

RELACIÓN DE MODELOS DE DATOS

Guía de aplicación de la Norma
Técnica de Interoperabilidad



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA
Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE
ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

DIRECCIÓN GENERAL DE MODERNIZACIÓN
ADMINISTRATIVA, PROCEDIMIENTOS E IMPULSO
DE LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

TÍTULO: Guía de aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad de Relación de Modelos de Datos

Elaboración y coordinación de contenidos:

Dirección General de Modernización Administrativa, Procedimientos e Impulso de la Administración Electrónica

Características: Adobe Acrobat 5.0

Responsable edición digital: Subdirección General de Información, Documentación y Publicaciones

1ª edición electrónica octubre 2012

Disponible esta publicación en el Portal de Administración Electrónica (PAe):

<http://administracionelectronica.gob.es/>

Edita:

© Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas

Secretaría General Técnica

Subdirección General de Información,

Documentación y Publicaciones

Centro de Publicaciones

Colección: administración electrónica

NIPO: 630-12-196-9



ÍNDICE

0. CONSIDERACIONES PREVIAS.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. OBJETIVO Y ALCANCE DE LA NTI DE RELACIÓN DE MODELO DE DATOS	10
2.1. Qué NO incluye la NTI	10
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y DESTINATARIOS	11
4. CONCEPTOS Y ANTECEDENTES	12
4.1. Interoperabilidad semántica: Conceptos	12
4.2. Proyecto INDALO	14
4.3. SEMIC.EU Y JOINUP	15
4.4. CISE	15
5. MODELOS DE DATOS.....	17
5.1. Estructura de los modelos de datos	17
5.2. Identificación de los modelos de datos	19
5.3. Uso de modelos de datos.....	21
6. INTERACCIÓN CON EL CISE.....	22
6.1. Sistema de Gestión de Activos Semánticos.....	25
7. CODIFICACIONES.....	26
8. ESQUEMAS XML (XSD) PARA PUBLICACIÓN DE MODELOS DE DATOS.....	27
8.1. XSD Modelo de datos	27
8.2. XSD Índice del modelo de datos	29
8.3. XSD Contenido del índice del modelo de datos.....	30
8.4. XSD Metadatos del modelo de datos	32
8.5. XSD Firmas	35
8.6. XSD de Contenido de Documento electrónico.....	37
9. EJEMPLO PRACTICO DE MODELO DE DATOS	39
10. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS	47
10.1. Definiciones.....	47
10.2. Acrónimos	48
11. REFERENCIAS.....	49
11.1. Legislación	49

11.2. Estándares y buenas prácticas	49
11.3. Documentos de trabajo y referencias.....	49
ANEXO – EQUIPO RESPONSABLE DEL PROYECTO	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. La interoperabilidad semántica.	12
Figura 2. Tareas de las organizaciones en su interacción con el CISE.	23
Figura 3. Flujo de interacción con el CISE a través de un entorno accesible.	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Metadatos del modelo de datos	33
--	----

Histórico de versiones del documento		
Nombre del documento	Fecha	Descripción
20120726_ENI_GuiaAplicacion_NTI _RelacionModelosDatos	26/07/2012	Primera versión.

0. CONSIDERACIONES PREVIAS

Este documento constituye una guía de aplicación de la *Norma Técnica de Interoperabilidad de Relación de modelos de datos* (en adelante NTI), y como tal, su objetivo es servir como herramienta de apoyo para la aplicación e implementación de lo dispuesto en la NTI. Para ello, su contenido incluye tanto citas explícitas al texto de la NTI como explicaciones y contenidos complementarios a aquélla.

Para facilitar su manejo y comprensión, esta guía incluye diferentes recursos gráficos cuya leyenda se muestra a continuación:

Título. Contenido.	Cita textual de la NTI.
	Indicador de contenido considerado de especial importancia o relevancia.
	Advertencia o aclaración para la correcta interpretación del contenido.

A lo largo del desarrollo de esta guía, y en la propia NTI, se referencia a otras normas que incluyen información relacionada y por tanto es necesario conocer para abordar de manera global estos aspectos. En concreto, las normas con contenido relacionado son la *NTI de Catálogo de Estándares* y, en lo relativo al esquema XML, la *NTI de Expediente Electrónico*.

1. INTRODUCCIÓN

1. El **Esquema Nacional de Interoperabilidad** (en adelante, ENI) se define en el apartado 1 del artículo 42 de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos como “... *el conjunto de criterios y recomendaciones en materia de seguridad, conservación y normalización de la información, de los formatos y de las aplicaciones que deben ser tenidos en cuenta por las Administraciones Públicas para la toma de decisiones tecnológicas que garanticen la interoperabilidad*”.
2. El Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica (en adelante, R.D. 4/2010 ENI) fija, en su Disposición adicional primera, el desarrollo de las siguientes Normas Técnicas de Interoperabilidad:
 - a) Catálogo de estándares.
 - b) Documento electrónico.
 - c) Digitalización de documentos.
 - d) Expediente electrónico.
 - e) Política de firma electrónica y de certificados de la Administración.
 - f) Protocolos de intermediación de datos.
 - g) Relación de modelos de datos.
 - h) Política de gestión de documentos electrónicos.
 - i) Requisitos de conexión a la Red de comunicaciones de las Administraciones públicas españolas.
 - j) Procedimientos de copiado auténtico y conversión entre documentos electrónicos.
 - k) Modelo de Datos para el intercambio de asientos entre las Entidades Registrales.
 - l) Reutilización de recursos de información (añadida por R.D. 1495/2011)

Más la siguiente, relativa al artículo 28 del mismo R.D. 4/2010 ENI: Declaración de conformidad con el ENI.

3. Estas Normas Técnicas de Interoperabilidad (NTIs) se aprobaron en aplicación de lo dispuesto en el apartado 2 de la disposición adicional primera del R.D. 4/2010 ENI, fruto de un proceso de elaboración en el que participaron todas las Administraciones Públicas a las que les son de aplicación, y fueron informadas favorablemente por la Comisión Permanente del Consejo Superior de Administración Electrónica y el Comité Sectorial de Administración Electrónica.
4. Las diferentes NTIs se han desarrollado con el objetivo de cubrir las necesidades derivadas de la normativa aplicable en un planteamiento de partida basado en mínimos, de forma que se garantice la interoperabilidad entre las distintas administraciones favoreciendo su implantación y aplicación en un corto plazo con un impacto mínimo, pero sin perder una orientación de desarrollo y perfeccionamiento a lo largo del tiempo, en paralelo al progreso de los servicios de Administración Electrónica, de las infraestructuras que los apoyan y de la evolución tecnológica.
5. En particular, la *NTI de Relación de modelos de datos* define las condiciones para establecer y publicar modelos de datos que tengan el carácter de comunes en la Administración y aquellos que se refieran a materias sujetas a intercambio de

información con los ciudadanos y otras administraciones, de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional primera del R.D.4/2010 ENI.

6. En ese sentido, el artículo 10 del citado R.D.4/2010 ENI establece la obligatoriedad, para las Administraciones Públicas, de publicar los modelos de datos, acompañados de las definiciones y codificaciones asociadas, a través del Centro de Interoperabilidad Semántica de la Administración, según las condiciones de licenciamiento previstas en el artículo 16 del citado Real Decreto.
7. La *NTI de Relación de modelos de datos* fue publicada en el Boletín Oficial del Estado Número 178 de jueves 26 julio de 2012 (http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2012-10050), y está disponible para su consulta en el Portal de Administración electrónica (<http://administracionelectronica.gob.es/>), junto al resto de normas técnicas de interoperabilidad.
8. El contexto de la NTI se refleja en el texto expositivo y artículos de su Resolución que se incluyen a continuación:

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

Núm. 178Jueves 26 de julio de 2012Sec. III. Pág. 53793

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

10050 *Resolución de 28 de junio de 2012, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Relación de modelos de datos.*

El Esquema Nacional de Interoperabilidad se establece en el apartado 1 del artículo 42 de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. Su finalidad es la creación de las condiciones necesarias para garantizar el adecuado nivel de interoperabilidad técnica, semántica y organizativa de los sistemas y aplicaciones empleados por las Administraciones públicas, que permitan el ejercicio de derechos y el cumplimiento de deberes a través del acceso electrónico a los servicios públicos, a la vez que redundan en beneficio de la eficacia y la eficiencia.

El Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica establece, en su disposición adicional primera, el desarrollo de la serie de Normas Técnicas de Interoperabilidad que son de obligado cumplimiento por parte de las Administraciones públicas.

Las Normas Técnicas de Interoperabilidad desarrollan aspectos concretos de diversas cuestiones, tales como: documento electrónico, digitalización, expediente electrónico, copiado auténtico y conversión, política de firma, estándares, intermediación de datos, modelos de datos, gestión de documentos electrónicos, conexión a la red de comunicaciones de las Administraciones públicas españolas, modelo de datos para el intercambio de asientos registrales y declaración de conformidad; todos ellos necesarios para asegurar los aspectos más prácticos y operativos de la interoperabilidad entre las Administraciones públicas y con el ciudadano. Estas Normas Técnicas de Interoperabilidad se desarrollarán y perfeccionarán a lo largo del tiempo, en paralelo al progreso de los servicios de Administración Electrónica, de las infraestructuras que los apoyan y de la evolución tecnológica, para dar cumplimiento al mandato del artículo 42.3 de la Ley 11/2007, de 22 de junio.

Dentro de este conjunto de Normas Técnicas de Interoperabilidad, la norma relativa a la publicación de modelos de datos responde a lo previsto en el artículo 10 del citado Real

Decreto 4/2010, de 8 de enero, sobre activos semánticos.

En particular, la Norma Técnica de Interoperabilidad de Relación de modelos de datos define las condiciones para establecer y publicar los modelos de datos a los que se refiere el citado artículo 10 relativas al formato, identificación y documentación asociada a los modelos de datos, a sus posibles usos así como a sus definiciones y codificaciones asociadas, al objeto de facilitar la interacción con el Centro de Interoperabilidad Semántica, encargado de su publicación. Este modelo de intercambio y publicación de modelos de datos está alineado con prácticas y estándares reconocidos a nivel europeo promovidos desde SEMIC.EU: Semantic Interoperability Centre Europe.

En cuanto a las definiciones y codificaciones asociadas a los modelos de datos, atendiendo al epígrafe cuatro del citado artículo 10, la norma establece las condiciones para que, aquellas de interés estadístico, se publiquen bajo modelos estándares establecidos por el Instituto Nacional de Estadística con el fin de asegurar la aplicación de un mismo sistema normalizado de conceptos, definiciones, unidades estadísticas, clasificaciones, nomenclaturas y códigos que hagan factible la comparación, la integración y el análisis de los datos y los resultados obtenidos, tal y como establece la Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función estadística pública. Por otra parte, la norma establece el uso de la codificación de Unidades Orgánicas y Oficinas de la Administración a través del Directorio Común gestionado por el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas para la descripción de los modelos de datos.

La presente norma técnica se ha elaborado con la participación de todas las Administraciones públicas a las que les es de aplicación, ha sido informada favorablemente por la Comisión Permanente del Consejo Superior de Administración Electrónica y propuesta por el Comité Sectorial de Administración Electrónica.

En aplicación de lo dispuesto en el apartado 2 de la disposición adicional primera del Real Decreto 4/2010, de 8 de enero,

Esta Secretaría de Estado resuelve:

Primero.

Se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Relación de modelos de datos cuyo texto se incluye a continuación.

Segundo.

La Norma Técnica de Interoperabilidad de Relación de modelos de datos que se aprueba mediante la presente Resolución se aplicará desde el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», sin perjuicio de lo dispuesto en la Disposición Transitoria primera del Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.

Madrid, 28 de junio de 2012 – El Secretario de Estado de Administraciones Públicas
Antonio Germán Beteta Barreda.

9. El texto completo de la *NTI de Relación de modelos de datos* está formado por los siguientes ocho apartados y dos anexos.

NORMA TÉCNICA DE INTEROPERABILIDAD DE RELACIÓN DE MODELOS DE DATOS.

Índice

- I. Objeto.
- II. Ámbito de aplicación.
- III. Modelos de datos a publicar.
- IV. Formato de los modelos de datos.

V. Identificación de los modelos de datos.
VI. Interacción con el Centro de Interoperabilidad Semántica.
VII. Uso de los modelos de datos.
VIII. Codificaciones.
Anexo I. Esquemas XML para publicación de modelos de datos.
Anexo II. Identificación de los modelos de datos.

10. Esta estructura de Resolución de aprobación refleja prácticas habituales en otros sectores para el tratamiento de cuestiones técnicas como es, en el ámbito de las telecomunicaciones el Real Decreto 1287/1999, de 23 de julio, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de la radiodifusión sonora digital terrenal; en el sector de la edificación el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación; y en el sector de la obra civil, por ejemplo, el Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07).

2. OBJETIVO Y ALCANCE DE LA NTI DE RELACIÓN DE MODELO DE DATOS

11. El objeto de la *NTI de Relación de modelos de datos*, recogido en su apartado I, parte de lo establecido en la disposición adicional primera del R.D. 4/2010 ENI y atiende a la obligación de publicar modelos de datos con la finalidad de compartir información entre las administraciones establecida a través del artículo 10 del mismo.

I. Objeto.

La Norma Técnica de Interoperabilidad de Relación de modelos de datos tiene por objeto definir las condiciones para establecer y publicar modelos de datos que tengan el carácter de comunes en la Administración y aquellos que se refieran a materias sujetas a intercambio de información con los ciudadanos y otras administraciones, así como las definiciones y codificaciones asociadas, de cara a su publicación en el Centro de Interoperabilidad Semántica.

12. Según esto, la NTI establece las condiciones a cumplir por parte de las administraciones para establecer y publicar sus modelos de datos para su utilización a través del Centro de Interoperabilidad Semántica (en adelante, CISE). Dichas condiciones se concretan en la definición de formatos, identificación y documentación asociada a los modelos de datos, así como a las definiciones y codificaciones asociadas a dichos modelos.
13. Atendiendo a lo anterior, y con el objetivo de dar apoyo a la aplicación e implementación de lo dispuesto en la NTI, esta guía desarrolla:
- i. Conceptos relacionados con la interoperabilidad semántica, así como aspectos clave de su contexto.
 - ii. Consideraciones para establecer y publicar los modelos de datos, relativas al formato, identificación y documentación asociada a los modelos de datos, a sus posibles usos así como a sus definiciones y codificaciones asociadas.
 - iii. Documentación asociada a publicar como parte de los modelos de datos.
 - iv. Consideraciones para interactuar con el CISE.

