

Pliego de Prescripciones Técnicas del contrato de servicios denominado “SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA 2026-2027”

Contenido.....	1
1. ANTECEDENTES	2
1.1 Documentación de referencia.....	2
1.2 Situación de partida.....	5
2. OBJETO DEL CONTRATO	7
3. ACTIVIDADES A REALIZAR POR LA PARTE ADJUDICATARIA	7
3.1 Actividades y funciones generales.....	7
3.2 Actividades específicas de e-datos.....	8
3.3 Actividades y funciones específicas i-datos	11
4. ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS.....	14
4.1 Dirección, coordinación y seguimiento de los trabajos.....	14
4.2 Composición del equipo de trabajo.....	15
4.3 Plazo de ejecución de los trabajos.....	18
4.4 Lugar e infraestructura necesaria para la realización de los trabajos	18
4.5 Garantía y control de la calidad de los trabajos	18
5. CONDICIONES GENERALES.....	19
5.1 Imagen corporativa.....	19
5.2 Propiedad intelectual.....	19
5.3 Confidencialidad de la información técnica	19
5.4 Protección de datos personales	20
5.5 Cumplimiento del secreto estadístico	21
5.6 Adecuación al Esquema Nacional de Seguridad.....	22
5.7 Política de calidad.....	23
5.8 Transferencia de la información y documentación	23
ANEXO I	24
ANEXO II	31

1. ANTECEDENTES

Según la Ley 12/1995, de 21 de abril, de Estadística de la Comunidad de Madrid, la Dirección General de Economía e Industria es el órgano estadístico de la Administración Regional responsable de la actividad estadística de interés de la Comunidad de Madrid. El Decreto 230/2023, de 6 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo, y el Decreto 44/2025, de 9 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se modifica el Decreto 230/2023, de 6 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo señala que entre sus funciones están:

- a) Promover, dirigir y coordinar la actividad estadística pública de interés para la Comunidad de Madrid.
- c) Proponer normas sobre conceptos, definiciones, clasificaciones, nomenclaturas y códigos para la clasificación de los datos y la presentación de resultados, impulsar su utilización en la actividad estadística de la Comunidad de Madrid y promover, en el marco de las competencias de ésta, la coordinación metodológica con las estadísticas de Ayuntamientos, de otras Comunidades Autónomas, de la Administración General del Estado, de la Unión Europea y de organismos internacionales.
- d) Realizar las actividades estadísticas que le sean encomendadas en los Programas Anuales de Estadística.
- e) Elaborar sistemas integrados de estadísticas demográficas, económicas y sociales.
- g) Promover la investigación estadística y la formación y el perfeccionamiento profesional del personal estadístico.
- h) Representar a la Comunidad de Madrid en las relaciones con unidades y organismos municipales, organismos autonómicos, estatales e internacionales especializados en materia estadística, promoviendo la coordinación y colaboración con ellos en la actividad estadística.
- j) Promover la difusión de las estadísticas relativas a la Comunidad de Madrid.

El artículo 32 de la Ley 12/1995, de 21 de abril, establece que, para el desarrollo de sus funciones y para proteger eficazmente la confidencialidad de los datos mediante el secreto estadístico, contará con los recursos técnicos, personales y económicos necesarios. En especial con los medios informáticos propios necesarios para el desarrollo de sus funciones de forma autónoma y continuada.

1.1 Documentación de referencia

La normativa, recomendaciones y otra documentación generada por grupos de expertos que se consideran de aplicación a este contrato son las siguientes:

La **Estrategia Europea de Datos**, Comunicación de la Comisión en el Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las

Regiones, donde se dice que “Los datos son el elemento vital del desarrollo económico: constituyen la base de muchos nuevos productos y servicios, lo que lleva a un aumento de la productividad y a una mayor eficiencia en el uso de los recursos en todos los sectores de la economía, lo cual permite, a su vez, que haya productos y servicios más personalizados y que mejore la elaboración de políticas y también de los servicios públicos”. Para cumplir este propósito, la Estrategia señala que es necesario disponer de un sólido marco jurídico en términos de protección de datos, derechos fundamentales, seguridad y ciberseguridad; indicando que tendrán que mejorar las estructuras de gobernanza para el intercambio de datos y aumentar los repositorios de datos de calidad disponibles para su utilización y reutilización.

