

**Desarrollo normativo > NORMAS TÉCNICAS CARTOGRÁFICAS DE
ANDALUCÍA**

**NTCA_06-002-
03 Calidad**

Evaluación de los elementos de la calidad.

Parte 03: Evaluación de la exactitud temática.

Tipo de documento Norma Técnica Cartográfica

Fecha del documento 2012-12-10

Número de páginas 22

Fase F3_Borrador inicial: Equipo técnico

Versión v01_2012

Sustituye a Ningún documento previo

Observaciones Este documento es un 1er borrador para el debate técnico.
Este documento no ha sido adaptado totalmente a la Guía para la redacción de Normas Técnicas Cartográficas de Andalucía.
Este documento no ha sido revisado en cuanto a su coherencia interna, ni externa con otras normas ni otros documentos propios del SCA.

Antecedentes



Los contenidos de este documento están sujetos a una licencia Creative Commons 3.0 (Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia) si no se indica lo contrario.

Sigue el enlace <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/deed.es>

Editado por la Junta de Andalucía

© Junta de Andalucía 2012

Depósito Legal: XXXXX

ISBN:

Comisión Interdepartamental de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Secretaría

Pabellón de Nueva Zelanda.
C/ Leonardo Da Vinci, nº 21
Isla de La Cartuja. 41071
Sevilla, España

Teléfono: +34 900 101 407 - 955 033 800

Fax: +34 955 033 816

Correo-e: cartografia@juntadeandalucia.es

www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/

Sistema Estadístico y

Cartográfico de Andalucía

EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA CALIDAD. PARTE 03: EVALUACIÓN DE LA EXACTITUD TEMÁTICA

ÍNDICE

ÍNDICE	3
0 INTRODUCCIÓN	4
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	6
2 CONFORMIDAD	7
3 NORMAS PARA LA CONSULTA	7
4 DEFINICIONES Y TÉRMINOS ABREVIADOS	7
5 EVALUACIÓN DE LA EXACTITUD TEMÁTICA	8
ANEXO A (NORMATIVO)	9
ANEXO B (INFORMATIVO)	11
ANEXO C (INFORMATIVO)	13
ANEXO E (INFORMATIVO)	22

0 INTRODUCCIÓN

El Decreto 141/2006, de 18 de julio, por el que se ordena la actividad cartográfica en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA de 9/08/2006) tiene por objeto la ordenación de la actividad cartográfica de las Administraciones Públicas de Andalucía, entre otras, en su vertiente de producción. En su artículo 9 establece que la actividad de planificación en materia cartográfica de la Administración de la Junta de Andalucía tiene como instrumento fundamental el Plan Cartográfico de Andalucía (PCA) entendido como el marco para la ordenación y desarrollo de la actividad cartográfica, conteniendo los objetivos, y sus estrategias relacionadas, y las principales líneas de actuación en materia cartográfica a llevar a cabo durante su período de vigencia. Dicho Plan está en consonancia con la Directiva 2007/2/CE por la que se establece una Infraestructura de Información Espacial en la Unión Europea (Inspire), y su desarrollo igualmente en línea con sus reglas de implementación.

Entre las determinaciones del Plan se encuentran, por una parte, la necesidad de normalización técnica de los procesos de producción y gestión de la Información Geográfica (disposición 22), y por otra, la calidad como un requisito fundamental para asegurar los mayores niveles posibles de precisión, interoperabilidad y cualidades para ser usada (disposición 24).

La Ley 4/2011, de 6 de junio, en su Disposición final sexta procede a la Modificación de la Ley 4/1989, de 12 de diciembre, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía, consolidando la integración de los Sistemas Estadístico y Cartográfico de Andalucía. Esta disposición establece que las referencias a los instrumentos de planificación estadística y cartográfica pasarán a ser sustituidas por el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía y sus programas anuales. A ese respecto el artículo 20 del Anteproyecto de Ley que aprueba el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2017 determina que en desarrollo del mencionado plan, el Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía se dotará de un sistema de normas técnicas como instrumento para asegurar el rigor técnico, la implantación de procesos de calidad, la transparencia y la simplificación de procesos y productos en las actividades estadísticas y cartográficas, siguiendo las normas y estándares que sean de aplicación.

Esta Norma (**NTCA 06-002-03: Calidad: Evaluación de los elementos de la Calidad. Parte 03: Evaluación de la exactitud temática**) inició su elaboración dentro del Grupo de Trabajo 01_Coordinación, siguiendo las directrices establecidas en el **documento Guía para la elaboración de las Normas Técnicas Cartográficas de Andalucía**, aprobado por la Comisión Cartográfica de Andalucía (CCA-0904-04), continuando su tramitación y desarrollo en el marco de actuación de la Comisión Técnica Estadística y Cartográfica de Andalucía y de la Comisión Interdepartamental Estadística y Cartográfica de Andalucía.

La presente Norma pertenece a la familia de normas de calidad, la cual cumple en todo momento lo establecido en las normas de tipo modelo de la familia de Normas Técnicas Cartográficas de Andalucía, al tiempo que establece procesos y protocolos de actuación para productos de Información Geográfica.

La norma NTCA 06-002-03 es la tercera parte de la NTCA 06-002: Calidad: Evaluación de los elementos de la calidad. Tiene como finalidad la normalización de los procedimientos y medidas particulares para la evaluación del elemento de la calidad exactitud temática, así como de sus subelementos. Los pasos del proceso generales se describen en la NTCA 06-002-01.