2.1. Qué NO incluye la NTI

14. La *NTI de Relación de modelos de datos* a la que da soporte esta guía, no debe considerarse como:
- i. Una relación exhaustiva de cualquiera de los modelos de datos de intercambio. La NTI solo establece las condiciones para obtener, publicar y compartir los modelos de datos al objeto de facilitar la creación de un fondo de modelos de datos en el CISE. El análisis de dicho fondo por los foros correspondientes permitirá la definición de los modelos de datos comunes y referidos a materias sujetas a intercambio.
 - ii. Una descripción del funcionamiento interno del CISE así como de sus herramientas de apoyo. En la página web del CISE se publicará toda la información necesaria, para que los modelos de datos puedan ser publicados y usados de forma simple, segura y sencilla.
 - iii. Una relación exhaustiva de las definiciones y codificaciones asociadas a los modelos de datos.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y DESTINATARIOS

15. El ámbito de aplicación de la *NTI de Relación de modelos de datos* se define en su apartado II:

II. Ámbito de aplicación.

El contenido de esta norma será de aplicación en el ámbito establecido en el artículo 3 del Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.

16. Por tanto, las indicaciones contenidas en la *NTI* son de aplicación para todos los órganos de la Administración y Entidades de Derecho Público vinculadas o dependientes de aquélla, (en adelante, organizaciones).
17. Dentro del ámbito de aplicación definido anteriormente, los destinatarios del contenido de la *NTI de Relación de modelos de datos*, y por lo tanto de esta guía de aplicación, son los siguientes:
- i. Responsables de sedes electrónicas y, por tanto, de garantizar los requisitos de interoperabilidad de las mismas.
 - ii. Responsables de de los diferentes procedimientos administrativos y procesos de gestión.
 - iii. Propietarios de los modelos de datos sujetos a intercambio. Analistas de sistemas y aplicaciones.
 - iv. Desarrolladores de aplicaciones de soporte o gestión de trámites administrativos e intercambio.

4. CONCEPTOS Y ANTECEDENTES

18. Aunque la NTI no incluye definiciones relacionadas con la interoperabilidad semántica, este apartado recoge algunas definiciones con el fin de facilitar la interpretación del contenido de la misma y de esta guía de aplicación.
19. Además, de cara a contextualizar la NTI, se proporciona a continuación un breve resumen de antecedentes tales como el proyecto INDALO, los proyectos SEMIC.EU y JOINUP de la Comisión Europea y, seguidamente, una descripción del CISE.

4.1. Interoperabilidad semántica: Conceptos

20. En este apartado se exponen diversos conceptos que están relacionadas con el objeto de la norma, aunque, debido a la constante evolución de la materia, pueda resultar difícil ofrecer definiciones que satisfagan los múltiples puntos de vista desde los que se puede abordar la interoperabilidad semántica.

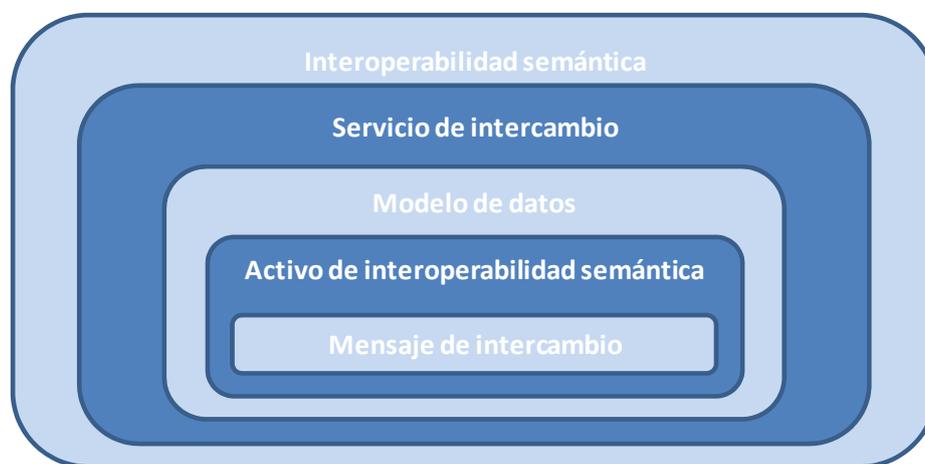


Figura 1. La interoperabilidad semántica.

21. **Mensaje de intercambio:** estructura mínima de información, con capacidad de configurar una operación básica de intercambio de datos a través de medios informáticos. Se trata de una estructura creada por el titular de la aplicación con el objetivo de intercambiar datos con otros sistemas. Esa estructura de información requiere una explicación o descripción para su comprensión por parte de otros agentes, de forma que es necesaria una interacción previa, un acuerdo, entre el emisor y receptor de los datos para que el mensaje de intercambio pueda ser interpretado de forma automática por una aplicación que no intervino en su creación y hacer así posible la transmisión automática de datos.
22. **Interoperabilidad semántica:** el R.D.4/2010 ENI define la interoperabilidad semántica como “*aquella dimensión de la interoperabilidad relativa a que la información intercambiada pueda ser interpretable de forma automática y reutilizable por aplicaciones que no intervinieron en su creación.*”. Para que pueda materializarse requiere un conjunto de reglas y recomendaciones sobre las estructuras de los formatos de datos de intercambio.

23. **Activo semántico:** unidad lógica que describe una estructura de datos susceptible de intercambio, compuesta de una serie de elementos o componentes que lo definen y que son interpretables de forma automática y reutilizables por aplicaciones que no intervinieron en su creación.
24. La transición desde *mensaje de intercambio* a *activo semántico* abre las puertas a que un tercero pueda interoperar con la aplicación (es decir, intercambiar datos), sin que previamente se tengan que poner de acuerdo el emisor y receptor sobre los datos (formato, definiciones, codificaciones, etc.) que se pretende transmitir entre aplicaciones informáticas. Para ello, existen múltiples instrumentos que facilitan esa “traducción” de los mensajes de intercambio en elementos accesibles por un tercero con un mínimo esfuerzo y un alto grado de simplificación.
25. El término “activo semántico” describe un recurso que soporta el intercambio de datos en sistemas de información distribuidos, pudiendo entenderse como estructuras de información que ayudan a superar diferencias en los sistemas involucrados en el intercambio de ciertos datos. Algunos ejemplos de activos interoperables son los siguientes: Code Lists, UML models, XML Schema files, Core Components, Mappings, etc. Aunque XSD no sea un formato semántico como tal, su facilidad de uso y de automatización hacen de él en la práctica un formato que fomenta la interoperabilidad semántica.
26. Cabe señalar que los activos semánticos, son por naturaleza interoperables, ya que basta con su conocimiento por los agentes que pretenden intercambiar datos para que permitir la transmisión de datos.
27. **Modelo de datos:** conjunto de definiciones (modelo conceptual), interrelaciones (modelo lógico) y reglas y convenciones (modelo físico) que permiten describir los datos para su intercambio, según el R.D.4/2010 ENI.
28. A efectos prácticos, se entenderá por modelos de datos aquellos activos semánticos que contengan unas definiciones o explicaciones suficientes de manera que se puedan utilizar a través del CISE en el contexto de la NTI de Relación de modelos de datos.
29. Se persigue así ir un paso más allá de los meros intercambios de datos *ad hoc*, mediante un instrumento que facilite la racionalización de los intercambios de datos y la generación de sinergias.
30. Por ello cabe resumir diciendo que, en nuestro contexto, los modelos de datos son los activos semánticos, esto es, formatos XSDs, definidos o explicados para ser integrados en el CISE mediante un formato ó estructura específica:
31. **MODELO DE DATOS = ACTIVOS SEMÁNTICOS CONVENIENTEMENTE DEFINIDOS O EXPLICADOS EN FORMATO PDF, DENTRO DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL ENI, ESTRUCTURADOS DE FORMA ESPECÍFICA Y PUESTOS A DISPOSICIÓN EN EL CISE MEDIANTE UNA URL DE FORMA GENERAL.**
32. Si bien el componente subjetivo por parte del generador de los modelos de datos (convenientemente explicados ó definidos) podría convertir el concepto de modelo de datos en algo indeterminado, en la práctica diaria ha de quedar superado por la correcta, simple y lógica definición o explicación del modelo conceptual, de las interrelaciones necesarias para justificar los campos y de las posibles reglas o convenciones que se consideren necesarias.

33. No significa esto que la explicación deba ser extensa, sino que se debe definir ó explicar el contenido y los campos de los modelos de datos para facilitar su utilización a través del CISE por parte de los posibles actores interesados.
34. Dado que inicialmente el CISE parte de cero se prioriza la recopilación de activos semánticos con sus correspondientes explicaciones en formato PDF en una primera fase, para, en una fase posterior, abordar la identificación de los modelos de datos comunes.
35. En resumen, los modelos de datos son los activos semánticos anteriormente definidos, dentro del ámbito de aplicación del ENI, explicados convenientemente y encapsulados o estructurados de una determinada forma para su implementación en el CISE.
36. Es decir, en el contexto de la NTI de Relación de modelos de datos NO son modelos de datos, por ejemplo:
 - una simple recopilación de activos semánticos en formato XSD.
 - una recopilación de activos semánticos, en formato XSD, no explicados convenientemente.
 - una recopilación de activos semánticos, en formato XSD, explicados convenientemente pero no estructurados según el anexo I de la NTI.
 - una recopilación de activos semánticos, en formato XSD, explicados convenientemente, estructurados según el anexo I de la NTI pero no puestos a disposición del CISE a través de una URL de forma general.
37. **Servicio de intercambio:** conjunto de protocolos y estándares mediante el cual las organizaciones pueden intercambiar datos.

4.2. Proyecto INDALO

38. El proyecto INDALO fue una iniciativa de la Comisión Nacional para la Cooperación entre las Administraciones Públicas en el campo de los sistemas y Tecnologías de la Información (COAXI), Comisión especializada del entonces Consejo Superior de Informática (CSI) con el fin de promocionar y mejorar el intercambio de información entre las Administraciones públicas, mediante una relación y una definición precisa de los datos que se intercambian entre ellas. Es decir, INDALO perseguía la normalización del intercambio de información entre las Administraciones públicas mediante el uso de tecnologías de la información y de las comunicaciones que existían en 1995.
39. El enfoque del proyecto INDALO era elaborar un modelo de datos común de las principales áreas de actividad de la Administración (régimen interno, población, gestión económica, territorio, etc.). Este enfoque colisiona con el gran número de modelos de datos ya existentes y para los cuales no ha habido ningún vínculo común a la hora de su creación.
40. Los resultados del proyecto INDALO dieron lugar a una serie de herramientas e instrumentos para facilitar la consulta de los modelos de datos clasificados en carpetas, temas y mensajes, así como la reutilización de los campos existentes para la construcción de nuevos modelos.
41. No obstante, como ejemplo de utilización del CISE se han implementado los datos que en su día se recopilaron en el proyecto INDALO, de tal forma que se han actualizado a estructuras XSDs los mensajes de intercambio generados en INDALO. Con ello se ha perseguido, por un lado, demostrar la efectividad y actualidad de las herramientas del

CISE y, por otro lado, obtener referencias de modelos de datos para su posible comparación con los futuros modelos que se vayan a implementar.

4.3. SEMIC.EU Y JOINUP

42. Las actuaciones a nivel europeo relativas a la interoperabilidad semántica se han desarrollado en los últimos tiempos concentrando sus esfuerzos en establecer un foro común para la colaboración e intercambio en la materia.
43. **SEMIC.EU** (*Semantic Interoperability Centre Europe*) nació en el marco del programa IDABC (Prestación Interoperable de servicios paneuropeos de administración pública al sector público, las empresas y los ciudadanos) y continúa a la fecha bajo el programa ISA (Soluciones de interoperabilidad para las Administraciones Públicas) para constituir un repositorio de activos semánticos y una plataforma de colaboración. Posteriormente se ha integrado en **JOINUP**, instrumento de apoyo a la política de reutilizar, compartir y colaborar en relación con las aplicaciones de fuentes abiertas, los activos semánticos y otras soluciones de interoperabilidad para las administraciones públicas.
44. La sección de JOINUP dedicada a la interoperabilidad semántica¹ está diseñada para ser una fuente de referencia en la materia y contiene un repositorio abierto de activos semánticos. JOINUP promueve la reutilización de sintaxis (por ejemplo, esquemas XML) y activos semánticos (por ejemplo, ontologías) necesarias para asegurar la interoperabilidad semántica.

4.4. CISE

45. El Centro de Interoperabilidad Semántica (CISE) es un instrumento para la interoperabilidad semántica establecido en la disposición adicional primera del R.D. 4/2010 ENI. El CISE persigue facilitar la recopilación de los modelos de datos existentes en las Administraciones públicas para facilitar la reutilización de los mismos y una labor posterior relativa a la identificación de modelos de datos comunes. Proporciona las siguientes funcionalidades:
 - i. Publicar los modelos de datos de intercambio, tanto comunes como sectoriales, así como los relativos a infraestructuras y servicios comunes, junto con las definiciones y codificaciones asociadas. Para ello el Sistema de Gestión de Activos Semánticos (SGAS) del CISE, tal y como se detalla en el punto 6.1, permite la importación, creación y modificación de activos semánticos
 - ii. Proporcionar funciones de repositorio, generación de formatos para procesamiento automatizado, colaboración, publicación y difusión de los modelos de datos que faciliten la interoperabilidad semántica entre las Administraciones públicas y de éstas con los ciudadanos.
 - iii. Generar formatos para procesamiento automatizado a partir de los activos semánticos recopilados.
 - iv. Publicar información de interés y/o actualidad en materia de interoperabilidad semántica.
 - v. Proporcionar herramientas colaborativas, buscadores y otros instrumentos de interés.

¹ <http://joinup.ec.europa.eu/asset/all>

- vi. Aportar criterios para desarrollar futuros modelos de datos y codificaciones, así como reglas a tener en cuenta en la interoperabilidad semántica.
 - vii. Colaborar, publicar y difundir los modelos de datos que faciliten la interoperabilidad semántica entre las Administraciones públicas y de éstas con los ciudadanos.
 - viii. Enlazar con otros instrumentos equivalentes de las Administraciones Públicas y del ámbito de la Unión Europea.
46. El portal web del CISE estará disponible a través de la Red SARA. En dicho portal web, se puede encontrar la información necesaria para ser usuarios del CISE, así como información adicional, herramientas e indicaciones para publicación y uso de los modelos de los datos.

5. MODELOS DE DATOS

47. El apartado III de la NTI define los modelos de datos que deben publicar y compartir las organizaciones titulares de los mismos, que se desprenden del previamente citado artículo 10 del R.D. 4/2010 ENI.

III. Modelos de datos a publicar.

Los órganos de la Administración pública y las Entidades de Derecho Público vinculadas o dependientes de aquella establecerán y compartirán, junto a las definiciones y codificaciones asociadas, los modelos de datos de los que sean titulares y se refieran a:

- a) Materias sujetas a intercambio de información con los ciudadanos y con otras Administraciones públicas.
- b) Infraestructuras, servicios y herramientas comunes, que no sean de uso exclusivamente interno a la organización.

48. Este apartado deja constancia de la necesaria implicación de la propia organización creadora de la aplicación informática o servicio electrónico que define un modelo de datos en la valoración de la necesidad de publicar dicho modelo de datos con la finalidad de compartir información con otras administraciones.



