección del correspondiente equipo de medida, o en caso contrario, indicar menor que umbral (<U).

Si el certificado incluye algún informe de medidas en Fase 2 o Fase 3, el valor medido promediado en cada medida tiene que ser superior o igual al valor del umbral de detección del correspondiente equipo de medida⁵.

Validación 3.1-12

Si el certificado incluye algún informe de medidas en Fase 1, Fase 2 o Fase 3, el nivel de referencia de cada medida tiene que estar dentro de un rango admitido de valores.

Descripción de la validación:

En todo informe con medidas en Fase 1 el nivel de referencia en V/m de las medidas deberá situarse dentro de un rango admitido de valores. La validación es satisfecha correctamente si se cumple:

$$28 \leq Nivel_Referencia_Vm \leq 87 (V/m)$$

En todo informe con medidas en Fase 2 o 3 el nivel de referencia (estructura Medida_En_Vm) de las medidas deberá situarse dentro de un rango admitido de valores. La validación es satisfecha correctamente si se cumple:

⁵ En caso de que el valor medido facilitado por el equipo de medición en Fase 2 o en Fase 3 resulte menor que el valor del umbral de detección del equipo empleado, como valor medido se tiene que indicar el valor numérico del umbral de detección del correspondiente equipo.

$$28 \leq Nivel_Referencia_Vm \leq 87 (V/m)$$

En todo informe con medidas en Fase 3, el nivel de referencia (estructura Medida_En_Am) de las medidas deberá situarse dentro de un rango admitido de valores. La validación es satisfecha correctamente si se cumple:

$$0,073 \leq Nivel_Referencia \leq 5 (A/m)$$

Validación 3.1-13

Si el certificado incluye un informe de medidas en Fase 1, el nivel de decisión de cada medida tiene que estar dentro de un rango admitido de valores.

Descripción de la validación:

En todo informe con medidas en Fase 1, el nivel de decisión en V/m de las medidas (Nivel_Decision_Vm) deberá situarse dentro de un rango admitido de valores. La validación es satisfecha correctamente si se cumple:

$$14 \leq Nivel_Decision_Vm \leq 43,5 (V/m)$$

Validación 3.1-14

Si el certificado incluye un informe de medidas en Fase 1, y en alguna medida se cumple que el valor medido promediado resulta superior al nivel de decisión, entonces el certificado tiene que incluir también un informe de medidas en Fase 2.

Validación 3.1-15

Si el certificado incluye un informe de medidas en Fase 1, el valor diferencia en cada medida del informe tiene que corresponder con el valor esperado que resulta de la diferencia del nivel de decisión menos el valor medido promediado.

Descripción de la validación:

En todo informe con medidas en Fase 1, el valor diferencia de las medidas deberá respetar la relación esperada de diferencia entre el nivel de decisión y el valor medido promediado de la intensidad del campo eléctrico en V/m. La validación es satisfecha correctamente si se cumple⁶:

$$\begin{aligned} Nivel_Decision_Vm - Valor_medido_promediado_Vm - 0,02 &\leq Diferencia_Vm \\ &\leq Nivel_Decision_Vm - Valor_medido_promediado_Vm + 0,02 \text{ (V/m)} \end{aligned}$$

Validación 3.1-16

Si el certificado incluye un informe de medidas en Fase 1, el nivel de decisión y el nivel de referencia en cada medida están correctamente relacionados por un factor de 1 a 2.

Descripción de la validación:

En todo informe con medidas en Fase 1, el nivel de decisión en V/m de las medidas (Nivel_Decision_Vm) deberá ser la mitad del nivel de referencia en V/m de las medidas (Nivel_Referencia_Vm). La validación es satisfecha correctamente si se cumple⁶:

$$Nivel_Referencia_Vm/2 - 0,02 \leq Nivel_Decision_Vm \leq Nivel_Referencia_Vm/2 + 0,02 \text{ (V/m)}$$

Validación 3.1-17

Si el certificado incluye un informe de medidas en Fase 2, y el valor medido en V/m es superior al umbral situado 40 dB por debajo del nivel de referencia en V/m en alguna medida, entonces el valor del campo relativo a esta información en dicha medida tiene que ser "SI", y en caso contrario "NO".

Descripción de la validación:

En todo informe con medidas en Fase 2, si en alguna medida el valor medido en V/m es superior al nivel 40 dB por debajo del nivel de referencia, entonces se indicará "SI" en el campo Mayor_40dB_Nivel_Referencia, mientras que el resto de medidas, se deberá indicar "NO". La validación es satisfecha correctamente si se cumple:

⁶ Se introduce un pequeño margen (0.02) para evitar problemas por la falta de precisión.

$$\begin{aligned} \text{a) } & \text{Mayor_40dB_Nivel_Referencia} = SI \leftrightarrow \\ & 20 * \log_{10}(\text{Valor_medido}) > 20 * \log_{10}(\text{Nivel_Referencia}) - 40 \text{ (V/m)} \end{aligned}$$

Esta condición equivale a:

$$\text{Mayor_40dB_Nivel_Referencia} = SI \leftrightarrow \text{Valor_Medido} > \text{Nivel_Referencia}/100 \text{ (V/m)}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \text{Mayor_40dB_Nivel_Referencia} = NO \leftrightarrow \\ & 20 * \log_{10}(\text{Valor_medido}) \leq 20 * \log_{10}(\text{Nivel_Referencia}) - 40 \text{ (V/m)} \end{aligned}$$

Esta condición equivale a:

$$\text{Mayor_40dB_Nivel_Referencia} = NO \leftrightarrow \text{Valor_Medido} \leq \text{Nivel_Referencia}/100 \text{ (V/m)}$$

Validación 3.1-18

Si el certificado incluye algún informe de medidas, entonces también incluye un documento (embebido en el fichero XML) con el certificado de niveles de exposición radioeléctrica.