Su procedimiento de elaboración y tramitación se ha ajustado, igualmente, a dichas directrices conforme a la siguiente secuencia:

A) FASES DE PROPUESTA		
F1. Propuesta	Comisión Técnica Estadística y Cartografía	
F2. Aprobación de la propuesta	Comisión Interdepartamental Estadística y Cartografía	
B) FASES DE BORRADOR Y REVISIÓN INTERNA		
F3. Borrador inicial	Equipo técnico redactor	
F4. Revisión interna	Equipo asesor	
F5. Borrador del SCA	Grupos de Trabajo SECA	
C) FASES DE REVISIÓN EXTERNA		
F6. Información pública	Resolución DG Instituto Estadística y Cartografía Andalucía	
F7. Versión apta para su aprobación	Comisión Técnica Estadística y Cartografía	
D) FASE FINAL DE APROBACIÓN		
F8. Aprobación	Comisión Interdepartamental Estadística y Cartografía	

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

1. La Norma NTCA 06-002-03: Calidad: Evaluación de los elementos de la Calidad. Parte 03: Evaluación de la exactitud temática (en adelante: NTCA 06-002-03 o simplemente, en este contexto, la Norma) forma parte del Sistema de Normas Técnicas Cartográficas de Andalucía aprobado por la Comisión de Cartografía de Andalucía, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 141/2006, y su aplicación y desarrollo a través del Plan Cartográfico de Andalucía 2009-2012.
2. La NTCA 06-002-03 pertenece al conjunto de normas “Calidad”, normas de carácter transversal encaminadas a la evaluación de productos de información geográfica.
3. Esta Norma es la tercera parte de la NTCA 06-002: Evaluación de los elementos de la calidad, cuyo propósito es establecer la metodología detallada y proporcionar las medidas para realizar la evaluación de la calidad de los productos de información geográfica que se realizan dentro del SECA, así como facilitar la elaboración de especificaciones normalizando la definición de requisitos de calidad.
4. La Norma aplica y desarrolla todo lo especificado en el conjunto de normas pertenecientes al grupo “01. Modelos” del Sistema de Normas Técnicas Cartográficas de Andalucía, particularmente en la norma NTCA 01-003: Modelo de Calidad. Asimismo, presenta relaciones con otras normas del conjunto de NTCA, tal y como se muestra en la figura 1.
5. La NTCA 06-002-03 tiene por objeto específico:
 - a) Definir las particularidades y procedimientos habituales para la evaluación del elemento exactitud temática y de sus subelementos.
 - b) Establecer medidas para la evaluación de los subelementos de la exactitud temática.
6. La Norma debe ser aplicada cuando se haga uso de la NTCA 06-002-01 y el elemento a evaluar sea el de exactitud temática.
7. La Norma es de obligado cumplimiento por todos los organismos del Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía, y cuando así se requiera expresamente, mediante su oportuna referencia en los Pliegos de Prescripciones Técnicas (PPT), para aquellas contrataciones administrativas y privadas que incluyan actividades que deban llevar a cabo procesos de producción cartográfica.
8. La Norma contiene un conjunto de pruebas de conformidad basado en ISO cuya especificación y aplicación permiten el cumplimiento de lo determinado en la presente Norma.
9. Esta Norma está basada en los principios de la calidad de la IG (UNE-EN ISO 19113); de la evaluación de la calidad de la IG (UNE-EN ISO 19114); de las medidas de la calidad de la IG (UNE-EN ISO 19138), y en las normas NTCA 01002 y NTCA 01003.

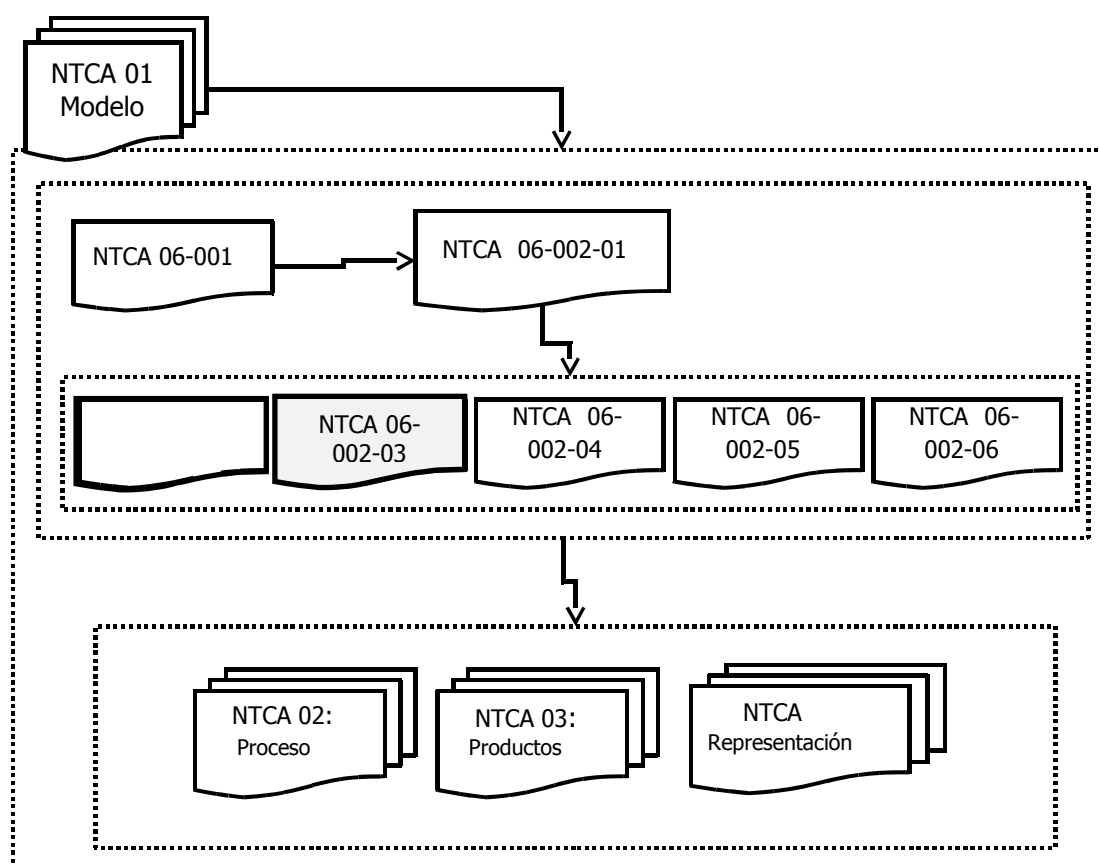


Figura 1: Relación de la Norma con el conjunto de normas NTCA.