49. Según esto, nótese que la NTI en ningún caso establece cuáles son los modelos a publicar por cada organización, sino que deja a su criterio dicha valoración. No se trata de publicar formatos de cualquier aplicación informática o servicio electrónicos, sino de divulgar, dentro de las condiciones de seguridad que se determinen, aquellos formatos de datos que se puedan intercambiar entre organizaciones, que tengan una cierta masa crítica y que sean interesantes desde el punto de vista de la interacción entre diferentes administraciones. El creador del servicio es quien, a través de su desarrollo e implementación, conoce perfectamente:
- i. Si el servicio es susceptible de intercambiar información mediante formatos XML.
 - ii. Las condiciones que deben cumplir los diferentes receptores de dicha información. Esto es, cuales son los clientes potenciales y que requisitos técnicos deben cumplir.
 - iii. Qué estructura de datos puede obtener del servicio prestado y cómo se genera el intercambio de datos, para lo que basta con conocer los diferentes XSDs de los que se compone el servicio.

5.1. Estructura de los modelos de datos

50. El apartado IV de la NTI establece aspectos relacionados con el formato ó estructura de los modelos de datos objeto de intercambio definidos en el apartado III.

IV. Estructura de los modelos de datos.

Los modelos de datos a publicar en el CISE se ajustarán a la estructura de intercambio definida en el anexo I conteniendo:

- a) Activos semánticos, en formato XSD (XML Schema Definition), clasificados según los servicios ó unidades de negocio de las diferentes administraciones.

b) Guías explicativas, en formato PDF (Portable Schema Definición), atendiendo a lo establecido en la Norma Técnica de Interoperabilidad de Catálogo de estándares, de los diferentes servicios ó sistemas de intercambio, que incluirán:

- i) Descripción de los tipos y definiciones de datos que se intercambian bajo el modelo de datos de que se trate, así como una descripción funcional de las operaciones que se pueden realizar
- ii) Breve descripción de las condiciones de seguridad aplicables a los intercambios con dicho modelo
- iii) Condiciones que debe cumplir los receptores de la información a la que se aplica el modelo de datos
- iv) Ejemplos de implementación de los mensajes de intercambio bajo el modelo de datos que corresponda
- v) De forma opcional, manuales de ayuda del servicio de intercambio y juego de pruebas

51. La estructura del modelo de datos debe ser la indicada en el anexo I de la NTI. En dicho anexo, se define una estructura basada en la estructura del expediente electrónico (Véase la NTI de Expediente electrónico).

52. Por lo tanto, la estructura del modelo de datos que se debe generar y poner a disposición del CISE mediante su ubicación en un servidor direccionado con una URL, deberá seguir el esquema XSD indicado en el citado anexo I.

53. Dicha estructura dispone la diferente información que se debe transmitir al CISE. Esta información debe contener lo siguiente:

- i. La totalidad de activos semánticos, en formato XSD, clasificados por servicios, unidades de negocio, aplicaciones, etc. Es decir, el órgano generador de dicho expediente electrónico clasificará los diferentes activos semánticos, en las carpetas que estime conveniente para separar los diferentes servicios o aplicaciones.
- ii. Guías explicativas, en formato PDF, de los diferentes servicios, procurando que cada servicio en concreto tenga su correspondiente guía explicativa; en el caso de que el modelo de datos sea de un servicio integral que no sea susceptible de separación en unidades independientes, esta guía podrá ser única.

54. Así mismo esta/s guía explicativa deberá contener:

- i. Descripción de los tipos y definiciones de los datos que se intercambian, así como una descripción funcional. Se deberá definir, describir, especificar, etc., el tipo de dato y sus correspondientes campos, con el objeto de que el futuro interlocutor pueda tener una idea aproximada del dato que se va a transmitir. De igual forma y no menos importante que lo anterior, es necesario explicar la funcionalidad del dato, es decir, para qué, y por qué se debe conocer la estructura del dato. Por ejemplo, si en una transmisión de datos fiscales, existe una información sobre el domicilio compuesto por varios campos (calle, ciudad, número, escalera, código postal, etc.) la descripción funcional sería establecer una definición del domicilio en varios campos y explicar, si ha lugar, para qué se definen

esos campos, por qué son necesarios para la transmisión del dato final y sobre todo el contexto en el que se define (por ejemplo, qué significado tiene el domicilio en la transmisión de los datos fiscales).

- ii. Breve descripción de las condiciones de seguridad. En este apartado se trata de describir brevemente qué condiciones de seguridad debe cumplir el futuro interlocutor para que conociendo el modelo de datos pueda conectar con los correspondientes servidores y obtener el intercambio de datos.
- iii. Condiciones que deben cumplir los receptores de la información. En este apartado se trata de describir brevemente qué condiciones debe cumplir el futuro interlocutor para que conociendo el modelo de datos pueda conectar con los correspondientes servidores y obtener el intercambio de datos. Es decir, describir si quien puede interactuar con el servicio, es una entidad pública, privada, ciudadano, etc. También es necesario saber qué condiciones técnicas son necesarias para interactuar.
- iv. Ejemplos de implementación de los diferentes servicios según el modelo de datos. Para simplificar, se puede redirigir a una página web donde se describan estos ejemplos.

5.2. Identificación de los modelos de datos

55. El apartado V de la NTI establece las pautas para la identificación de los modelos de datos, aspecto clave para su adecuada publicación.

V. Identificación de los modelos de datos.

V.1. Los órganos de la Administración pública o Entidades de Derecho Público vinculadas o dependientes de aquélla proporcionarán una identificación de sus modelos de datos que permitirá su clasificación y facilitará al Centro de Interoperabilidad Semántica las tareas de identificación, localización y clasificación de los modelos de datos cuya publicación centraliza.

V.2. La información para la identificación de los modelos de datos incluirá, al menos, los datos descritos en el anexo II.

V.3 La descripción de los modelos de datos se ajustará a los estándares establecidos en la Norma Técnica de Interoperabilidad de Catálogo de estándares.

56. Siguiendo la pauta de la Guía de aplicación de la Norma Técnica de Interoperabilidad del Expediente electrónico, en el campo “metadatosModDatos” se debe incluir lo siguiente:

Información	Descripción
Nombre	Nombre identificativo del modelo de datos.
Órgano	Identificador normalizado del órgano o entidad de la Administración que pone a disposición el activo, extraído del Directorio Común gestionado por el MINHAP.
Interés Estadístico	Denominación de las definiciones y codificaciones de interés estadístico contenidas en el modelo
Localización	Localización del servicio de intercambio generalmente tipo URI (Uniform Resource Identifier). En caso de estar disponible, localización del Servicio web correspondiente
Correo-e de la unidad generadora	Correo electrónico de la unidad generadora de los modelos de datos, necesario para gestión de incidencias en la comunicación con el Centro de Interoperabilidad Semántica.

57.

- a. **NOMBRE:** Nombre identificativo del modelo de datos. El CISE integrará de forma automática los modelos de datos recopilados, estructurados en un único expediente electrónico. Dicho modelo de datos podrá contener uno, dos o varios servicios en los que se interopera con otras entidades ó ciudadanos. Dado que la estructura del anexo I permite perfectamente clasificar en carpetas tantos servicios/aplicaciones/unidad de negocio/etc. como se desee, a efectos del CISE, todos estos servicios aparecerán clasificados según la entidad propietaria de los modelos de datos. Por lo tanto, el nombre que se pide aquí no es el de los diferentes servicios, sino el del expediente electrónico global que se descarga el CISE.
- b. **ÓRGANO:** Este identificador único, deberá extraerse del Directorio Común
- c. **INTERES ESTADISTICO:** se trata de identificar, dentro del modelo de datos, si existe alguna coincidencia con alguna codificación de interés estadístico que esté disponible en ambas webs del INE y del CISE. Al principio, dado que el CISE parte de cero, no habrá codificación alguna y únicamente en colaboración con el INE se implantará paulatinamente esta información.
- d. **LOCALIZACIÓN:** se refiere a la dirección URL donde está ubicado el servidor en el que se deposita, por parte del generador del modelo de datos, el expediente electrónico estructurado según el anexo I. Dicha URL debe estar accesible a través de la Red comunicaciones de las Administraciones Públicas Españolas.
- e. **CORREO-E:** se trata de definir un correo electrónico por parte de la unidad generadora del modelo de datos para notificar de posibles incidencias en la descarga del expediente electrónico.

58. Nótese que para darse de alta en el CISE es necesario remitir previamente un correo electrónico con la finalidad de dar a conocer la URL donde la entidad depositarán los diferentes activos semánticos. Para ello se pondrá como asunto del correo "ALTA CISE" + "código identificador normalizado extraído del Directorio Común" y en el cuerpo del mensaje los campos siguientes:

<Nombre del organismo emisor>="..."

<Dirección URL>=" https://....es

"<Dirección de correo electrónico>="...@....es "

59. Una vez enviado dicho correo, el órgano responsable de los modelos de datos recibirá en un corto plazo de tiempo el acuse de recibo comunicando que dicha entidad está dada de alta en el CISE y que en las 24 horas siguientes se empezará a descargar el expediente electrónico situado en su correspondiente URL para su publicación en el CISE. Al mismo tiempo, cualquier incidencia sobre la descarga, comunicación con el servidor u otro impedimento en la descarga se comunicará a la dirección de correo electrónico enviada.

60. Por último, el apartado V.3 hace referencia a la aplicación de los estándares de descripción semántica de la NTI de Catálogo de estándares. En este punto, cabe destacar la alineación de éstos con las prácticas y estándares reconocidos a nivel europeo promovidos desde JOINUP. Sería el caso por ejemplo de ADMS (*Asset Description Metadata Schema*) que abordará la federación de repositorios para activos

semánticos con el objetivo de hacer disponibles recursos descentralizados a través de un único punto de acceso. ADMS podrá ser usado como lenguaje común para describir artefactos semánticos almacenados en sistemas separados o para proporcionar directivas para crear repositorios similares. De esta forma ADMS facilitará el uso federado de recursos semánticos, especialmente de aquellos usados para y por las Administraciones públicas².

5.3. Uso de modelos de datos

61. El apartado VII de la *NTI de Relación de modelos de datos* se refiere a los usos de los modelos de datos una vez publicados en el CISE, en base a lo establecido en el artículo 10 del R.D.4/2010 ENI.

VIII. *Uso de los modelos de datos.*

VII.1. Los modelos de datos comunes publicados en el Centro de Interoperabilidad Semántica serán de preferente aplicación según lo establecido en el artículo 10.1 del Real Decreto 4/2010, de 8 de enero.

VII.2. Los modelos de datos de titulares de competencias en materias sujetas a intercambio de información con los ciudadanos y con otras Administraciones públicas, así como en materia de infraestructuras, servicios y herramientas comunes publicados en el Centro de Interoperabilidad Semántica serán de obligatoria aplicación según lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 4/2010, de 8 de enero.

VII.3. El Centro de interoperabilidad Semántica identificará convenientemente los modelos de datos comunes de obligatoria aplicación, diferenciándolos de otros modelos de datos aportados por las diferentes administraciones.

62. Por lo tanto, la NTI establece que para los intercambios de información en las Administraciones públicas:

- i. Serán de preferente aplicación los modelos de datos de intercambio que tengan el carácter de comunes.
- ii. Serán de obligatoria aplicación los modelos de datos de intercambio que establezcan y publiquen las organizaciones, titulares de competencias en materias sujetas a intercambio de información con los ciudadanos y con otras Administraciones públicas, así como en materia de infraestructuras, servicios y herramientas comunes.



63. Es importante resaltar que este apartado Séptimo no es de aplicación inmediata ya que, como se ha comentado anteriormente, existe una primera fase de recogida de los modelos de datos y posteriormente, en una segunda fase, se abordaría la identificación de modelos de datos comunes. La segunda fase, objetivo de este capítulo Séptimo, no sería posible si previamente el CISE no cumple la función señalada en la disposición adicional primera del Real Decreto 4/2010.

² <http://joinup.ec.europa.eu/asset/adms/home>

6. INTERACCIÓN CON EL CISE

64. El artículo 10 del R.D.4/2010 ENI establece para las Administraciones públicas la obligación de publicar los modelos de datos, así como de las definiciones y codificaciones asociadas, a través del CISE, tal y como se recoge en el punto 4.4 de esta guía. Por ello, un aspecto esencial en el ámbito de la *NTI de Relación de modelos de datos* es la definición de las condiciones para la interacción de las organizaciones con dicho Centro y en consecuencia la NTI, en su apartado VI, define las reglas a seguir por las organizaciones para llevar a cabo tal interacción.

VII. *Interacción con el Centro de Interoperabilidad Semántica.*

Para su interacción con el Centro de Interoperabilidad Semántica, cada órgano de la *Administración pública o Entidad de Derecho Público* vinculada o dependiente de aquella:

a) Identificará los modelos de datos susceptibles de ser intercambiados con el Centro de Interoperabilidad Semántica, atendiendo a lo establecido en el apartado V de la presente norma técnica.

b) Facilitará los modelos de datos al Centro de Interoperabilidad *Semántica mediante uno de los siguientes* procedimientos, asegurando en cualquier caso la actualización de la información facilitada:

i. Recopilación y depósito de los modelos de datos, según anexo I, en un entorno de intercambio accesible por el Centro de Interoperabilidad Semántica, a través de la Red de comunicaciones de las Administraciones públicas españolas, para su carga masiva.

Dicho entorno será convenientemente identificado a través de la correspondiente URL (Uniform Resource Locator) definida por el propietario del modelo de datos y que atenderá a lo establecido en la Norma Técnica de Interoperabilidad de Catálogo de estándares.

ii. Publicación de cada modelo de datos directamente a través de las herramientas que disponga el Centro de Interoperabilidad Semántica y atendiendo al procedimiento de utilización que éste establezca.

c) Actualizará de manera proactiva la información facilitada al Centro de Interoperabilidad Semántica, bien a través del entorno de intercambio o a través de las herramientas que el Centro de Interoperabilidad Semántica establezca a tal efecto.

d) Podrá consultar los modelos de datos disponibles en el repositorio de información del Centro de Interoperabilidad Semántica y recibir notificaciones automáticas de dicho Centro ante la publicación y actualización de modelos de datos.