El **Manual of Statistical Data Warehousing** (S-DWH), elaborado por el Centro de Excelencia en Data Warehousing de Eurostat, que tiene como objetivo mejorar y optimizar el uso de las fuentes de datos disponibles en la producción estadística oficial estableciendo una serie de recomendaciones relativas a la integración eficiente de microdatos y el diseño de la arquitectura de datos en que se apoya. Este grupo de investigación propone la implantación del Statistical Data Warehousing (S-DWH), que es una arquitectura de datos espacialmente diseñada para apoyar a la producción de estadísticas oficiales la cual permite:

- Utilizar y reutilizar los datos disponibles (“collect once, use many times”)
- Facilita el análisis multidominio
- Sostiene la estandarización y el uso de procesos y herramientas
- Permite una gobernanza y mantenimiento eficiente de las fuentes de datos

La **Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público**, que introduce la transposición de la Directiva (UE) 2019/1024 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019, relativa a los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público (Directiva PSI), la cual estableció un marco legal común para explotar plenamente el potencial de la información del sector público.

El **Real Decreto 4/2010 por el cual se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad** en el ámbito de la Administración Electrónica (de ahora en adelante **ENI**), en la exposición de motivos contempla como nuevo principio de actuación la interoperabilidad de los medios electrónicos y sistemas, y la prestación conjunta de servicios a los ciudadanos. Más concretamente podemos destacar:

El punto 2 del artículo tres señala que: *“Las Administraciones Públicas se relacionarán entre sí y con sus órganos, organismos públicos y entidades vinculadas o dependientes a través de medios electrónicos, que aseguren la interoperabilidad y seguridad de los sistemas y soluciones adoptadas por cada una de ellas, garantizarán la protección de los datos de carácter personal, y facilitarán preferentemente la prestación conjunta de servicios a los interesados.”*

En el artículo 10, sobre los activos de la interoperabilidad semántica, se especifica que se tienen que establecer y mantener modelos de datos (datos, metadatos y documentación de referencia) de intercambio que sean comunes y que tienen que ser

de preferente aplicación para los intercambios de información entre las Administraciones Públicas y entre éstas y los ciudadanos (G2G y G2B). En el apartado 10.4 se establece que *“Las definiciones y codificaciones empleadas en los modelos de datos a los cuales 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 el resto de disposiciones que regulan la función estadística”*.

El **Plan de Digitalización de las Administraciones Públicas 2021-2025**, que tiene entre sus principales objetivos el siguiente: *Políticas públicas basadas en datos y modernización de la gestión de datos: Transformar a la Administración Pública española en una Administración más moderna y “guiada por datos”, donde la información de los ciudadanos, de las ciudadanas y de las Administraciones Públicas se utiliza eficientemente para diseñar políticas públicas alineadas con la realidad social, económica y territorial de España, así como para la construcción de una experiencia ciudadana de los servicios públicos verdaderamente innovadora.*

Por otra parte, el **Código de la Buenas Prácticas de la Estadísticas Europeas**, regulado en el artículo 11 del Reglamento (CE) N° 223/2009 del Parlamento Europeo y el Consejo relativo a la estadística europea, es la piedra angular del marco común de calidad del Sistema estadístico europeo (SEE). Se trata de un instrumento autorregulador y se basa en dieciséis principios que cubren el entorno institucional, los procesos estadísticos y los resultados estadísticos.

El principio 8, relativo al establecimiento de procedimientos estadísticos adecuados, especifica que *“Las estadísticas de calidad se apoyan en procedimientos estadísticos adecuados, aplicados a lo largo de todos los procesos estadísticos.”*

El principio 9 recoge que: *“La carga de respuesta es proporcionada en relación con las necesidades de los usuarios y no es excesiva para los encuestados. Las autoridades estadísticas controlan la carga que supone responder a la encuesta y fijan objetivos para reducirla progresivamente.”*

El principio 10 hace referencia al uso eficiente de los recursos y establece, entre otros, los siguientes indicadores:

10.2 El potencial productivo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones se utiliza para optimizar los procesos estadísticos.

10.3 Se hacen esfuerzos proactivos para mejorar el potencial estadístico de las fuentes de datos administrativos y otros tipos, y limitar el recurso a encuestas directas.

10.4 Las autoridades estadísticas promueven, comparten y aplican soluciones normalizadas que mejoran la eficacia y la eficiencia.