2 CONFORMIDAD

10. La conformidad entendida como cumplimiento de uno o varios requisitos será referida a la aplicación de la Norma sobre productos de IG concretos o sobre la definición de especificaciones.
11. Cualquier evaluación de la calidad o documento de especificaciones de la calidad que sea referente al elemento exactitud posicional y que pretenda la conformidad respecto a esta Norma debe superar todos y cada uno de los requisitos descritos en el conjunto de pruebas que se presentan en el anexo A, así como los requisitos de conformidad definidos en la NTCA 06-002-01.

3 NORMAS PARA LA CONSULTA

12. Véase NTCA 06-002-01.

4 DEFINICIONES Y TÉRMINOS ABREVIADOS

13. Véase NTCA 06-002-01.

5 EVALUACIÓN DE LA EXACTITUD TEMÁTICA

14. Para la evaluación de la calidad en el elemento exactitud temática se deben seguir los pasos del proceso de evaluación desarrollados en la NTCA 06-002-01.
15. El elemento exactitud temática se concreta en los siguientes subelementos:
 - a) Corrección de la clasificación: comparación de las clases asignadas a fenómenos o a sus atributos, en relación a las que les corresponde en el universo de discurso (por ejemplo, la verdad del terreno o un conjunto de datos de referencia).
 - b) Corrección de atributo no cuantitativo: corrección de los atributos no cuantitativos.
 - c) Exactitud de atributo cuantitativo: exactitud de los atributos cuantitativos.
16. La mayor parte de la información geográfica posee alguna característica de la calidad de carácter temático, por lo que todos los productos de información geográfica del SECA deben ser evaluados con este elemento (así se recoge en el anexo G de la NTCA 01-003).
17. Se debe emplear alguna de las medidas recogidas en el Anexo C, que proviene de las medidas definidas en ISO 19138. También se pueden definir nuevas medidas, según se indica en NTCA 06-002-01.
18. Se recomienda el uso de medidas que empleen la matriz de confusión para la evaluación del subelemento corrección de la clasificación.
19. La verdad terreno puede tomarse de otra fuente existente que sea más exacta (como se indica en NTCA 06-002-01) o de trabajos de campo. En cualquiera de los dos casos se debe prestar especial atención a las diferencias en la referencia temporal entre el CDG y la verdad terreno. También se debe tener en consideración las diferentes interpretaciones que se puedan hacer de una entidad geográfica al recogerla en el CDG en base a las especificaciones de producto (véase Anexo B).
20. Todo el proceso de la evaluación de la exactitud temática debe quedar recogido siguiendo los ejemplos del Anexo D.

ANEXO A (NORMATIVO)

CONJUNTO DE PRUEBAS GENÉRICAS

PRUEBA DE CONFORMIDAD	NTCA_06-002-03_01 > Procedimientos de evaluación de la calidad de la exactitud temática
a) Propósito	Asegurar que el procedimiento de evaluación de la exactitud posicional se ha realizado conforme a la NTCA 06-002-01.
b) Método	Repasar de forma exhaustiva el proceso de evaluación realizado y chequear que se ha realizado todas las fases establecida en la NTCA 06-002-01.
c) Referencias	Art. 14
d) Tipo	Básica

PRUEBA DE CONFORMIDAD	NTCA_06-002-03_02 > obligatoriedad de la evaluación.
a) Propósito	Verificar que el CDG es evaluado mediante alguno de los subelementos <ul style="list-style-type: none">• Corrección de la clasificación• Corrección de atributo no cuantitativo• Exactitud de atributo cuantitativo
b) Método	Repasar que en todos los aspectos de la calidad a evaluar (características de la calidad) se ha incluido alguno de los subelementos indicados.
c) Referencias	Art. 15
d) Tipo	Básica

PRUEBA DE CONFORMIDAD	NTCA_06-002-03_03 > particularidades de la exactitud posicional
a) Propósito	Verificar que la exactitud posicional se ha evaluado mediante alguna de las medidas recogidas en el Anexo C. Y si no fuese necesaria la creación de una nueva medida, se verificará que se haya definido según lo indicado en NTCA 06-002-01.
b) Método	Repasar que las medidas empleadas están recogidas en el anexo C, o bien si se ha creado una nueva medida se comprobará que se ha rellenado los siguientes componentes técnicos: <ul style="list-style-type: none">• Nombre• Alias• Elemento de la calidad del dato• Subelemento de la calidad del dato

	<ul style="list-style-type: none"> • Medida básica de la calidad del dato • Definición • Descripción • Parámetro • Tipo de Valor • Estructura del Valor • Referencia Fuente • Ejemplo • Identificador
c) Referencias	Art. 17
d) Tipo	Básica

PRUEBA DE CONFORMIDAD	NTCA_06-002-03_04 > elección de la verdad terreno
a) Propósito	Verificar que la evaluación se realiza tomando una información de referencia externa (verdad terreno) que sea al menos tres veces más exacta que la que se exige para el conjunto de datos.
b) Método	Evaluar la verdad terreno y comprobar si es al menos tres veces más exacta que la que se exige para el conjunto de datos.
c) Referencias	Art. 19
d) Tipo	Básica