65. La Figura 2 representa el flujo de acciones a seguir por las organizaciones establecido a través de este apartado de la NTI:

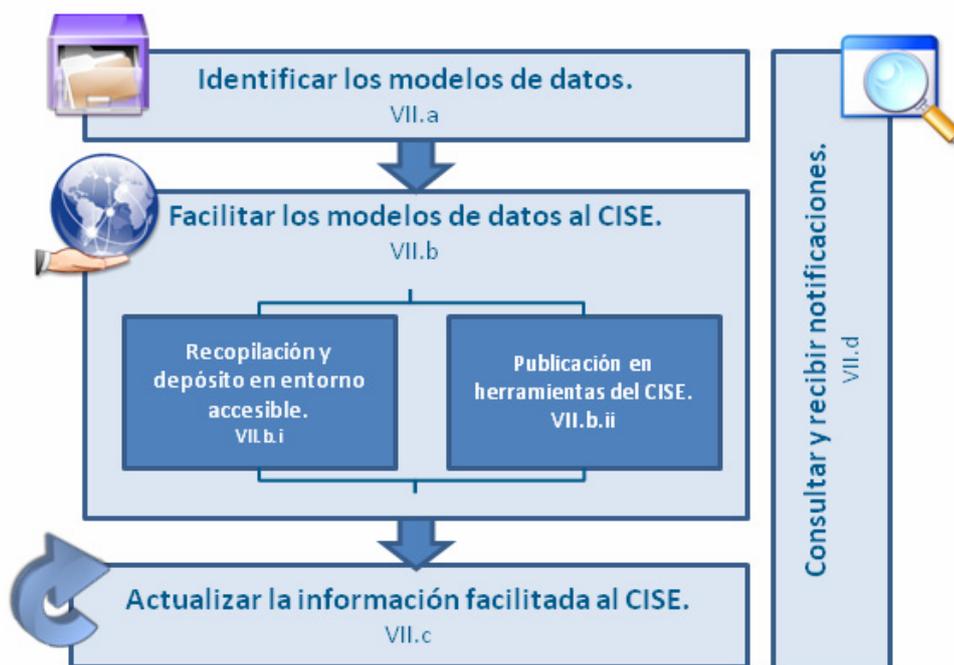


Figura 2. Tareas de las organizaciones en su interacción con el CISE.

66. Por lo tanto para su interacción con el CISE, las organizaciones:

- i. **Recopilarán e identificarán los modelos de datos** susceptibles de ser intercambiados, siendo estos los que se refieran a materias sujetas a intercambio de información así como a infraestructuras, servicios y herramientas comunes, tal y como establece el apartado III de la *NTI de Relación de modelos de datos*.

Para homogeneizar la identificación de los modelos de datos, facilitando al CISE su posterior gestión, las organizaciones utilizarían al menos los datos definidos en el anexo II de la *NTI de Relación de modelos de datos*, que además se recogen en el punto 5.2 de esta guía.

- ii. **Pondrán a disposición del CISE los modelos de datos** objeto de intercambio a través de una de las siguientes opciones, en función de los medios informáticos que posean:

- a) Habilitar un entorno seguro accesible, siguiendo las pautas establecidas en el R.D. 3/2010 ENS e identificado mediante la correspondiente URL.

En este caso, las organizaciones depositarían sus modelos de datos, estructurados según el anexo I, tal y como establece el apartado IV de la NTI con sus correspondientes guías explicativas en formato PDF y demás información solicitada.

El CISE accedería a este entorno y recogería dicha información para su procesamiento y publicación de forma automática.

- b) Publicar los modelos de datos directamente en el CISE a través de alguna herramienta que disponga el propio Centro, como por ejemplo la herramienta Sistema de Gestión de Archivos Semánticos que se trata en el punto 6.1 y cuyo objetivo es facilitar la manipulación de los formatos de los modelos de datos que el CISE procesa. Esta herramienta, aparte de publicar automáticamente los modelos

de datos descargados de los respectivos servidores de las organizaciones que tienen los medios informáticos suficientes, tiene la posibilidad de poder introducir de forma manual los modelos de datos para aquellas administraciones que bien por su tamaño, ó bien por su falta de infraestructura informática no puedan cumplir los requisitos de esta NTI. Para solucionar este último caso, el CISE, establecerá a través de su WEB un procedimiento, que de acuerdo con las organizaciones afectadas, permita la introducción de los modelos de datos.

c) **Actualizarán de manera proactiva la información** facilitada al CISE. Para ello, tal y como define la NTI, esta actualización se podrá llevar a cabo de dos formas:

- En caso de haber habilitado un entorno de intercambio para depositar los modelos de datos, a través de la actualización de lo allí depositado. El CISE, publicará el último expediente electrónico depositado por la organización propietaria de los modelos de datos, en la dirección URL definida en el anexo II.
- En otro caso, a través de las herramientas que el CISE establezca a tal efecto y según procedimiento establecido por el propio CISE.

iii. Además, si así lo requieren, las organizaciones **podrían consultar los modelos de datos** disponibles en el repositorio de información del CISE y recibir notificaciones automáticas de dicho Centro ante la publicación y actualización de otros modelos de datos.

67. La Figura 3 representa el escenario de interacción con el CISE a través de un entorno habilitado por una organización que, tras identificar los modelos de datos que desee intercambiar con el CISE, los pone a disposición de éste a través de una dirección electrónica propia (URL). El CISE, tras acceder a esta URL, almacenará los modelos de datos en su base de datos y los publicará en su propio repositorio, al cual podrá acceder tanto cualquier organización para consulta de los modelos publicados o actualización de sus propios modelos de datos, como cualquier ciudadano.



Figura 3. Flujo de interacción con el CISE a través de un entorno accesible.

6.1. Sistema de Gestión de Activos Semánticos

68. Aunque no es objeto de la *NTI de Relación de modelos de datos* detallar el funcionamiento del CISE, ni la descripción de las herramientas que utiliza, esta guía incluye una descripción del Sistema de Gestión de Activos Semánticos del CISE por considerarse una herramienta de apoyo para la creación normalizada y publicación de los modelos de datos.
69. El Sistema de Gestión de Activos Semánticos es una herramienta que facilita la creación de modelos de datos en base a otros ya publicados en su repositorio y que pretende reunificar dichos modelos. Es decir, persigue facilitar la manipulación de los formatos de los modelos de datos.
70. Se trata por lo tanto de una aplicación/servicio cuyo valor añadido consiste en gestionar los diferentes modelos de datos con posibilidad de cambiar campos de definición y redefinir sus correspondientes XSDs.
71. En este sentido, los objetivos de este Sistema de Gestión de Activos Semánticos son:
 - i. Facilitar un sistema de clasificación de formatos de activos semánticos único y que sirva de referencia para desarrollos posteriores en el campo de la normalización de formatos.
 - ii. Crear la estructura de repositorio de los activos semánticos de las diferentes organizaciones, para su publicación.
 - iii. Operar opcionalmente como herramienta de trabajo a la hora de definir mensajes de intercambio de información, partiendo de modelos de datos existentes recopilados en el sistema.
 - iv. Crear un foro de intercambio de experiencias en torno a los modelos de datos de ámbito estatal.
 - v. Ser punto de referencia con JOINUP a la hora de conocer las diferentes experiencias a nivel internacional que están aconteciendo en el seno de la Unión Europea.
72. Por tanto, el principal objetivo es facilitar la generación de formatos de información intercambiables entre las distintas organizaciones en tecnología XML.
73. De esta forma, a través de este Sistema de Gestión de Activos Semánticos y mediante la administración de estructuras de datos (ficheros XSD), las distintas organizaciones pueden crear o modificar nuevos activos semánticos que faciliten la transmisión de datos en base a los ya publicados en este sistema, fomentando de esta forma la interoperabilidad y la normalización de modelos de datos de intercambio.
74. En el portal de CISE, que estará disponible a través de la Red SARA se darán las instrucciones y requisitos para acceder al Sistema de Gestión de Activos Semánticos y ser usuario del mismo.

7. CODIFICACIONES

75. El apartado IX de la *NTI de Relación de modelos de datos* trata las codificaciones de los modelos de datos objeto de la NTI y responde a lo dispuesto en el epígrafe cuarto del artículo 10 del R.D. 4/2010 ENI en el cual se establece que “*las definiciones y codificaciones empleadas en los modelos de datos a los que se refieren los apartados anteriores tendrán en cuenta lo dispuesto en la Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública y resto de disposiciones que regulan la función estadística*”.

IX. Codificaciones.

IX.1. Las definiciones y codificaciones de interés estadístico:

a) Serán aquellas que dispongan de un modelo estándar de aplicación definido por el Instituto Nacional de Estadística que estará disponible en el portal del Instituto Nacional de Estadística y en el Centro de Interoperabilidad Semántica.

b) Serán identificadas en los modelos de datos de las que formen parte según lo dispuesto en el apartado V de esta norma.

c) Ante su presencia en nuevos modelos o en actualizaciones de modelos de datos existentes publicados en el Centro de Interoperabilidad Semántica, podrán ser contrastadas por el Instituto Nacional de Estadística con sus modelos estándar.

En caso de que dichos modelos de datos no se ajusten a los modelos estándar definidos, el Instituto Nacional de Estadística lo pondrá en conocimiento del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, quien lo pondrá en conocimiento de la Administración o Entidad responsable a los efectos oportunos.

IX.2. Para la codificación de Unidades Orgánicas y Oficinas de la Administración en los modelos de datos se aplicará el Directorio Común que será gestionado por el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas y alimentado por todos los órganos de la Administración pública o Entidades de Derecho Público vinculadas o dependientes de aquélla.

El Manual de Atributos del Directorio Común se encontrará disponible en el Centro de Interoperabilidad Semántica.

76. El apartado IX.1 establece el tratamiento a aplicar sobre las definiciones y codificaciones de interés estadístico que formen parte de los modelos de datos, atendiendo a la relevancia de aquellas en la función estadística reconocida en la citada Ley 12/1989 y atribuida al Instituto Nacional de Estadística. Este epígrafe refleja la competencia del Instituto para proponer normas sobre conceptos, definiciones, unidades, estadísticas, clasificaciones, nomenclaturas y códigos para la clasificación de los datos y la presentación de resultados de los mismos.
77. Por otra parte, el apartado IX.2 establece la aplicación del Directorio Común para la codificación de Unidades Orgánicas y Oficinas de la Administración en los modelos de datos. Este Directorio Común constituye un inventario general de órganos administrativos y oficinas de registro y atención al ciudadano que se enlaza e interopera con el inventario de cada organización establecido que se gestiona desde el MINHAP y requiere la contribución de todos los órganos para garantizar que los datos están actualizados. Como herramienta para la interoperabilidad semántica, el manual de atributos del Directorio Común también estará disponible en el Portal de la Administración Electrónica y en el CISE.

8. ESQUEMAS XML (XSD) PARA PUBLICACIÓN DE MODELOS DE DATOS

78. Este apartado recoge la estructura XSD para la publicación de los modelos establecida en el anexo I de la *NTI de Relación de modelos de datos, que como ya hemos visto adopta la forma de expediente electrónico*. Además, a modo de resumen, se incluyen unas recomendaciones generales para la construcción de XMLs para la publicación de modelos de datos basados en dicha estructura.

<p style="text-align: center;">ANEXO II</p> <p style="text-align: center;">ESQUEMAS XML PARA PUBLICACIÓN DE MODELOS DE DATOS</p> <ol style="list-style-type: none">1. XSD Modelo de datos.2. XSD Índice del modelo de datos.3. XSD Contenido del índice del modelo de datos.4. XSD Metadatos del modelo de datos.5. XSD Firmas.6. XSD Contenido de Documento electrónico.
--

79. Esta estructura fue diseñada partiendo del XSD para intercambio de expedientes electrónicos que figura como anexo II de la *NTI de Expediente electrónico* adaptándola a las particularidades específicas de los modelos de datos. Dada esta relación, para la aplicación del esquema XML para publicación de modelos de datos puede resultar de interés conocer el ***Manual de usuario de esquemas XML para el intercambio de documentos y expedientes electrónicos del ENI*** que incluye la descripción completa, consideraciones de aplicación y las pautas para generación de XMLs de expedientes electrónicos atendiendo los XSDs definidos en la NTI de Expediente electrónico.

80. El esquema para publicación de modelos de datos definido en la NTI está formado por seis XSDs que se describen en los siguientes puntos:

- i. ModDatos.xsd
- ii. IndiceModDatos.xsd
- iii. MetadatosModDatos.xsd
- iv. contenidoDocumentoEni.xsd
- v. IndiceModDatosCon.xsd
- vi. firmasEni.xsd

8.1. XSD Modelo de datos

81. El módulo *ModDatos.xsd*, basado en el esquema *expedienteEni.xsd*³, es un módulo que hace uso de otros tres esquemas:

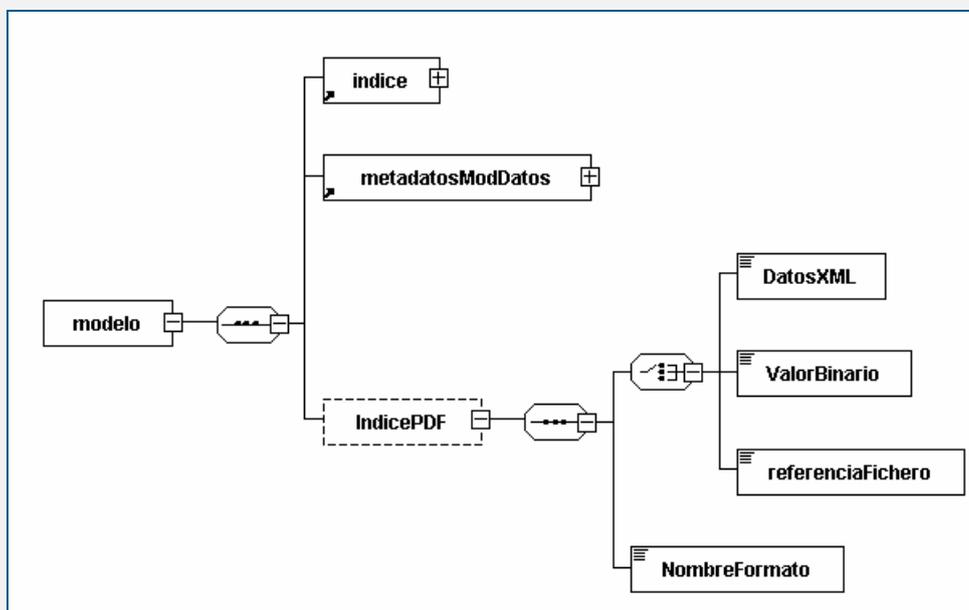
³ Para más información sobre este módulo, véase el apartado 2.2.6 del Manual de usuario de esquemas XML para el intercambio de documentos electrónicos y expedientes electrónicos,

IndiceModDatos.xsd, para el elemento *indice*.

MetadatosModDatos.xsd, para el elemento *metadatosModDatos*.

contenidoDocumentoEni.xsd para el elemento opcional de *indicePDF*, definido en el anexo II de la *NTI de Documento Electrónico*.