Los manuales, recomendaciones y buenas prácticas publicados por el Grupo de expertos de **“High Level Group for the Modernisation of Official Statistics”**, dependiente de la División Estadística de la UNECE, tiene un papel esencial a la coordinación de la actividad estadística internacional para fortalecer, modernizar y armonizar los sistemas estadísticos:

- **Generic Statistical Information Modelo (GSIM)**, es un marco de referencia internacional para los procesos de elaboración de estadísticas de las organizaciones estadísticas. Contiene conceptos, atributos, estructuras y relaciones acordados internacionalmente que describen las piezas de información necesarios para la producción de la estadística oficial (información de objetos). Este marco aporta los conceptos genéricos de las definiciones, gestión y uso de los datos y metadatos de los procesos de producción estadística.
- **El Generic Statistical Business Process Model (GSBPM)**, es un manual que se complementa con el de GSIM y que define el conjunto de procesos necesarios para producir estadísticas oficiales. Provee un marco estándar y una terminología armonizada para modernizar los procesos de producción estadística de las organizaciones estadísticas, así como para compartir métodos y componentes.
- **El estándar Statistical Data and Metadata Exchange (SDMX)**, ISO/TS 17369: 2005, está diseñado para describir datos y metadatos estadísticos, normalizar su intercambio y mejorar su uso compartido y eficiente entre organizaciones estadísticas y similares. SDMX alcanza diferentes aspectos de las dimensiones semántica, organizativa y técnica de la interoperabilidad.

El estándar de facto que ofrece DAMA internacional (Data Management) a través de DAMA-DMBOK Data Management body of knowledge (versión 2) para la gobernanza y gestión de los datos, donde se establecen las recomendaciones asociadas a 13 las áreas de conocimiento.

Además, a lo largo de toda la implementación de este contrato se tendrá que tener en cuenta el secreto estadístico y la protección de datos personales de conformidad con la **Ley 12/1995, de 21 de abril, de Estadística de la Comunidad de Madrid**, el **Reglamento UE 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo** relativo a la protección de las personas físicas en cuanto al tratamiento de los datos personales y la libre circulación de estos datos, y con la **Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantías de los derechos digitales**. Respecto de los requerimientos técnicos y legales en materia de seguridad de la información se actuará de acuerdo con lo que dispone el **Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, por el cual se regula el Esquema Nacional de Seguridad**.

1.2 Situación de partida

La Dirección General de Economía e Industria, como órgano responsable de la actividad estadística de interés de la Comunidad de Madrid cuyas competencias en la materia ejerce a través de la Subdirección General de Estadística, tiene entre sus líneas estratégicas la estandarización y normalización semántica de los datos estadísticos, garantizar que la producción de información estadística se realice de forma que los datos se produzcan una sola vez, estando disponibles en una única infraestructura de datos,

y asegurando su actualización y reutilización (dato único estadístico), el desarrollo de una infraestructura común de datos y metadatos estadísticos, el impulso de un sistema de datos integrados mediante la elaboración de datos maestros organizados en directorios y registros que permitan el enlace de datos provenientes de diversas fuentes, y la difusión y comunicación de datos estadísticos, potenciando la difusión de los resultados de las operaciones estadísticas de forma clara y accesible, reconociendo las necesidades de los distintos tipos de usuarios y fomentando y promoviendo el uso de la información estadística pública a todos niveles de la sociedad.

Para la consecución de estas líneas estratégicas se está trabajando en la implantación y desarrollo de una infraestructura de datos y metadatos estadísticos orientada a la difusión (e-datos), que integra además de datos y metadatos, servicios interoperables e información que deben estar en todo momento adecuados a la realidad tecnológica y normativa, y que debe ser mantenida y evolucionada para que asegure los objetivos estratégicos mencionados:

- Unicidad del dato, asegurando que la producción de información estadística se realice de forma descentralizada, coordinada y no redundante (dato único) y, por tanto, los datos y sus correspondientes metadatos se producirán una única vez y se mantendrán por los organismos con mejor capacidad para asegurar su actualización.
- Datos abiertos, reutilizables e interoperables: la infraestructura es el soporte para la difusión abierta, reutilizable e interoperable de los datos generados por las operaciones estadísticas oficiales recogidas en el Plan de Estadística de la Comunidad de Madrid vigente.
- Normalización semántica de los datos y metadatos: la producción y difusión de información estadística se ha de ejecutar eficientemente facilitando la conservación, ordenación e inventariado de esta, de tal manera que apoye a la reutilización de la información estadística o administrativa ya disponible; es por esta razón que se tienen que almacenar todos los datos y metadatos estadísticos correctamente normalizados en la Infraestructura de e-datos.