PRUEBA DE CONFORMIDAD	NTCA_06-002-03_05 > informe de la evaluación
a) Propósito	Verificar que en el informe quedan descritas las particularidades propias de la evaluación de la exactitud posicional.
b) Método	Repasar los puntos del informe ámbito, descripción del método de evaluación y definición del ítem de muestreo para constatar que verificar que en el conjunto de todos ellos quedan recogidos los aspectos particulares que definen un control posicional.
c) Referencias	Art. 20
d) Tipo	Básica

ANEXO B (INFORMATIVO)

ASPECTOS GENERALES DE LA EVALUACIÓN DE LA EXACTITUD TEMÁTICA

El presente anexo recoge algunas explicaciones, recomendaciones y aspectos a tener en cuenta para la evaluación de la exactitud temática. En el primer apartado, se aportan ejemplos de los subelementos para tratar de aclarar la definición de cada uno de ellos; en el segundo, se intenta ilustrar la importancia de una buena definición de las especificaciones para no generar confusión en las clasificaciones; en el tercer apartado, se señala la influencia que pueden tener los errores posicionales y la generalización sobre la evaluación de la exactitud temática.

B.1 EJEMPLOS DE LOS SUBELEMENTOS DE LA EXACTITUD TEMÁTICA

A continuación se recoge nuevamente la definición de cada subelemento y se aportan casos en los que pueden ser aplicables:

Corrección de la clasificación: comparación de las clases asignadas a fenómenos o a sus atributos, en relación a las que les corresponde en el universo de discurso.

- En un mapa topográfico (de carácter general), la corrección en la clasificación de los fenómenos *senda, camino y pista*. (p.e.: un error sería clasificar un camino como una senda).
- En una clasificación de usos del suelo, la corrección en la clasificación de los polígonos (p.e.: un error sería una parcela de *olivar* clasificada como de *cereal*).

Corrección de atributo no cuantitativo: corrección de los atributos no cuantitativos.

- En un callejero digital, la corrección en el nombre de las calles.
- En un CDG que recoge los accidentes de tráfico, la corrección en el atributo que recoge los tipos de vehículos implicados.

Exactitud de atributo cuantitativo: exactitud de los atributos cuantitativos.

- En un CDG de instalaciones energéticas, la exactitud en el valor de *potencia máxima*.
- En un mapa de temperaturas, la exactitud en los valores de *temperatura*.

B.2 INFLUENCIA DE LA DEFINICIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES SOBRE LA EXACTITUD TEMÁTICA.

En ocasiones, errores de exactitud temática (sobre todo del subelemento corrección de la clasificación) pueden venir derivados de una falta de definición de las especificaciones. Por ejemplo, si no se aportan definiciones completas y con criterios objetivos para los fenómenos *senda, camino y pista*, (por ejemplo, anchura mínima para cada tipo de fenómeno, pendientes máximas, tipos de firme, etc.), pueden surgir confusiones en la clasificación de las entidades, por lo que la detección de errores estaría influenciada de la subjetividad del productor y la del revisor.

También pueden surgir problemas si el universo de discurso no recoge toda la variabilidad del mundo real. Por ejemplo, en una clasificación de usos del suelo se definen las clases seco, regadío, erial, monte bajo, monte alto, lámina de agua y construido. Realidades como la vegetación de ribera, los roquedos o los arenales no tendrían una clase clara sobre la que asignarse, por lo que quedaría a juicio del clasificador el ponerlas en una o en otra.

Estos errores serían imputables a la definición de las especificaciones, más que al productor de los datos, por lo que resulta fundamental que el universo de discurso quede definido de forma completa y objetiva.

B.3 RELACIÓN CON OTROS TIPO DE ERRORES

La evaluación de la exactitud temática puede verse influenciada por los errores posicionales que pueda tener el CDG. Por ejemplo, si se toman sobre el terreno campos de verificación para evaluar la corrección de una clasificación de usos, pueden surgir errores de la clasificación que realmente serían imputables a la falta de exactitud posicional de los límites de las parcelas más que a la propia clasificación de las mismas. Por tanto, es recomendable que las muestras de verificación se tomen en el interior de los usos, a una cierta distancia de los límites donde se da un cambio de uso.

Errores similares pueden surgir si no se tienen en cuenta los criterios de generalización del CDG. Por ejemplo, si en las especificaciones se indica que se obvian las parcelas de tamaño inferior a una hectárea (quedando englobadas en las que la envuelven), los campos de verificación no deben tomarse en ese tipo de parcelas.

Los errores de clasificación también pueden entenderse en ocasiones bajo el elemento compleción. Por ejemplo, si en un CDG de instalaciones, aparece un complejo hotelero donde realmente hay un complejo hospitalario (suponiendo que ambos tipos existen en el universo de discurso), el error puede imputarse a una omisión de complejo hospitalario más una comisión de complejo hotelero, o bien, a una confusión en la clasificación de las instalaciones. En estos casos se recomienda atribuir el error a la corrección de la clasificación.

ANEXO C (INFORMATIVO)

MEDIDAS DE LA CALIDAD

Se proporciona un grupo inicial de medidas de calidad tomadas de ISO 19138 para la evaluación de la exactitud temática. La elección de las medidas a utilizar estará en función del tipo de datos y el propósito perseguido.