1. XSD Modelo de datos.



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF -8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:ModDatosInd="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos/indice"
xmlns:ModDatosMeta="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos/metadatos"
xmlns:ModDatos="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos"
xmlns:enifile="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e/contenido"
targetNamespace="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos"
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
  <xsd:annotation>
  <xsd:documentation xml:lang="es">XSD MODELOS DE DATOS versión 1.0 -
25/10/2011.</xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:import
namespace="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos/indice"
schemaLocation="
http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos/indice/IndiceModDatos.xsd" />
  <xsd:import
namespace="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos/metadatos"
schemaLocation="
http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos/metadatos/MetadatosModDatos.xsd
"/>
  <xsd:import namespace="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-
e/contenido" schemaLocation=" http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-
e/contenido/contenidoDocumentoEni.xsd" />
  <xsd:element name="modelo" type="ModDatos:TipoModelo" />
  <xsd:complexType name="TipoModelo">
  <xsd:sequence>
  <xsd:element ref="ModDatosInd:indice" />
  <xsd:element ref="ModDatosMeta:metadatosModDatos" />
  <xsd:element name="IndicePDF" type="enifile:TipoContenido" minOccurs="0" />
```

```

</xsd:sequence>
<xsd:attribute name="Id" type="xsd:ID" use="optional" />
</xsd:complexType>
</xsd:schema>

```

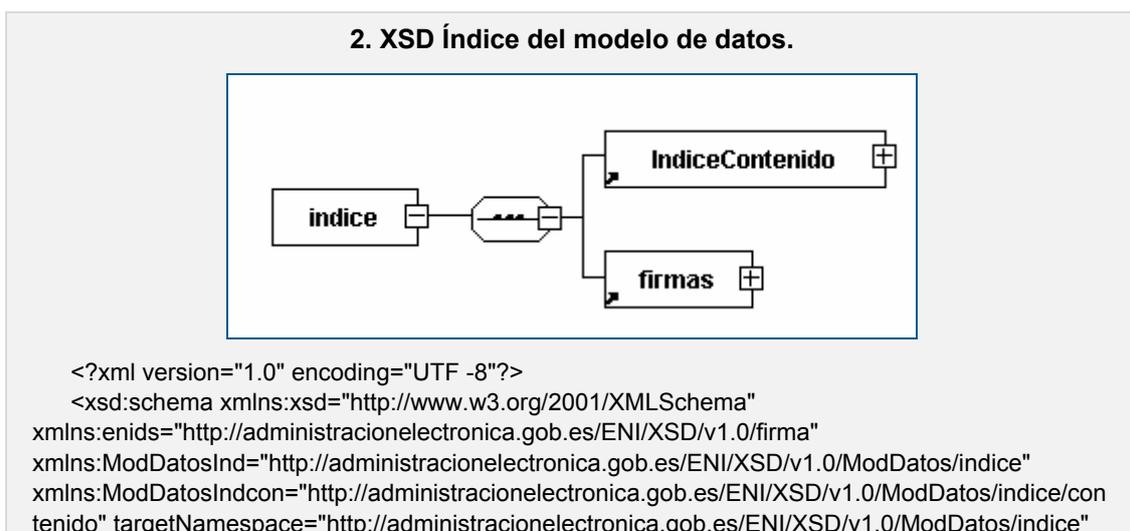
82. Para crear un modelo de datos conforme a los XSDs establecidos en la NTI, se crea una instancia XML del esquema anterior (*ModDatos.xsd*) formado por un elemento principal (*modelo*). Este elemento permite construir un modelo de datos compuesto por:

- i. Obligatoriamente:
 - a. Un índice conforme al esquema *IndiceModDatos.xsd*, que incluye el contenido del modelo de datos (*IndiceModDatosCon.xsd*) y su firma (*firmasEni.xsd*), como se muestra a continuación.
 - b. Metadatos conforme al esquema *MetadatosModDatos.xsd*.
- ii. Opcionalmente:
 - a. Un atributo *Id* que permite su identificación única en el esquema y que pueda ser referenciado por otros elementos. Por lo tanto, a pesar de que este atributo es opcional, dada su utilidad se recomienda siempre su inclusión.
 - b. Un elemento definido para incluir el listado de información o documentación que se incluye en la estructura XSD (*IndicePDF*). Este elemento es un objeto que utiliza el tipo de contenido definido en el esquema *contenidoDocumentoEni.xsd* con el fin de proporcionar información del modelo de datos a través de un formato más fácilmente manejable para un tratamiento manual.

8.2. XSD Índice del modelo de datos

83. El módulo *IndiceModDatos.xsd*, basado en el esquema *IndiceExpedienteEni.xsd*⁴, es un módulo que hace uso de otros dos esquemas:

- i. *IndiceModDatosCon.xsd*, para el elemento *IndiceContenido*.
- ii. *firmasEni.xsd*, para el elemento *firmas* definido en el anexo II de la NTI de Documento Electrónico.



⁴ Para más información véase apartado 2.2.7 del Manual de usuario de esquemas XML para el intercambio de documentos electrónicos y expedientes electrónicos,

```

elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation xml:lang="es">XSD INDICE MODELO DE DATOS versión 1.0 -
25/10/2011.</xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:import namespace="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/firma"
schemaLocation=" http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/firma/firmasEni.xsd" />
  <xsd:import
namespace="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos/indice/contenido"
schemaLocation="
http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos/indice/contenido/IndiceModDatosCo
n.xsd" />
  <xsd:element name="indice" type="ModDatosInd:TipoIndice" />
  <xsd:complexType name="TipoIndice">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="ModDatosIndcon:IndiceContenido" />
      <xsd:element ref="enids:firmas" />
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="Id" type="xsd:ID" use="optional" />
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>

```

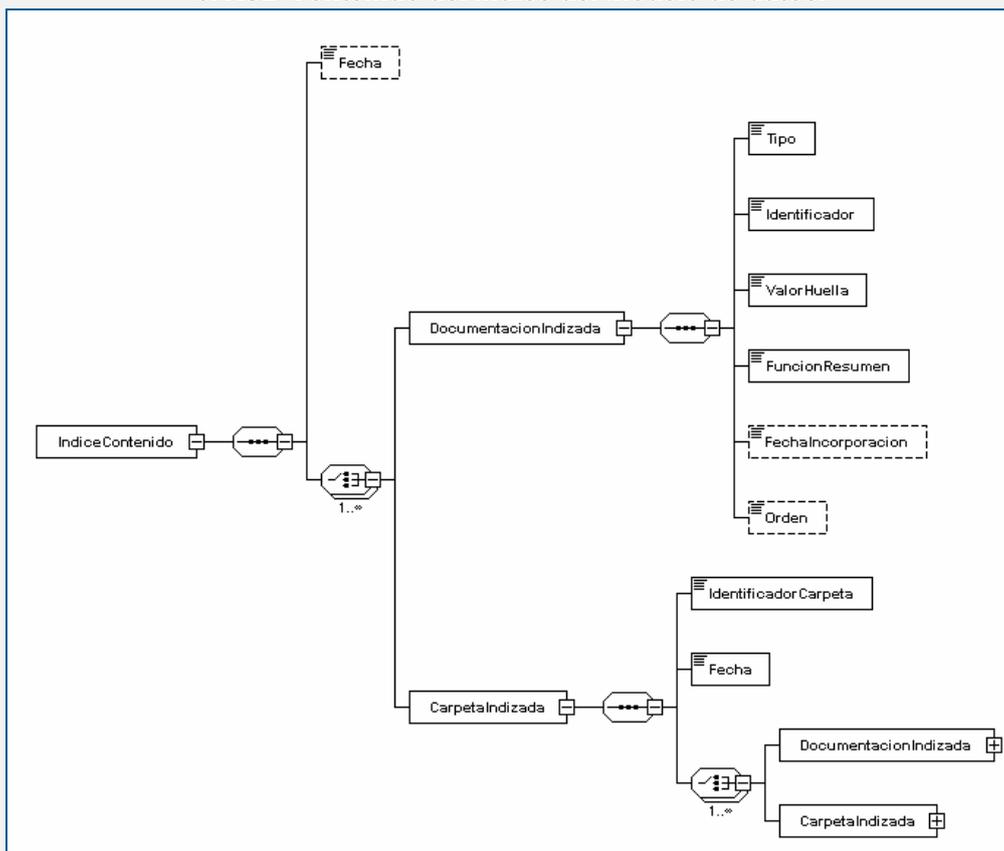
84. Este esquema refleja la estructura del índice del modelo de datos (elemento *indice*) que está compuesto por:
- i. Obligatoriamente:
 - a. Contenido del modelo de datos conforme al esquema *IndiceModDatosCon.xsd*.
 - b. Firma del modelo de datos conforme al esquema *firmasEni.xsd*.
 - ii. Opcionalmente, un atributo *Id*, descrito anteriormente.

8.3. XSD Contenido del índice del modelo de datos

85. El módulo *IndiceModDatosCon.xsd* basado en el esquema *IndiceContenidoExpedienteEni.xsd*⁵ es un módulo que no hace uso de otros esquemas y que refleja el contenido del modelo de datos.

⁵ Para más información véase apartado 2.2.8 del Manual de usuario de esquemas XML para el intercambio de documentos electrónicos y expedientes electrónicos,

3. XSD Contenido del índice del modelo de datos.



```

<?xml version="1.0" encoding="UTF -8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:ModDatosIndcon="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos/indice/con
tenido"
targetNamespace="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos/indice/contenido
" elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
<xsd:annotation>
<xsd:documentation xml:lang="es">XSD CONTENIDO INDICE MODELO DE DATOS version 1.0
- 25/10/2011.</xsd:documentation>
</xsd:annotation>
<xsd:element name="IndiceContenido" type="ModDatosIndcon:TipoIndiceContenido" />
<xsd:complexType name="TipoIndiceContenido">
<xsd:sequence>
<xsd:element name="Fecha" type="xsd:dateTime" minOccurs="0" />
<xsd:choice maxOccurs="unbounded">
<xsd:element name="DocumentacionIndizada" type="ModDatosIndcon:TipoIndizado" />
<xsd:element name="CarpetaIndizada" type="ModDatosIndcon:TipoCarpetaIndizada" />
</xsd:choice>
</xsd:sequence>
<xsd:attribute name="Id" type="xsd:ID" use="optional" />
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="TipoIndizado">
<xsd:sequence>
<xsd:element name="Tipo" type="xsd:boolean">
<xsd:annotation>
<xsd:documentation xml:lang="es">0-Documentacion complementaria. 1-Modelo de datos
(XSD).</xsd:documentation>
</xsd:annotation>
</xsd:element>
<xsd:element name="Identificador" type="xsd:string" />
<xsd:element name="ValorHuella" type="xsd:string" />
<xsd:element name="FuncionResumen" type="xsd:string" />

```

```

<xsd:element name="FechaIncorporacion" type="xsd:dateTime" minOccurs="0" />
<xsd:element name="Orden" type="xsd:string" minOccurs="0" />
</xsd:sequence>
<xsd:attribute name="Id" type="xsd:ID" use="optional" />
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="TipoCarpetaIndizada">
<xsd:sequence>
<xsd:element name="IdentificadorCarpeta" type="xsd:string" />
<xsd:element name="Fecha" type="xsd:dateTime" />
<xsd:choice maxOccurs="unbounded">
<xsd:element name="DocumentacionIndizada" type="ModDatosIndcon:TipoIndizado" />
<xsd:element name="CarpetaIndizada" type="ModDatosIndcon:TipoCarpetaIndizada" />
</xsd:choice>
</xsd:sequence>
<xsd:attribute name="Id" type="xsd:ID" use="optional" />
</xsd:complexType>
</xsd:schema>

```

86. Este esquema refleja el contenido del paquete que conforma el modelo de datos (elemento *IndiceContenido*):

- i. Obligatoriamente, una secuencia ordenada de los componentes que conforman el modelo de datos, que pueden disponerse como:
 - a. Elementos independientes (*DocumentacionIndizada*).
 - b. Organizados en carpetas que podrán incluir la disposición comentada (*CarpetaIndizada*).

Para cada componente se refleja la siguiente información:

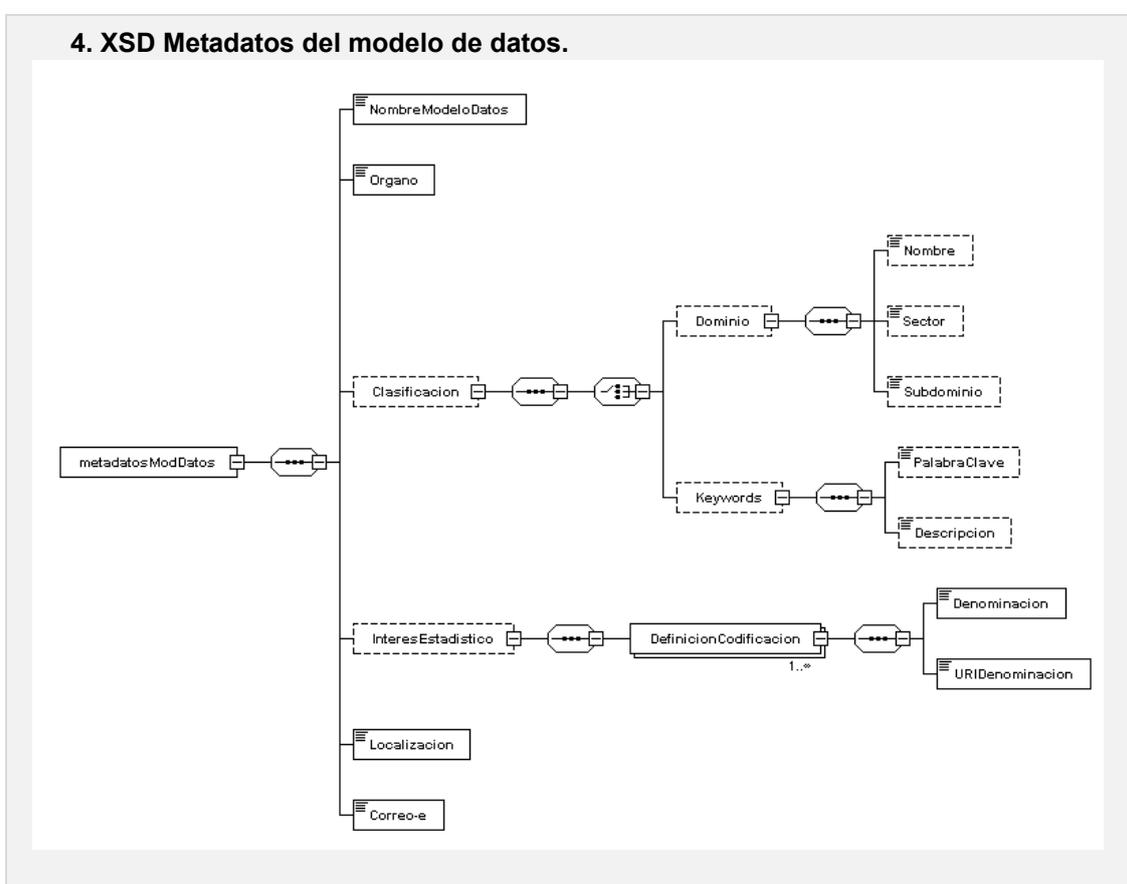
- *Tipo* pudiendo ser:
 - 0: Documentación complementaria (PDF).
 - 1: Modelo de datos (XSD)
 - *Identificador*: Identifica el componente.
 - *ValorHuella*: Huella digital.
 - *FuncionResumen*: Función resumen utilizada para calcular la huella.
 - Opcionalmente, la fecha de incorporación del componente al paquete (*FechaIncorporacion*) y el orden que ocupa en el paquete (*Orden*).
- ii. Opcionalmente:
 - a. La fecha en la que se crea el paquete del modelo de datos (*Fecha*).
 - b. Un atributo *Id*, descrito anteriormente.

8.4. XSD Metadatos del modelo de datos

87. El módulo *MetadatosModDatos.xsd* es un módulo que no hace uso de otros esquemas y refleja el listado de los metadatos para el intercambio de modelos de datos incluido en el anexo II de la *NTI de Relación de modelos de datos*, esto es:

Tabla 1. Metadatos del modelo de datos

Información	Descripción
Nombre	Nombre identificativo del modelo de datos.
Órgano	Identificador normalizado del órgano o entidad de la Administración que pone a disposición el activo, extraído del Directorio Común gestionado por el MINHAP.
Interés Estadístico	Denominación de las definiciones y codificaciones de interés estadístico contenidas en el modelo
Localización	Localización del servicio de intercambio generalmente tipo URI (Uniform Resource Identifier). En caso de estar disponible, localización del Servicio web correspondiente
Correo-e de la unidad generadora	Correo electrónico de la unidad generadora de los modelos de datos, necesario para gestión de incidencias en la comunicación con el Centro de Interoperabilidad Semántica.