Descripción de la validación:

Este documento corresponde con el llamado “Certificado_Niveles” del fichero XML, y debe ser conforme con el modelo publicado en la sede electrónica¹ del Ministerio, en el apartado relativo a la Presentación de certificaciones anuales, y estar firmado por el técnico competente que presenta la certificación tipo B o D.

Validación 3.1-19

Si el certificado incluye un informe de medidas en Fase 3, y alguna de sus medidas se ha realizado en un intervalo de frecuencias, la frecuencia inicial será menor que la frecuencia final.

Descripción de la validación:

En toda medida en Fase 3, se ofrece la posibilidad de indicar la frecuencia de medida o el rango de frecuencias de la medida. Si se indica un rango de frecuencias de la medida, entonces la frecuencia inicial del rango debe ser inferior a la frecuencia final del rango:

$$\text{Frecuencia_Inicial} < \text{Frecuencia_Final}$$

Validación 3.1-20

Si el certificado incluye algún informe de medidas en Fase 1, en Fase 2 o en Fase 3, el dato relativo al técnico responsable indicado en el informe de cada Fase, tiene que comenzar por un NIF-NIE válido (correctamente formado).

Descripción de la validación:

En todo informe con medidas en una Fase debe indicarse el técnico o profesional que ha realizado dichas medidas. El elemento "Tecnico_Responsable" de cada informe de medidas del fichero XML debe comenzar con el NIF-NIE de esta persona y continuar con su nombre y apellidos, con algún carácter separador (espacio o guion bajo) entre ellos. En esta validación se comprueba que dicho elemento comienza por un NIF-NIE válido.

3.2. Validaciones específicas a la presentación de Certificaciones anuales tipo B.

Validación 3.2-1

Si el certificado incluye un informe de medidas en Fase 1 y/o en Fase 3, la suma de los diferentes puntos de medida en Fase 1 y en Fase 3, tiene que ser igual o superior a 5.

3.3. Validaciones específicas a la presentación de Certificaciones anuales tipo D.

Validación 3.3-1

Todos los puntos de medida del informe de medidas de cualquier Fase resultan ser puntos de medida en espacios considerados sensibles según la Orden CTE/23/2002, de 11 de enero.

4. Validación del presentador de la solicitud

4.1. Validaciones comunes a la presentación de Certificaciones anuales tipo B, C y D.

Validación 4.1-1

El presentador tiene autorización para presentar Certificaciones anuales de las estaciones indicadas.

5. Validación del tamaño de los ficheros de la certificación

5.1. Validaciones comunes a la presentación de Certificaciones anuales tipo B, C y D.

Validación 5.1-1

El tamaño máximo del fichero XSIG presentado no supera los 7 MB.

6. Validación del formato de los ficheros de la certificación

6.1. Validaciones comunes a la presentación de Certificaciones anuales tipo B, C y D.

Validación 6.1-1

El fichero XML presentado pasa la validación del esquema XSD, es decir, está bien formado, se puede leer, cumple la estructura indicada en el esquema XSD (nodos obligatorios, orden de los nodos, etc)...

Validación 6.1-2

Los documentos embebidos dentro del fichero XML están codificados en BASE64.

Validación 6.1-3

El fichero XSIG presentado contiene un solo archivo de extensión .xml.

Validación 6.1-4

La firma o las firmas⁷ utilizadas en el fichero XSIG presentado son válidas, es decir, implementan correctamente el formato XAdES requerido por el MINISTERIO.

Validación 6.1-5

El técnico competente ha firmado el fichero XSIG (certificado) presentado.

Validación 6.1-6

El valor introducido en el campo correspondiente al código de expediente de cada estación en el fichero XML cumple con las restricciones establecidas en el esquema XSD.

Validación 6.1-7

El técnico competente especificado en el fichero XML es el mismo que firma el fichero XSIG presentado.

Validación 6.1-8

Si el certificado está visado, el Colegio Profesional especificado en el fichero XML es el mismo que visa (firma) el fichero XSIG presentado.

Validación 6.1-9

El fichero XML presentado en la solicitud debe estar codificado en UTF-8

⁷ Además de la firma del técnico competente en el fichero XSIG, también puede estar la firma del representante del Colegio Profesional, en cuyo caso el certificado está visado. En caso contrario, el certificado no está visado.



ANEXO 1: CAMBIOS RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR

Versión 1.1 (diciembre de 2017)

- Versión inicial.

Versión 1.2 (febrero de 2018)

- Se añade la validación 6.1-9.

Versión 1.3 (noviembre de 2018)

- Actualización de notas.
- Actualización enlaces a la web y sede electrónica del Ministerio.
- Se modifica la nota IMPORTANTE de la página 3, incluyendo la posibilidad de la realización de medidas por un técnico competente en materia de telecomunicaciones diferente al técnico competente que revisa la instalación.

Versión 1.4 (junio de 2019)

- Se añade 5G como nuevo tipo tecnología seleccionable en la validación 2.1-2.