MEDIDAS PARA LA CORRECCIÓN DE CLASIFICACIÓN

Línea	Componente	Descripción
1	Nombre	Matriz de confusión
2	Alias	-
3	Elemento de la calidad de datos	Exactitud temática
4	Subelemento de la calidad de datos	Corrección de clasificación
5	Medida básica de la calidad de datos	-
6	Definición	Es una matriz N por N, donde N es el número de tipos de fenómeno diferentes definidos. Por ejemplo, si tenemos Autopista, Autovía, Carretera de primer orden, de segundo orden y de tercer orden, la matriz de confusión sería 5 por 5. El elemento de la matriz (3,2) almacena el tanto por uno de los fenómenos del tipo 2 (Autovía) que están clasificados por error en el tipo 3 (Carretera de primer orden). Los elementos de la diagonal almacenan la proporción de fenómenos bien clasificados: el elemento (2,2) contiene el tanto por uno de Autovías clasificadas como Autovías.
7	Descripción	La diagonal principal indica el número de elementos que han sido correctamente clasificados para cada categoría. En cambio, los elementos ubicados fuera de la diagonal principal, indican los errores de asignación (marginales), ya sea porque perteneciendo a una misma clase han sido asignados a categorías distintas (error de omisión), o porque han sido clasificados en una categoría, cuando en realidad pertenecen a otra (error de comisión).
8	Parámetro	-
9	Tipo de valor	Matriz
10	Estructura	-
11	Referencia fuente	-
12	Ejemplo	-
13	Identificador	

Línea	Componente	Descripción
1	Nombre	Porcentaje de fenómenos clasificados incorrectamente
2	Alias	-
3	Elemento de la calidad de datos	Exactitud temática
4	Subelemento de la calidad de datos	Corrección de clasificación
5	Medida básica de la calidad de datos	Porcentaje de error
6	Definición	Conteo de error dividido por el número de ítems que están presentes en el conjunto de datos de acuerdo al ámbito de la calidad de los datos multiplicada por 100.
7	Descripción	$p = \frac{ne}{nT} \text{ en porcentaje}$ <p>Donde,</p> <ul style="list-style-type: none"> • P = porcentaje de fenómenos clasificados incorrectamente. • ne = número de fenómenos clasificados incorrectamente. • nT = número total de fenómenos en la base de datos de acuerdo al ámbito de la calidad de los datos.
8	Parámetro	-
9	Tipo de valor	Porcentaje
10	Estructura	-
11	Referencia fuente	-
12	Ejemplo	-
13	Identificador	91

Línea	Componente	Descripción
1	Nombre	Porcentaje de fenómenos clasificados correctamente.
2	Alias	-
3	Elemento de la calidad de datos	Exactitud temática
4	Subelemento de la calidad de datos	Corrección de clasificación
5	Medida básica de la calidad de datos	Porcentaje de error
6	Definición	Elementos corregidos divididos por el número de fenómenos que podrían estar presentes en la base de datos definida por el

		ámbito de la calidad de los datos, y multiplicado por 100.
7	Descripción	$p = \frac{nc}{nT} \text{ en porcentaje}$ <p>Donde,</p> <ul style="list-style-type: none"> • P = porcentaje de clasificación correcta de fenómenos. • nc = número de clasificación correcta de fenómenos. • nT = número total de fenómenos en la base de datos definido por el ámbito de la calidad de los datos.
8	Parámetro	-
9	Tipo de valor	Porcentaje
10	Estructura	-
11	Referencia fuente	-
12	Ejemplo	-
13	Identificador	92

Línea	Componente	Descripción
1	Nombre	Número de fenómenos clasificados incorrectamente.
2	Alias	-
3	Elemento de la calidad de datos	Exactitud temática
4	Subelemento de la calidad de datos	Corrección de clasificación
5	Medida básica de la calidad de datos	Conteo del error
6	Definición	Número total de fenómenos erróneos dentro de la base de datos definidos por el ámbito de la calidad de los datos
7	Descripción	ne = número de fenómenos clasificados incorrectamente
8	Parámetro	-
9	Tipo de valor	Entero
10	Estructura	-
11	Referencia fuente	-
12	Ejemplo	-
13	Identificador	93

Línea	Componente	Descripción
1	Nombre	Proporción de fenómenos clasificados incorrectamente.
2	Alias	-
3	Elemento de la calidad de datos	Exactitud temática
4	Subelemento de la calidad de datos	Corrección de clasificación
5	Medida básica de la calidad de datos	Radio de error
6	Definición	Conteo de error como un radio para el número total de elementos que podrían estar presentes en la base de datos de acuerdo al ámbito de la calidad de los datos
7	Descripción	$ne = nT$ <p>Donde,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ne = número de fenómenos clasificados incorrectamente • nT = número total de fenómenos en el conjunto de datos de acuerdo al ámbito de calidad de los datos.
8	Parámetro	-
9	Tipo de valor	Radio
10	Estructura	-
11	Referencia fuente	-
12	Ejemplo	-
13	Identificador	94

Línea	Componente	Descripción
1	Nombre	Proporción de fenómenos clasificados correctamente
2	Alias	-
3	Elemento de la calidad de datos	Exactitud temática
4	Subelemento de la calidad de datos	Corrección de clasificación
5	Medida básica de la calidad de datos	Proporción de elementos correctos
6	Definición	Conteo de elementos correctos como una proporción del número total de elementos que podrían estar presentes en la base de datos de acuerdo al ámbito de la calidad de los datos.
7	Descripción	$\frac{nT - ne}{nT}$

		<p>Donde,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ne = número de fenómenos clasificados incorrectamente • nT = número total de fenómenos en la base de datos de acuerdo al ámbito de la calidad de los datos.
8	Parámetro	-
9	Tipo de valor	Radio
10	Estructura	-
11	Referencia fuente	-
12	Ejemplo	-
13	Identificador	95

MEDIDAS PARA LA CORRECCIÓN DE ATRIBUTOS NO CUANTITATIVOS

Línea	Componente	Descripción
1	Nombre	Número de valores de atributos incorrectos
2	Alias	-
3	Elemento de la calidad de datos	Exactitud temática
4	Subelemento de la calidad de datos	Corrección de atributos no cuantitativos
5	Medida básica de la calidad de datos	Conteo del error
6	Definición	Número total de elementos erróneos dentro de la base de datos definidos por el ámbito de la calidad de los datos
7	Descripción	Conteo de todos los valores de atributos donde el valor es incorrecto
8	Parámetro	-
9	Tipo de valor	Entero
10	Estructura	-
11	Referencia fuente	-
12	Ejemplo	-
13	Identificador	96