```

<?xml version="1.0" encoding="UTF -8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:ModDatosMeta="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos/metadatos"
targetNamespace="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos/metadatos"
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
<xsd:annotation>
<xsd:documentation xml:lang="es">XSD METADATOS MODELOS DE DATOS versión 1.0 -
25/10/2011.</xsd:documentation>
</xsd:annotation>

```

```

<xsd:element name="metadatosModDatos" type="ModDatosMeta:TipoMetadatos" />

<xsd:complexType name="TipoMetadatos">
<xsd:sequence>
<xsd:element name="NombreModeloDatos" type="xsd:string" />
<xsd:element name="Organo" type="xsd:string" >
<xsd:annotation>
<xsd:documentation xml:lang="es"> Código alfanumérico único para cada órgano/unidad/oficina
extraído del Directorio Común gestionado por el Ministerio de Hacienda y Administraciones
Públicas.</xsd:documentation>
</xsd:annotation>
</xsd:element >
<xsd:element name="Clasificacion" type="ModDatosMeta:TipoClasificacion" minOccurs="0" />
<xsd:element name="InteresEstadistico" type="ModDatosMeta:TipoInteresEstadistico"
minOccurs="0" maxOccurs="1">
<xsd:annotation>
<xsd:documentation xml:lang="es"> Identificación unívoca de la definición y codificación de
interés estadístico del modelo de datos definida por el Instituto Nacional de
Estadística.</xsd:documentation>
</xsd:annotation>
</xsd:element >
<xsd:element name="Localizacion" type="xsd:anyURI" />
<xsd:element name="Correo-e" type="xsd:string" />
</xsd:sequence>
<xsd:attribute name="Id" type="xsd:ID" use="optional" />
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="TipoClasificacion">
<xsd:sequence>
<xsd:choice>
<xsd:element name="Dominio" type="ModDatosMeta:TipoDominio" minOccurs="0" />
<xsd:element name="Keywords" type="ModDatosMeta:TipoKeywords" minOccurs="0" />
</xsd:choice>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="TipoDominio">
<xsd:sequence>
<xsd:element name="Nombre" type="xsd:string" minOccurs="0" />
<xsd:element name="Sector" type="xsd:string" minOccurs="0" />
<xsd:element name="Subdominio" type="xsd:string" minOccurs="0" />
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="TipoKeywords">
<xsd:sequence>
<xsd:element name="PalabraClave" type="xsd:string" minOccurs="0" />
<xsd:element name="Descripcion" type="xsd:string" minOccurs="0" />
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>

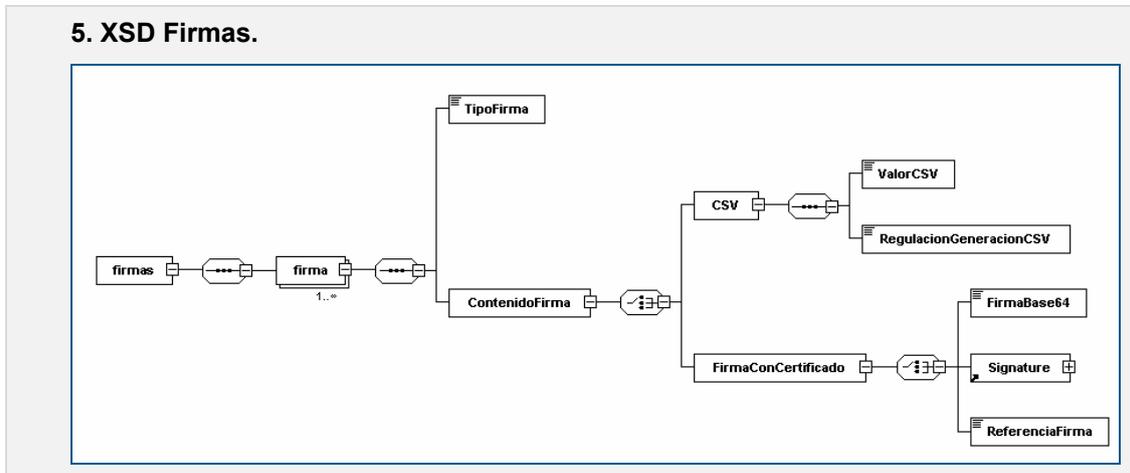
<xsd:complexType name="TipoInteresEstadistico">
<xsd:sequence>
<xsd:element name="DefinicionCodificacion" type="ModDatosMeta:TipoDefinicionCodificacion"
minOccurs="1" maxOccurs="unbounded" />
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="TipoDefinicionCodificacion">
<xsd:sequence>
<xsd:element name="Denominacion" type="xsd:string" />
<xsd:element name="URIDenominacion" type="xsd:anyURI" />
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:schema>

```

8.5. XSD Firmas

88. Este módulo *firmasEni.xsd* es el mismo que se define en el anexo II de la *NTI de Documento Electrónico* por lo que la descripción completa puede consultarse en el *Manual de usuario de esquemas XML para el intercambio de documentos y expedientes electrónicos del ENI*.



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:enids="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/firma "
xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
targetNamespace="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/firma "
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
<xsd:annotation>
  <xsd:documentation xml:lang="es">XSD FIRMAS ELECTRONICAS ENI
(v1.0)</xsd:documentation>
</xsd:annotation>
<xsd:import namespace="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
schemaLocation="http://www.w3.org/TR/xmldsig-core/xmldsig-core-schema.xsd"/>
<xsd:element name="firmas" type="enids:firmas"/>
<xsd:complexType name="firmas">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="firma" type="enids:TipoFirmasElectronicas" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="TipoFirmasElectronicas">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="TipoFirma">
      <xsd:annotation>
        <xsd:documentation xml:lang="es">
          - TF01 - CSV.
          - TF02 - XAdES internally detached signature.
          - TF03 - XAdES enveloped signature.
          - TF04 - CAdES detached/explicit signature.
          - TF05 - CAdES attached/implicit signature.
          - TF06 - PAdES.
        </xsd:documentation>
      </xsd:annotation>
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
          <xsd:enumeration value="TF01"/>
          <xsd:enumeration value="TF02"/>
        </xsd:restriction>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
```

```

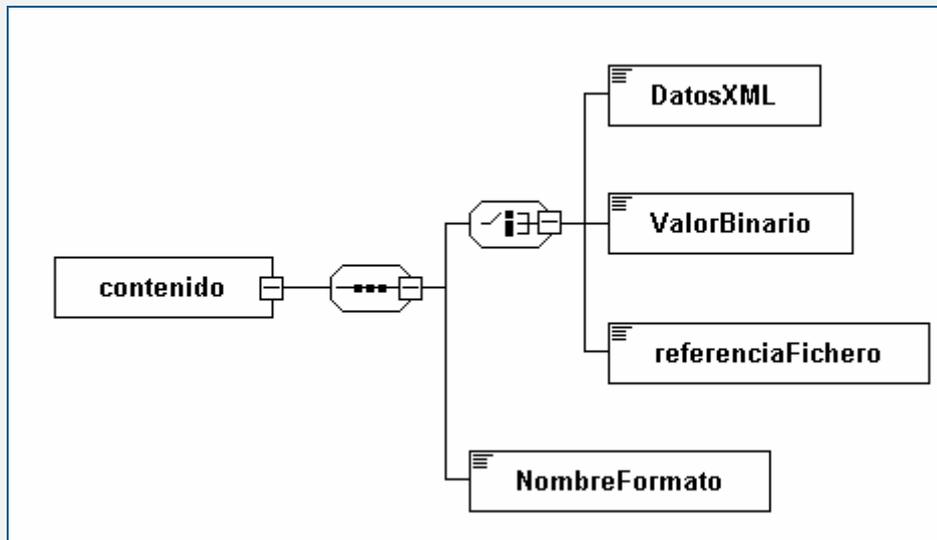
        <xsd:enumeration value="TF03"/>
        <xsd:enumeration value="TF04"/>
        <xsd:enumeration value="TF05"/>
        <xsd:enumeration value="TF06"/>
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element name="ContenidoFirma">
    <xsd:complexType>
        <xsd:choice>
            <xsd:element name="CSV">
                <xsd:complexType>
                    <xsd:sequence>
                        <xsd:element name="ValorCSV"
                            type="xsd:string"/>
                        <xsd:element
                            name="RegulacionGeneracionCSV"
                            type="xsd:string"/>
                    </xsd:sequence>
                </xsd:complexType>
            </xsd:element>
            <xsd:element name="FirmaConCertificado">
                <xsd:complexType>
                    <xsd:choice>
                        <xsd:element name="FirmaBase64"
                            type="xsd:base64Binary"/>
                        <xsd:element ref="ds:Signature"/>
                        <xsd:element
                            name="ReferenciaFirma">
                            <xsd:annotation>
                                <xsd:documentation
                                    xml:lang="es">Referencia
                                    interna al fichero que
                                    incluye la firma.
                                </xsd:documentation>
                            </xsd:annotation>
                        </xsd:element>
                    </xsd:choice>
                </xsd:complexType>
            </xsd:element>
        </xsd:choice>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:sequence>
<xsd:attribute name="Id" type="xsd:ID" use="optional"/>
<xsd:attribute name="ref" type="xsd:string" use="optional">
    <xsd:annotation>
        <xsd:documentation xml:lang="es">Almacena el identificador del nodo que se está
        firmando. En caso de firmas multinodo, se incluirá una lista separada por comas de los
        identificadores de los nodos firmados.
        </xsd:documentation>
    </xsd:annotation>
</xsd:attribute>
</xsd:complexType>
</xsd:schema>

```

8.6. XSD de Contenido de Documento electrónico

89. Este módulo contenidoDocumentoEni.xsd es el mismo que se define en el anexo II de la *NTI de Documento Electrónico* por lo que la descripción completa puede consultarse en el **Manual de usuario de esquemas XML para el intercambio de documentos y expedientes electrónicos del ENI**.

6. XSD Contenido de Documento electrónico.



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF -8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:enifile="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e/contenido"
targetNamespace="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e/contenido"
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
<xsd:annotation>
  <xsd:documentation xml:lang="es">XSD CONTENIDO DOCUMENTO ENI
(v1.0)</xsd:documentation>
</xsd:annotation>
<xsd:element name="contenido" type="enifile:TipoContenido"/>
<xsd:complexType name="TipoContenido">
  <xsd:sequence>
    <xsd:choice>
      <xsd:element name="DatosXML" type="xsd:anyType">
        <xsd:annotation>
          <xsd:documentation xml:lang="es">Contenido en formato
XML. En caso de datos XML cuya codificación difiera de la de
esta estructura raíz se incluirá una cláusula CDATA.
</xsd:documentation>
        </xsd:annotation>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="ValorBinario" type="xsd:base64Binary">
        <xsd:annotation>
          <xsd:documentation xml:lang="es">Contenido en
base64.</xsd:documentation>
        </xsd:annotation>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="referenciaFichero" type="xsd:string">
        <xsd:annotation>
          <xsd:documentation xml:lang="es">Referencia interna al
fichero de contenido. </xsd:documentation>
        </xsd:annotation>
      </xsd:element>
    </xsd:choice>
    <xsd:element name="NombreFormato" type="xsd:string">

```

```
        <xsd:annotation>
            <xsd:documentation xml:lang="es">El formato del fichero de contenido
            del documento electrónico atenderá a lo establecido en la NTI de
            Catálogo de estándares.</xsd:documentation>
        </xsd:annotation>
    </xsd:element>
</xsd:sequence>
<xsd:attribute name="Id" type="xsd:ID" use="optional"/>
</xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

9. EJEMPLO PRACTICO DE MODELO DE DATOS

90. Una vez descrito la estructura del XSD vamos a continuación a poner un ejemplo de una entidad pública, con suficientes recursos informáticos, que posee varios activos semánticos que interoperan con otras entidades. Para ello, la entidad debe cumplir las siguientes condiciones:

- i. Establecimiento de un servidor, conectado a la red SARA con una URL definida.
- ii. Debe depositar en este servidor un archivo ó expediente electrónico cuya estructura viene definida en la Norma Técnica de Interoperabilidad. Dicho expediente electrónico contendrá los diferentes XSDs de los diferentes servicios que posea así como unas explicaciones en formato PDF.

91. El ejemplo que figura a continuación se encontrará disponible para visualización y descarga en el Portal de la Administración Electrónica⁶; a continuación se incluye el código XML a título ilustrativo.