Línea	Componente	Descripción
1	Nombre	Porcentaje de valores de atributos incorrectos

2	Alias	-
3	Elemento de la calidad de datos	Exactitud temática
4	Subelemento de la calidad de datos	Corrección de atributos no cuantitativa
5	Medida básica de la calidad de datos	Porcentaje de error
6	Definición	Conteo de error dividido por el número de elementos que deberían estar presentes en la base de datos definido por el ámbito de la calidad de los datos, multiplicado por 100.
7	Descripción	Error para esta medida de calidad de los datos que se produce cuando un valor de atributo es incorrecto
8	Parámetro	-
9	Tipo de valor	Porcentaje
10	Estructura	-
11	Referencia fuente	-
12	Ejemplo	-
13	Identificador	97

Línea	Componente	Descripción
1	Nombre	Porcentaje de valores de atributos correctos
2	Alias	-
3	Elemento de la calidad de datos	Exactitud temática
4	Subelemento de la calidad de datos	Corrección de atributos no cuantitativos
5	Medida básica de la calidad de datos	Porcentaje de elementos correctos
6	Definición	Conteo de elementos correctos divididos por el número de elementos que deberían estar presentes en la base de datos de acuerdo al ámbito de la calidad de los datos, multiplicado por 100.
7	Descripción	Un elemento para esta medida de calidad de los datos es un valor de atributo, y es correcto cuando el valor correcto es asignado para este atributo.
8	Parámetro	-
9	Tipo de valor	Porcentaje
10	Estructura	-
11	Referencia fuente	-

12	Ejemplo	-
13	Identificador	98

Línea	Componente	Descripción
1	Nombre	Proporción de valores de atributos incorrectos
2	Alias	-
3	Elemento de la calidad de datos	Exactitud temática
4	Subelemento de la calidad de datos	Corrección de atributos no cuantitativos
5	Medida básica de la calidad de datos	Proporción de error
6	Definición	Conteo de error como una proporción para el número total de elementos que podrían estar presentes en la base de datos de acuerdo al ámbito de la calidad de los datos.
7	Descripción	Error para esta medida de calidad de los datos que se produce cuando un valor de atributo es incorrecto.
8	Parámetro	-
9	Tipo de valor	Proporción
10	Estructura	-
11	Referencia fuente	-
12	Ejemplo	-
13	Identificador	99

Línea	Componente	Descripción
1	Nombre	Proporción de valores de atributos correctos
2	Alias	-
3	Elemento de la calidad de datos	Exactitud temática
4	Subelemento de la calidad de datos	Corrección de atributos no cuantitativos
5	Medida básica de la calidad de datos	Proporción de elementos correctos
6	Definición	Conteo de elementos correctos como una proporción para el número total de elementos que podrían estar presentes en la base de datos de acuerdo al ámbito de la calidad de los datos
7	Descripción	Un elemento para esta medida de calidad de los datos es un valor de atributo, y es correcto cuando el valor correcto es

		asignado a este atributo
8	Parámetro	-
9	Tipo de valor	Proporción
10	Estructura	-
11	Referencia fuente	-
12	Ejemplo	-
13	Identificador	100

MEDIDAS PARA LA EXACTITUD DE ATRIBUTO CUANTITATIVO

La exactitud de un valor de atributos puede ser tratada con la misma medida de calidad aplicada a la exactitud posicional (ver medidas de calidad de los datos desde el N° 67 hasta el 72).

ANEXO D (INFORMATIVO)

EJEMPLO DE USO DE MATRIZ DE CONFUSIÓN

La matriz de confusión, también denominada tabla de contingencia o matriz de error, se presenta como una herramienta muy útil para ilustrar los resultados que se obtienen de evaluar la corrección de una clasificación (aunque también podría ser aplicable para la corrección del atributo no cuantitativo). Se trata de una tabla en la que se resumen los ítems verificados mostrando por columnas las clases en la verdad terreno, y por filas, las clases en el CDG. A continuación se ilustra con un ejemplo.

Se tiene un CDG de instalaciones educativas donde se distinguen las siguientes clases: CEIP (centro de educación infantil y primaria), IES (instituto de enseñanza secundaria) y UNI (universidad). Durante la revisión se verifica que de 10 CEIP del CDG revisados, 7 son realmente CEIP, pero 3 se corresponden con IES en la verdad terreno; de 8 IES del CDG revisados, 6 son realmente IES, pero 1 se corresponde con CEIP y otro, con UNI en la verdad terreno, y de 5 UNI del CDG revisadas, las 5 son realmente UNI. La matriz de confusión ilustraría estos resultados como se muestra a continuación:

		Verdad terreno (VT)				
		CEIP	IES	UNI	Total (CDG)	EU
CDG	CEIP	7	3	0	10	0,700
	IES	1	6	1	8	0,750
	UNI	0	0	5	5	1,000
	Total (VT)	8	9	6	23	
	EP	0,875	0,667	0,833		Pa = 0,783

EU (Exactitud del Usuario): relación de elementos de una clase en el CDG que están bien clasificados. También se conoce como pureza de la unidad cartográfica.

EP (Exactitud del Productor): relación de ítems de la verificación de una clase que han sido clasificados correctamente en el CDG.

Pa (Porcentaje de acuerdo): se considera como la probabilidad global de estar bien clasificado. Se obtiene de la suma de los elementos de la diagonal (ítems bien clasificados) dividida por el total de ítems verificados. No tiene en cuenta la concordancia que, de forma aleatoria, pueda existir.

Existen otros índices derivados de la matriz de confusión como el coeficiente Kappa de ajuste que se define en una medida de la calidad.

Señalar que para el muestreo conviene usar estratificación para asegurar la presencia de clases minoritarias.