EXPEDIENTE ELECTRÓNICO:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
=                                                                 <tense:modelo
xmlns:tns="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/firma"
xmlns:tnsa="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos
/indice/contenido"
xmlns:tnsb="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos
/indice"
xmlns:tncs="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos
/metadatos"
xmlns:tnsd="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/document
o-e/contenido"
xmlns:tense="http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/ModDatos"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="expediente.xsd" Id="AAAAA">
= <tnsb:indice Id="AAAAB">
= <tnsa:IndiceContenido Id="Rendicion_Cuentas_Entidades_Locales">
<tnsa:Fecha>1984-12-07T16:14:01.48</tnsa:Fecha>
= <tnsa:DocumentacionIndizada Id="AAAAD">
<tnsa:Tipo>0</tnsa:Tipo>
<tnsa:Identificador>RESOLUCION IGAE-XML-Definitiva BOE 2009-08-
06.pdf</tnsa:Identificador>
<tnsa:ValorHuella>ADDFDF6786876</tnsa:ValorHuella>
<tnsa:FuncionResumen>MD5</tnsa:FuncionResumen>
<tnsa:Orden>0</tnsa:Orden>
```

⁶ <http://administracionelectronica.gob.es>

```

    </tnsa:DocumentacionIndizada>
- <tnsa:CarpetaIndizada Id="Ej2006">
  <tnsa:IdentificadorCarpeta>2006</tnsa:IdentificadorCarpeta>
  <tnsa:Fecha>1979-10-09T15:31:37.41</tnsa:Fecha>
- <tnsa:CarpetaIndizada Id="Normal2006">
  <tnsa:IdentificadorCarpeta>Normal</tnsa:IdentificadorCarpeta>
  <tnsa:Fecha>1989-09-23T12:25:07.47</tnsa:Fecha>
- <tnsa:DocumentacionIndizada>
  <tnsa:Tipo>1</tnsa:Tipo>
  <tnsa:Identificador>Cuenta-04-Norm.xsd</tnsa:Identificador>
  <tnsa:ValorHuella>93481934890318493</tnsa:ValorHuella>
  <tnsa:FuncionResumen>MD5</tnsa:FuncionResumen>
  </tnsa:DocumentacionIndizada>
  </tnsa:CarpetaIndizada>
- <tnsa:CarpetaIndizada Id="Simplificado2006">
  <tnsa:IdentificadorCarpeta>Simplificado</tnsa:IdentificadorCarpeta>
  <tnsa:Fecha>2006-05-10T04:32:12.91</tnsa:Fecha>
- <tnsa:DocumentacionIndizada Id="AAAAId">
  <tnsa:Tipo>1</tnsa:Tipo>
  <tnsa:Identificador>Cuenta-04-Simp.xsd</tnsa:Identificador>
  <tnsa:ValorHuella>435423542352435DAF</tnsa:ValorHuella>
  <tnsa:FuncionResumen>MD5</tnsa:FuncionResumen>
  </tnsa:DocumentacionIndizada>
  </tnsa:CarpetaIndizada>
- <tnsa:CarpetaIndizada Id="Basico2006">
  <tnsa:IdentificadorCarpeta>Basico</tnsa:IdentificadorCarpeta>
  <tnsa:Fecha>2006-05-10T04:32:12.91</tnsa:Fecha>
- <tnsa:DocumentacionIndizada Id="AAAAI5">
  <tnsa:Tipo>1</tnsa:Tipo>
  <tnsa:Identificador>Cuenta-04-Bas.xsd</tnsa:Identificador>
  <tnsa:ValorHuella>DASFDAF879808978</tnsa:ValorHuella>
  <tnsa:FuncionResumen>MD5</tnsa:FuncionResumen>
  </tnsa:DocumentacionIndizada>
  </tnsa:CarpetaIndizada>
  </tnsa:CarpetaIndizada>

```

```

= <tnsa:CarpetaIndizada Id="Ej2007">
  <tnsa:IdentificadorCarpeta>2007</tnsa:IdentificadorCarpeta>
  <tnsa:Fecha>1979-10-09T15:31:37.41</tnsa:Fecha>
= <tnsa:CarpetaIndizada Id="Normal2007">
  <tnsa:IdentificadorCarpeta>Normal</tnsa:IdentificadorCarpeta>
  <tnsa:Fecha>1989-09-23T12:25:07.47</tnsa:Fecha>
= <tnsa:DocumentacionIndizada>
  <tnsa:Tipo>1</tnsa:Tipo>
  <tnsa:Identificador>Cuenta-04-Norm.xsd</tnsa:Identificador>
  <tnsa:ValorHuella>934819348FF90318493</tnsa:ValorHuella>
  <tnsa:FuncionResumen>MD5</tnsa:FuncionResumen>
  </tnsa:DocumentacionIndizada>
  </tnsa:CarpetaIndizada>
= <tnsa:CarpetaIndizada Id="Simplificado2007">
  <tnsa:IdentificadorCarpeta>Simplificado</tnsa:IdentificadorCarpeta>
  <tnsa:Fecha>2006-05-10T04:32:12.91</tnsa:Fecha>
= <tnsa:DocumentacionIndizada Id="AAAAI4">
  <tnsa:Tipo>1</tnsa:Tipo>
  <tnsa:Identificador>Cuenta-04-Simp.xsd</tnsa:Identificador>
  <tnsa:ValorHuella>435423542FF352435DAF</tnsa:ValorHuella>
  <tnsa:FuncionResumen>MD5</tnsa:FuncionResumen>
  </tnsa:DocumentacionIndizada>
  </tnsa:CarpetaIndizada>
= <tnsa:CarpetaIndizada Id="Basico2007">
  <tnsa:IdentificadorCarpeta>Basico</tnsa:IdentificadorCarpeta>
  <tnsa:Fecha>2006-05-10T04:32:12.91</tnsa:Fecha>
= <tnsa:DocumentacionIndizada Id="AAAAIg">
  <tnsa:Tipo>1</tnsa:Tipo>
  <tnsa:Identificador>Cuenta-04-Bas.xsd</tnsa:Identificador>
  <tnsa:ValorHuella>DASFDAF879808978</tnsa:ValorHuella>
  <tnsa:FuncionResumen>MD5</tnsa:FuncionResumen>
  </tnsa:DocumentacionIndizada>
  </tnsa:CarpetaIndizada>
  </tnsa:CarpetaIndizada>
= <tnsa:CarpetaIndizada Id="Ej2008">

```

```

<tnsa:IdentificadorCarpeta>2008</tnsa:IdentificadorCarpeta>
<tnsa:Fecha>1979-10-09T15:31:37.41</tnsa:Fecha>
= <tnsa:DocumentacionIndizada Id="doc_2008">
  <tnsa:Tipo>0</tnsa:Tipo>
  <tnsa:Identificador>Modificaciones incorporadas en formato XML
  2008.pdf</tnsa:Identificador>
  <tnsa:ValorHuella>931284FF938143</tnsa:ValorHuella>
  <tnsa:FuncionResumen>MD5</tnsa:FuncionResumen>
  <tnsa:FechaIncorporacion>2011-03-18T02:42:05.04</tnsa:FechaIncorporacion>
  <tnsa:Orden>0</tnsa:Orden>
  </tnsa:DocumentacionIndizada>
= <tnsa:CarpetaIndizada Id="Normal2008">
  <tnsa:IdentificadorCarpeta>Normal</tnsa:IdentificadorCarpeta>
  <tnsa:Fecha>1989-09-23T12:25:07.47</tnsa:Fecha>
= <tnsa:DocumentacionIndizada>
  <tnsa:Tipo>1</tnsa:Tipo>
  <tnsa:Identificador>BASICAL_cg-el-04-n-2008_2008-12-31.xsd</tnsa:Identificador>
  <tnsa:ValorHuella>934819348490318493</tnsa:ValorHuella>
  <tnsa:FuncionResumen>MD5</tnsa:FuncionResumen>
  </tnsa:DocumentacionIndizada>
  </tnsa:CarpetaIndizada>
= <tnsa:CarpetaIndizada Id="Simplificado2008">
  <tnsa:IdentificadorCarpeta>Simplificado</tnsa:IdentificadorCarpeta>
  <tnsa:Fecha>2006-05-10T04:32:12.91</tnsa:Fecha>
= <tnsa:DocumentacionIndizada Id="AAAAI">
  <tnsa:Tipo>1</tnsa:Tipo>
  <tnsa:Identificador>BASICAL_cg-el-04-s-2008_2008-12-31.xsd</tnsa:Identificador>
  <tnsa:ValorHuella>435423ff542352435DAF</tnsa:ValorHuella>
  <tnsa:FuncionResumen>MD5</tnsa:FuncionResumen>
  </tnsa:DocumentacionIndizada>
  </tnsa:CarpetaIndizada>
= <tnsa:CarpetaIndizada Id="Basico2008">
  <tnsa:IdentificadorCarpeta>Basico</tnsa:IdentificadorCarpeta>
  <tnsa:Fecha>2006-05-10T04:32:12.91</tnsa:Fecha>
= <tnsa:DocumentacionIndizada Id="AAAAI2">

```

```

<tnsa:Tipo>1</tnsa:Tipo>
<tnsa:Identificador>BASICAL_cgel-04-b-2008_2008-12-31.xsd</tnsa:Identificador>
<tnsa:ValorHuella>DASFDAF87980ee8978</tnsa:ValorHuella>
<tnsa:FuncionResumen>MD5</tnsa:FuncionResumen>
  </tnsa:DocumentacionIndizada>
  </tnsa:CarpetaIndizada>
  </tnsa:CarpetaIndizada>
  </tnsa:IndiceContenido>
- <tns:firmas>
- <tns:firma Id="AAABJ" ref="string">
  <tns:TipoFirma>TF06</tns:TipoFirma>
- <tns:ContenidoFirma>
- <tns:FirmaConCertificado>
  <tns:ReferenciaFirma />
  </tns:FirmaConCertificado>
  </tns:ContenidoFirma>
  </tns:firma>
- <tns:firma Id="AAACA" ref="string">
  <tns:TipoFirma>TF04</tns:TipoFirma>
- <tns:ContenidoFirma>
- <tns:FirmaConCertificado>
  <tns:FirmaBase64>YTM0NZomIzI2OTsmIzM0NTueYQ==</tns:FirmaBase64>
  </tns:FirmaConCertificado>
  </tns:ContenidoFirma>
  </tns:firma>
- <tns:firma Id="AAACB" ref="string">
  <tns:TipoFirma>TF01</tns:TipoFirma>
- <tns:ContenidoFirma>
- <tns:CSV>
  <tns:ValorCSV>string</tns:ValorCSV>
  <tns:RegulacionGeneracionCSV>string</tns:RegulacionGeneracionCSV>
  </tns:CSV>
  </tns:ContenidoFirma>
  </tns:firma>
- <tns:firma Id="AAACC" ref="string">

```

```

<tns:TipoFirma>TF02</tns:TipoFirma>
- <tns:ContenidoFirma>
- <tns:CSV>
  <tns:ValorCSV>string</tns:ValorCSV>
  <tns:RegulacionGeneracionCSV>string</tns:RegulacionGeneracionCSV>
  </tns:CSV>
  </tns:ContenidoFirma>
  </tns:firma>
- <tns:firma Id="AAACD" ref="string">
  <tns:TipoFirma>TF05</tns:TipoFirma>
- <tns:ContenidoFirma>
- <tns:CSV>
  <tns:ValorCSV>string</tns:ValorCSV>
  <tns:RegulacionGeneracionCSV>string</tns:RegulacionGeneracionCSV>
  </tns:CSV>
  </tns:ContenidoFirma>
  </tns:firma>
  </tns:firmas>
  </tnsb:indice>
- <tnc:metadatosModDatos Id="AAACE">
  <tnc:NombreModeloDatos>Rendicion de Cuentas</tnc:NombreModeloDatos>
  <tnc:Localizacion>http://sssss</tnc:Localizacion>
  <tnc:Correo-e />
  <tnc:Organo>TCU</tnc:Organo>
- <tnc:Clasificacion>
- <tnc:Keywords>
  <tnc:Descripcion>Ayuntamiento</tnc:Descripcion>
  </tnc:Keywords>
- <tnc:Keywords>
  <tnc:Descripcion>Mancomunidad</tnc:Descripcion>
  </tnc:Keywords>
- <tnc:Keywords>
  <tnc:Descripcion>Comarca</tnc:Descripcion>
  </tnc:Keywords>
- <tnc:Keywords>

```

```

<tnc:Descripcion>EATIM</tnc:Descripcion>
  </tnc:Keywords>
= <tnc:Keywords>
  <tnc:Descripcion>Cuentas</tnc:Descripcion>
    </tnc:Keywords>
= <tnc:Keywords>
  <tnc:Descripcion>Diputaciones</tnc:Descripcion>
    </tnc:Keywords>
= <tnc:Keywords>
  <tnc:Descripcion>Cabildos</tnc:Descripcion>
    </tnc:Keywords>
= <tnc:Keywords>
  <tnc:Descripcion>Consejos Insulares</tnc:Descripcion>
    </tnc:Keywords>
= <tnc:Keywords>
  <tnc:Descripcion>OCEX</tnc:Descripcion>
    </tnc:Keywords>
= <tnc:Keywords>
  <tnc:Descripcion>Presupuestos</tnc:Descripcion>
    </tnc:Keywords>
= <tnc:Keywords>
  <tnc:Descripcion>Gastos</tnc:Descripcion>
    </tnc:Keywords>
= <tnc:Keywords>
  <tnc:Descripcion>Ingresos</tnc:Descripcion>
    </tnc:Keywords>
= <tnc:Dominio>
  <tnc:Sector>Contabilidad</tnc:Sector>
    </tnc:Dominio>
= <tnc:Dominio>
  <tnc:Sector>Prespuestos</tnc:Sector>
    </tnc:Dominio>
= <tnc:Dominio>
  <tnc:Sector>Economía</tnc:Sector>
    </tnc:Dominio>

```