ANEXO E (INFORMATIVO)

EJEMPLOS DE INFORMES DE EVALUACIÓN DE LA EXACTITUD TEMÁTICA

El presente anexo recoge un ejemplo de informe de evaluación por cada subelemento de la exactitud temática.

E.1 INFORME DE CORRECCIÓN DE LA CLASIFICACIÓN

Se tiene una clasificación de usos del año 2011 obtenida por el procesamiento de una imagen de satélite. Las clases definidas son las siguientes: secano (1), regadío (2), erial (3), monte bajo (4), monte alto (5), suelo desnudo (6), lámina de agua (7) y construido (8). Como medida de la calidad se decide utilizar la matriz de confusión. El informe podría ser como el que se muestra a continuación:

E1	Informe de la calidad: Corrección de la Clasificación.	
	Datos de la identificación	
	Identificador del informe	INFCAL_COB12_H0950_EXTM_CCLAS
	Unidad de la calidad de los datos *	
	Ámbito	CDG.
	Elemento	Exactitud temática.
	Subelemento	Corrección de la clasificación.
	Método de evaluación *	
	Tipo de método de evaluación	1. Directo-externo.
	Descripción del método de evaluación	Se comparan las clases presentes en el conjunto de datos frente a las que se obtienen de la interpretación de una ortofoto de 0,5 metros de la misma zona y año.
	Medida de la calidad * (se toman de los componentes técnicos de la medida)	
	Identificador de la medida	62.
	Nombre de la medida	Matriz de confusión.
	Definición de la medida	Es una matriz N por N , donde N es el número de tipos de fenómeno diferentes definidos. Los elementos de la diagonal almacenan la proporción de fenómenos bien clasificados.
	Descripción de la medida	La diagonal principal indica el número de elementos que han sido correctamente clasificados

		para cada categoría. En cambio, los elementos ubicados fuera de la diagonal principal, indican los errores de asignación (marginales), ya sea porque perteneciendo a una misma clase han sido asignados a categorías distintas (error de omisión), o porque han sido clasificados en una categoría, cuando en realidad pertenecen a otra (error de comisión).																																																																																	
	Parámetros	-																																																																																	
	Tipo de valor	Entero.																																																																																	
Muestreos																																																																																			
	Aplicación	1. Muestreo aplicado.																																																																																	
	Definición del ítem	Celdas de 30 x 30 metros en que se basa el CDG.																																																																																	
	Estrategia del muestreo	Aleatorio estratificado																																																																																	
Nivel de conformidad *																																																																																			
	Descripción del nivel de conformidad	No especificado.																																																																																	
	Valor del nivel de conformidad	No especificado.																																																																																	
	Unidad	No especificado.																																																																																	
	Procedencia del nivel de conformidad	No especificado.																																																																																	
	Fecha del nivel de conformidad	No especificado.																																																																																	
Resultado de la calidad																																																																																			
	Fecha	2012-12-10.																																																																																	
	Valor cuantitativo	<table><tr><td></td><td>VT1</td><td>VT2</td><td>VT3</td><td>VT4</td><td>VT5</td><td>VT6</td><td>VT7</td><td>VT8</td></tr><tr><td>CDG1</td><td>80</td><td>13</td><td>7</td><td>4</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>CDG2</td><td>16</td><td>78</td><td>0</td><td>5</td><td>0</td><td>9</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>CDG3</td><td>21</td><td>0</td><td>69</td><td>12</td><td>0</td><td>12</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>CDG4</td><td>0</td><td>7</td><td>0</td><td>74</td><td>24</td><td>9</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>CDG5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>22</td><td>88</td><td>0</td><td>7</td><td>0</td></tr><tr><td>CDG6</td><td>12</td><td>0</td><td>8</td><td>5</td><td>0</td><td>85</td><td>0</td><td>6</td></tr><tr><td>CDG7</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>103</td><td>4</td></tr><tr><td>CDG8</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>99</td></tr></table>		VT1	VT2	VT3	VT4	VT5	VT6	VT7	VT8	CDG1	80	13	7	4	8	0	0	0	CDG2	16	78	0	5	0	9	0	2	CDG3	21	0	69	12	0	12	0	0	CDG4	0	7	0	74	24	9	0	0	CDG5	0	0	0	22	88	0	7	0	CDG6	12	0	8	5	0	85	0	6	CDG7	0	0	0	0	3	0	103	4	CDG8	5	0	0	0	0	3	0	99
	VT1	VT2	VT3	VT4	VT5	VT6	VT7	VT8																																																																											
CDG1	80	13	7	4	8	0	0	0																																																																											
CDG2	16	78	0	5	0	9	0	2																																																																											
CDG3	21	0	69	12	0	12	0	0																																																																											
CDG4	0	7	0	74	24	9	0	0																																																																											
CDG5	0	0	0	22	88	0	7	0																																																																											
CDG6	12	0	8	5	0	85	0	6																																																																											
CDG7	0	0	0	0	3	0	103	4																																																																											
CDG8	5	0	0	0	0	3	0	99																																																																											
	Unidad	Matriz.																																																																																	
	Conforme	3. No se especifica nivel de conformidad.																																																																																	

E.2 INFORME DE CORRECCIÓN DE ATRIBUTO NO CUANTITATIVO

Siguiendo el ejemplo aportado para este subelemento en el anexo B, se tiene un CDG que recoge los accidentes de tráfico ocurridos durante un año. Para cada accidente se tiene el número de vehículos implicados y su tipología (bicicleta, ciclomotor, motocicleta, automóvil, furgoneta, camión y vehículo especial). Para evaluar la corrección de este último atributo (no cuantitativo), se decide emplear la medida tasa de valores de atributo incorrectos. El informe podría ser como el que se muestra a continuación:

E2	Informe de la calidad: Corrección de Atributo no Cuantitativo.	
	Datos de la identificación	
	Identificador del informe	<i>INFCAL_ACC12_AND_EXTEM_CATNCT</i>
	Unidad de la calidad de los datos *	
	Ámbito	<i>CDG.</i>
	Elemento	<i>Exactitud temática.</i>
	Subelemento	<i>Corrección de atributos no cuantitativos.</i>
	Método de evaluación *	
	Tipo de método de evaluación	<i>1. Directo-externo.</i>
	Descripción del método de evaluación	<i>Se compara el tipo de vehículo asignado a cada vehículo implicado en los accidentes con el que se tiene recogido en los informes de tráfico o en las declaraciones de los implicados.</i>
	Medida de la calidad * (se toman de los componentes técnicos de la medida)	
	Identificador de la medida	<i>97</i>
	Nombre de la medida	<i>Porcentaje de valores de atributos incorrectos</i>
	Definición de la medida	<i>Conteo de error dividido por el número de elementos que deberían estar presentes en la base de datos definido por el ámbito de la calidad de los datos, multiplicado por 100.</i>
	Descripción de la medida	<i>Error para esta medida de calidad de los datos que se produce cuando un valor de atributo es incorrecto</i>
	Parámetros	<i>-</i>
	Tipo de valor	<i>Real.</i>
	Muestreos	

	Aplicación	<i>1. Muestreo aplicado.</i>
	Definición del ítem	<i>Vehículo implicado en un accidente (en un mismo accidente puede haber varios ítems si hay más de un vehículo implicado).</i>
	Estrategia del muestreo	<i>Aleatorio</i>
	Nivel de conformidad *	
	Descripción del nivel de conformidad	<i>Tasa máxima aceptable de atributos incorrectos.</i>
	Valor del nivel de conformidad	<i>5.</i>
	Unidad	<i>%.</i>
	Procedencia del nivel de conformidad	<i>PPT.</i>
	Fecha del nivel de conformidad	<i>2012-10-03.</i>
	Resultado de la calidad	
	Fecha	<i>2013-02-10.</i>
	Valor cuantitativo	<i>3</i>
	Unidad	<i>Porcentaje.</i>
	Conforme	<i>1. Conforme.</i>

E.3 INFORME DE EXACTITUD DE ATRIBUTO CUANTITATIVO

Se tiene un CDG compuesto por tramos de viales urbanos que soportan tráfico rodado. Cada tramo contiene un atributo que recoge el número estimado de vehículos diarios que circulan por él. Para evaluar la corrección de este atributo cuantitativo se decide emplear la medida incertidumbre valor atributo al 90% de significación. El informe de calidad podría ser como el que se muestra a continuación:

E3	<i>Informe de la calidad: Corrección de Atributo Cuantitativo.</i>	
	Datos de la identificación	
	Identificador del informe	<i>INFCAL_TRF_MLGA_EXTM_CATCT.</i>
	Unidad de la calidad de los datos *	
	Ámbito	<i>CDG.</i>
	Elemento	<i>Exactitud temática.</i>

	Subelemento	<i>Exactitud de atributo cuantitativo.</i>
	Método de evaluación *	
	Tipo de método de evaluación	<i>1. Directo-externo.</i>
	Descripción del método de evaluación	<i>Se compara el valor del atributo en el CDG con observaciones tomadas por contadores de vehículos en tránsito durante el mes de octubre de 2012 (considerado como un mes con un tráfico habitual).</i>
	Medida de la calidad * (se toman de los componentes técnicos de la medida)	
	Identificador de la medida	<i>69</i>
	Nombre de la medida	<i>Exactitud cartográfica lineal 90%</i>
	Definición de la medida	<i>La mitad de la longitud del intervalo definido para un límite superior y un inferior, en el cual el valor verdadero habita con probabilidad P.</i>
	Descripción de la medida	<i>El intervalo de confianza se da por la probabilidad de que el valor verdadero este entre el límite superior y el inferior.</i>
	Parámetros	<i>-</i>
	Tipo de valor	<i>Real.</i>
	Muestreos	
	Aplicación	<i>1. Muestreo aplicado.</i>
	Definición del ítem	<i>Tramo de vía urbana (hay un tramo por cada sentido de circulación).</i>
	Estrategia del muestreo	<i>Aleatorio estratificado (deben estar representados todos los tipos de viales).</i>
	Nivel de conformidad *	
	Descripción del nivel de conformidad	<i>No especificado.</i>
	Valor del nivel de conformidad	<i>No especificado.</i>
	Unidad	<i>No especificado.</i>
	Procedencia del nivel de conformidad	<i>No especificado.</i>
	Fecha del nivel de conformidad	<i>No especificado.</i>
	Resultado de la calidad	

	Fecha	<i>2012-11-15.</i>
	Valor cuantitativo	<i>134,3.</i>
	Unidad	<i>Número de vehículos.</i>
	Conforme	<i>3. No se especifica nivel de conformidad.</i>

METADATOS

Título	NTCA 06-002-03: Calidad: Evaluación de la exactitud temática
Creador	Comisión Técnica de Estadística y Cartografía de Andalucía
Materia	Información Geográfica, Normalización, Cartografía, Producción Cartográfica, Geodesia, Sistema de Referencia de Coordenadas.
Descripción	Norma Técnica Cartográfica de Andalucía. Documento normativo perteneciente al núcleo de normas que se centran en la Calidad que ha de seguir toda la Información Geográfica producida en y para el Sistema Cartográfico de Andalucía. Esta Norma establece un modelo para la evaluación de la exactitud temática de la calidad de la información geográfica.
Editor	Comisión Interdepartamental de Estadística y Cartografía de Andalucía
Colaboradores	
Fecha	Creado: 2012-12-14
Tipo de recurso	Texto
Formato	PDF
Identificador	NTCA_06002012
Fuente	Elaboración propia
Idioma	spa
Relación	
Cobertura	Andalucía
Derechos	Junta de Andalucía
Audiencia	Personal Técnico en Información Geográfica