```
</tnsc:Clasificacion>  
<tnsc:URI>http://www.rendicioncuentas.es</tnsc:URI>  
</tnsc:metadatosModDatos>  
= <tnse:IndicePDF Id="AAACF">  
<tnsd:DatosXML />  
<tnsd:NombreFormato>string</tnsd:NombreFormato>  
</tnse:IndicePDF>  
</tnse:modelo>
```

92. El documento PDF que contiene la explicación del modelo de datos de ejemplo se encontrará disponible para visualización y descarga en el Portal de la Administración Electrónica⁷; por su extensión no puede incluirse aquí.

⁷ <http://administracionelectronica.gob.es>

10. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

10.1. Definiciones

Activo de interoperabilidad semántica: Unidad lógica que describe un modelo de datos susceptible de intercambio, compuesta de una serie de documentos o componentes que lo definen, y que son interpretables de forma automática y reutilizables por aplicaciones que no intervinieron en su creación.

Aplicación: Programa o conjunto de programas cuyo objeto es la resolución de un problema mediante el uso de la informática.

Ciudadano: Cualesquiera personas físicas, personas jurídicas y entes sin personalidad que se relacionen, o sean susceptibles de relacionarse, con las Administraciones Públicas.

Dato: Una representación de hechos, conceptos o instrucciones de un modo formalizado, y adecuado para comunicación, interpretación o procesamiento por medios automáticos o humanos.

Dirección electrónica: Identificador de un equipo o sistema electrónico desde el que se provee de información o servicios en una red de comunicaciones.

Documento: Información de cualquier naturaleza archivada en un soporte y susceptible de identificación y tratamiento diferenciado.

Especificación técnica: Conjunto de requisitos que figuran en un documento en el que se definen las características requeridas de un producto, tales como los niveles de calidad, el uso específico, la seguridad o las dimensiones, incluidas las prescripciones aplicables al producto en lo referente a la denominación de venta, la terminología, los símbolos, los ensayos y métodos de ensayo, el envasado, el marcado y el etiquetado, así como los procedimientos de evaluación de la conformidad.

Estándar: Especificación técnica aprobada por un organismo de normalización reconocido para una aplicación repetida o continuada cuyo cumplimiento no sea obligatorio y que esté incluida en una de las categorías siguientes:

- i. Norma internacional: norma adoptada por una organización internacional de normalización y puesta a disposición del público.
- ii. Norma europea: norma adoptada por un organismo europeo de normalización y puesta a disposición del público.
- iii. Norma nacional: norma adoptada por un organismo nacional de normalización y puesta a disposición del público.

Formato: Conjunto de reglas (algoritmo) que define la manera correcta de intercambiar o almacenar datos en memoria.

Interoperabilidad: Capacidad de los sistemas de información, y por ende de los procedimientos a los que estos dan soporte, de compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento entre ellos.

Interoperabilidad organizativa: Es aquella dimensión de la interoperabilidad relativa a la capacidad de las entidades y de los procesos a través de los cuales llevan a cabo sus actividades para colaborar con el objeto de alcanzar logros mutuamente acordados relativos a los servicios que prestan.

Interoperabilidad semántica: Es aquella dimensión de la interoperabilidad relativa a que la información intercambiada pueda ser interpretable de forma automática y reutilizable por aplicaciones que no intervinieron en su creación.

Interoperabilidad técnica: Es aquella dimensión de la interoperabilidad relativa a la relación entre sistemas y servicios de tecnologías de la información, incluyendo aspectos tales como las interfaces, la interconexión, la integración de datos y servicios, la presentación de la información, la accesibilidad y la seguridad, u otros de naturaleza análoga.

Interoperabilidad en el tiempo: Es aquella dimensión de la interoperabilidad relativa a la interacción entre elementos que corresponden a diversas oleadas tecnológicas; se manifiesta especialmente en la conservación de la información en soporte electrónico.

Mensaje de intercambio: Estructura mínima de información, con capacidad de definir una operación básica sobre un modelo de datos específico.

Metadato: Dato que define y describe otros datos. Existen diferentes tipos de metadatos según su aplicación.

Modelo de datos: Conjunto de definiciones (modelo conceptual), interrelaciones (modelo lógico) y reglas y convenciones (modelo físico) que permiten describir los datos para su intercambio.

Organización: Cualquier órgano de la Administración pública o Entidad de Derecho Público vinculada o dependiente de aquélla.

Servicio de intercambio: Conjunto de protocolos y estándares mediante el cual las organizaciones pueden intercambiar datos.

10.2. Acrónimos

CISE: Centro de Interoperabilidad Semántica.

ENI: Esquema Nacional de Interoperabilidad.

IDABC: Prestación interoperable de servicios paneuropeos de administración electrónica al sector público, las empresas y los ciudadanos.

ISA: Soluciones de interoperabilidad para las administraciones públicas.

JOINUP: Portal para compartir y reutilizar aplicaciones de fuentes abiertas, activos semánticos y otras soluciones de interoperabilidad para las administraciones públicas.

NTI: Norma Técnica de Interoperabilidad.

PDF: Portable Document Format.

SEMIC.EU: Semantic Interoperability Centre Europe.

SGMI: Sistema de Gestión de Mensajes de Intercambio.

UML: Unified Modeling Language.

URI: Uniform Resource Identifier.

URL: Uniform Resource Locator.

SGMI: Sistema de Gestión de Mensajes de Intercambio.

XML: eXtensible Markup Language.

XSD: XML Schema Definition.

11. REFERENCIAS

11.1. Legislación

- i. Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.
<http://www.boe.es/boe/dias/2007/06/23/pdfs/A27150-27166.pdf>
- ii. Real Decreto 1671/2009, de 6 de noviembre, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos.
<http://www.boe.es/boe/dias/2009/11/18/pdfs/BOE-A-2009-18358.pdf>
- iii. Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica.
<http://www.boe.es/boe/dias/2010/01/29/pdfs/BOE-A-2010-1330.pdf>
- iv. Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.
<http://www.boe.es/boe/dias/2010/01/29/pdfs/BOE-A-2010-1331.pdf>
- v. Resolución de 28 de junio de 2012, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Norma Técnica de Interoperabilidad de Relación de modelos de datos.
<http://www.boe.es/boe/dias/2012/07/26/pdfs/BOE-A-2012-10050.pdf>
- vi. Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.
<http://www.boe.es/boe/dias/1999/12/14/pdfs/A43088-43099.pdf>
- vii. Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.
<http://www.boe.es/boe/dias/2008/01/19/pdfs/A04103-04136.pdf>
- viii. Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública.
http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-1989-10767

11.2. Estándares y buenas prácticas

- i. Extensible Markup Language (XML). <http://www.w3.org/TR/2008/REC-xml-20081126/>
- ii. XSD, XML Schema. <http://www.w3.org/XML/Schema#dev>

11.3. Documentos de trabajo y referencias

- iii. Semantic Interoperability Centre Europe SEMIC.eu:
<http://www.semic.eu/>

iv. Proyecto _INDALO:

http://administracionelectronica.gob.es/?_nfpb=true&_pageLabel=P3000495421278313303531&langPae=es

v. Portal de la Administración Electrónica: CISE.

https://administracionelectronica.gob.es/?_nfpb=true&_pageLabel=P60225901274203578422&langPae=es

ANEXO – EQUIPO RESPONSABLE DEL PROYECTO

Coordinador del proyecto

Amutio Gómez, Miguel A. MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Grupo de expertos:

Administración General del Estado

Agurruza Mutuberría, Jokin	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
Alburquerque Pernías, Francisco	MINISTERIO DEL INTERIOR - D. G. DE LA POLICIA
Álvarez-Cienfuegos Rico, Carmen	MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y TURISMO
Amores Molero, Felipe	FÁBRICA NACIONAL DE MONEDA Y TIMBRE
Aragón Arribas, Félix Jesús	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Arancón Carnicero, Concha	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Arranz Pumar, Candelas	AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA
Arribas Tiestos, Manuel	MINISTERIO DE DEFENSA
Ballesteros Arjona, Juan Jesús	MINISTERIO DE FOMENTO
Barrón Basterrechea, José Luis	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Beriso Gómez-Escalonilla, Pilar	MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL
Berral López, Alfonso	MINISTERIO DEL INTERIOR - D. G. DE TRÁFICO
Cabezas Manso, Laura	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Cancio Meliá, Jorge	MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y TURISMO
Candau Romero, Javier	CENTRO CRIPTOLÓGICO NACIONAL
Del Caño Gil, Cristina	MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y TURISMO
Cañero Villegas, Ismael	MINISTERIO DEL INTERIOR
Carrascal Bravo, Guillermo	MINISTERIO DE JUSTICIA
Casado Robledo, M ^a Jesús	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Cívicos Villa, Noemí	MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
Cornejo Zahonero, Carlos	MINHAP - TRIBUNAL ECONÓMICO ADMINISTRATIVO CENTRAL
Corral Guinea, Myriam	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Crespo Sánchez, Juan	MINISTERIO DEL INTERIOR - D. G. DE LA POLICÍA
Cubo Contreras, Aitor	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Cueva Calabia, José Luis	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Desantes Fernández, Blanca	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
Díaz Fraile, Eduardo	MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Eguíluz Gauna, Jesús	TESORERÍA GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL
Escapa Castro, Lucía	MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
Escudero Rivas, Carlos	GERENCIA DE INFORMÁTICA DE LA SEGURIDAD SOCIAL
Esteban de la Torre, Alfredo	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
Eusamio Mazagatos, José Antonio	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Fabeiro Sanz, Jorge	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Fernández, Luis	CENTRO CRIPTOLÓGICO NACIONAL
Fradua Garcia-Soto, Idoia	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
Franco Espino, Beatriz	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
Galindo Alonso, Olga	GERENCIA DE INFORMÁTICA DE LA SEGURIDAD SOCIAL
Garcés Pérez, Juan Carlos	CONSEJO GENERAL DEL PODER JUDICIAL
García Celada, Joseba	MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL
García García, Emilio	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

García Jiménez, Alfonso	MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
García Martín, José Aurelio	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
García Martín, M ^a Jesús	MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y TURISMO
Gendive Rivas, Miguel	MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL
Gijón Romero, Francisco	MINISTERIO DE FOMENTO
Gómez Raya, José Ignacio	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
González Corral, Isabel	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
González Rufo, M ^a Ángeles	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
González Breña, Julio	AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA
Hernández Carrión, José Luis	MINISTERIO DE JUSTICIA
Hernández Gallardo, Diego	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Hernández Jiménez, Francisco	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
Hernández López, Juan Pablo	MINISTERIO DE DEFENSA
Hernández Maroto, M ^a Dolores	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Hernández Vicente, Severiano	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
Iglesias Quintana, Manuel	MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL
Igualada Gómez, Rafael	SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL
Iniesta Sánchez, Fernando	MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
Jaqueti Fuster, Francisco Javier	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
Lapuente Perea, José Luis	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
López Crespo, Francisco	MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN
López Montilla, Borja	MINISTERIO DE JUSTICIA
Lucas Vegas, M ^a José	MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL
Manuel de Villena Cabeza, Luis	MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Martin Gordo, Félix Alberto	MINISTERIO DE JUSTICIA
Martín Lázaro, Francisco José	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Martín Marcos, Miguel	MINISTERIO DE DEFENSA
Martínez Muñoz, David	MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN
Martínez Vidal, Miguel Ángel	MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD
Merchán Arribas, Montaña	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Moliner Aznar, Félix	MINISTERIO DE DEFENSA
Montes Antona, Javier	FÁBRICA NACIONAL DE MONEDA Y TIMBRE
Muñoz Montalvo, Juan Fernando	MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD
Muñoz Salinero, Elena	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Nieto Barrantes, Prado	MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y TURISMO
Ortiz Tovar, Eva María	MINISTERIO DE JUSTICIA
Otheo de Tejada, Josefina	AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA
De la Paz Rincón, Antonio	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Pérez Galindo, Rafael	MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y TURISMO
Pérez de Lema Sáenz de Viguera, Andoni	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Pérez-Olea Meyer-Doner, Claudio	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Pérez Fernández, Francisco	GERENCIA DE INFORMÁTICA DE LA SEGURIDAD SOCIAL
Pérez Vázquez, Manuel Carlos	MINISTERIO DE DEFENSA
Quesada Peñas, Juan Luis	MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y TURISMO
Quintero Villarroya, José Luis	MINISTERIO DE DEFENSA
Ramos, Juan Francisco	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Requejo Zalama, Javier	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
Robledo Pascual, Óscar	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Rodríguez Hervás, Francisco	MINISTERIO DEL INTERIOR

Javier

Rodríguez Escolar, Nimia	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Rodríguez Ramos, Miguel Ángel	MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO
Romera Iruela, Luis Enrique	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Ruiz del Corral, Manuel	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Ruiz Madueño, Eloy	AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA
Sánchez Abad, M ^a Pilar	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Sánchez Dorronsoro, Gabriel	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Sánchez Valle, Juan Norberto	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Santiago Freijanes, Marta	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
Sanz Pulido, Antonio	MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL
Serrano Merinero, Ana María	AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA
Simó Ruescas, Leopoldo	MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL
Triguero Garrido, Mario	GERENCIA DE INFORMÁTICA DE LA SEGURIDAD SOCIAL
Turón Turón, Ángeles	MINISTERIO DE JUSTICIA
Valcárcel Lucas, Pedro-Castor	GERENCIA DE INFORMÁTICA DE LA SEGURIDAD SOCIAL
Valdivieso Sánchez, José Luis	AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA
Vallejo Echevarría, Maite	MINISTERIO DE JUSTICIA
Vega Fidalgo, Luis Miguel	GERENCIA DE INFORMÁTICA DE LA SEGURIDAD SOCIAL
Vélez Fraga, Santiago	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Vinagre Bachiller, José María	MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD
Viñado Villuendas, Pilar	MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
Zapico Alonso, Alberto	AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

Comunidades Autónomas

Larrañaga Uyarra, Antonio	GOBIERNO VASCO
Sáez de Vicuña Ortueta, Asier	GOBIERNO VASCO
Espejo Martínez, Enric	GENERALITAT DE CATALUÑA
Soler, Montse	GENERALITAT DE CATALUÑA
García Sexto, María José	XUNTA DE GALICIA
Forján Gómez, Carlos	XUNTA DE GALICIA
Ojeda, Juan Sebastián	JUNTA DE ANDALUCÍA
Perera Domínguez, Manuel	JUNTA DE ANDALUCÍA
Berjano Tartiere, Bárbara	GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
López González, María Rosario	GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
Martínez Pelayo, Paula	GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
Rodríguez Rodríguez, Juan Carlos	GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
Saro Baldor, Fco. Javier	GOBIERNO DE CANTABRIA
Briones, Luis Miguel	LA RIOJA
Martínez Tobías, Eduardo	LA RIOJA
Olivares Sánchez, Pedro	GOBIERNO DE LA REGIÓN DE MURCIA
Ferrer Ripolles, Carmen	GENERALITAT VALENCIANA
Gil Herrero, Francisco Javier	GENERALITAT VALENCIANA
Puyoles Hernandez, Santiago	GOBIERNO DE ARAGÓN
Cantabrana González, Ricardo	GOBIERNO DE ARAGÓN
Lozano Cantín, María Ángel	GOBIERNO DE ARAGÓN
Pascual Nobajas, Ana	JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA
Aznar Palenzuela, Ana	GOBIERNO DE CANARIAS
Castellano Alayon, José Enrique	GOBIERNO DE CANARIAS
Cruz, José Miguel	GOBIERNO DE CANARIAS

Díaz Ascanio, Marta	GOBIERNO DE CANARIAS
Ferrer Quintana, José Damián	GOBIERNO DE CANARIAS
Eugenio Baute, Francisco	GOBIERNO DE CANARIAS
García Alberto, Juan Carlos	GOBIERNO DE CANARIAS
Navasa Martínez, M ^a de los Ángeles	GOBIERNO DE CANARIAS
Prieto, Juan Jesús	GOBIERNO DE CANARIAS
del Rosario Verdú, Rafael Carlos	GOBIERNO DE CANARIAS
Ruíz Benítez de Lugo y Mármol, María del Carmen	GOBIERNO DE CANARIAS
Toral Hernández, M ^a Victoria	GOBIERNO DE CANARIAS
Arlegui Ochoa, Luis	GOBIERNO DE NAVARRA
Sebastián Romero, Javier	GOBIERNO DE NAVARRA
Vázquez, José Manuel	GOBIERNO DE NAVARRA
Fernández Requejo, Antonio	JUNTA DE EXTREMADURA
Zorita Pacheco, Antonio	JUNTA DE EXTREMADURA
Font Bibiloni, Andreu	GOVERN DE LES ILLES BALEARES
Marín, Pepa	GOBIERNO DE LA COMUNIDAD DE MADRID
Sánchez Melero, Arturo	GOBIERNO DE LA COMUNIDAD DE MADRID
Barras, Juan Antonio	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
Galán Huertos, Pilar	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
Ordás Alonso, Jorge	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Corporaciones Locales

Gonzalo Muñoz, Javier	FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS
Serrano Quintana, Juan Manuel	FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS

Universidades

Ariño, Luis Alfons	CONFERENCIA DE RECTORES DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS, UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
--------------------	---

Otras Instituciones

de Ocaña Lacal, Daniel	TRIBUNAL CONSTITUCIONAL
------------------------	-------------------------

Con la participación especial de los expertos

Delgado Gómez, Alejandro	AYUNTAMIENTO DE CARTAGENA
Llansó Sanjuan, Joaquim	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA

Consultor externo

Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación S.A. (INTECO)