La plataforma tecnológica de la Infraestructura e-datos se compone de un conjunto de aplicaciones integradas y conectadas entre ellas. En el Anexo I se incluye una relación de las diferentes aplicaciones, así como un enlace al repositorio donde se encuentra el código fuente para su consulta. En el Anexo II se describe el entorno tecnológico de la infraestructura.

Asimismo para el cumplimiento de las mencionadas líneas estratégicas, se está trabajando en el diseño e implantación del sistema i-datos con finalidades estadísticas, con el desarrollo de una arquitectura de datos dirigida a integrar los datos maestros y directorios para la elaboración de estadísticas multifuente, basadas fundamentalmente en fuentes estadísticas y datos administrativos, que permitan la mejora en las operaciones estadísticas aprobadas en el Plan, potenciando la desagregación territorial de los datos y la mejora en la calidad y robustez de las estimaciones.

2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de este contrato está formado por las siguientes componentes:

- 1 Mejoras en e-semantica. Utilidad de desmarcación de últimas versiones para elegir el concepto de numerador y denominador en las versiones y configuración de la visualización de decimales con redondeo o truncado mediante el metadato de la organización
- 2 Mejoras en e-cubos. Previsualización de versiones previas de recursos estadísticos.
- 3 Mejoras en e-Catálogo. Creación del catálogo de datos basado en las publicaciones de e_datos y conforme a CKAN
- 4 Mejoras en e-Indicadores. Concatenación de nombre del capítulo con el de la instancia en widgets
- 5 Diseñar, mejorar e implantar flujos de procesamiento automático de datos (ETLs), extracción, transformación y carga, sobre fuentes de datos disponibles en la Subdirección General de Estadística
- 6 Integración de las unidades básicas de observación estadística con registros de referencias espaciales, para la territorialización de la información estadística de interés para la Comunidad de Madrid.
- 7 El mantenimiento y desarrollo de los repositorios de datos centralizados de metadatos, para garantizar la gobernanza y gestión de los datos estadísticos, inventariando las fuentes de datos existentes, el linaje y la trazabilidad de los datos a lo largo de las diferentes fases y flujos de tratamiento.
- 8 Desarrollar estándares y procesos automatizados que garanticen la protección de datos personales y el secreto estadístico, implantando instrumentos de anonimización de los datos conforme a la normativa vigente y los requisitos del Esquema Nacional de Seguridad.
- 9 Continuar con el desarrollo de la arquitectura de datos con fines estadísticos siguiendo las recomendaciones establecidas por S-DWH.

3. ACTIVIDADES A REALIZAR POR LA PARTE ADJUDICATARIA

3.1 Actividades y funciones generales

Le corresponde a la empresa adjudicataria

- La dirección ejecutiva de los trabajos, asumiendo las funciones de definición de objetivos y calendario para el cumplimiento de las tareas a realizar.
- El análisis y la planificación de tareas, elaborando, para cada una de las contratadas, una descripción detallada que sirva como referencia para la

planificación de los trabajos, incluyendo todos aquellos apartados mínimos que se consideren de interés, así como una propuesta de priorización de acciones.

- Identificar otras iniciativas de interés, tanto nacionales como internacionales, ejerciendo labores de vigilancia técnica y tecnológica.
- Seguimiento, evaluación y control de los trabajos que se desarrollen durante el período de vigencia del contrato, velar por el cumplimiento del alcance y objetivos de cada proyecto en el tiempo establecido (seguimiento) así como establecer todos los mecanismos de evaluación y control necesarios, así como el control de calidad de los procesos y tareas realizados, estableciendo para ello los mecanismos de calidad que se consideren necesarios para el desarrollo óptimo de los trabajos.
- Elaborar un informe mensual de seguimiento de las tareas realizadas.
- Elaborar e impartir planes de formación para los equipos de trabajo relacionados con los sistemas de información, las tecnologías que soportan dichos sistemas y los estándares y normas estadísticos de referencia.
- Elaboración de video-tutoriales relacionados con los sistemas de información, las tecnologías que soportan dichos sistemas y los estándares y normas estadísticos de referencia.

3.2 Actividades específicas de e-datos

Se muestra a continuación los detalles de cada evolutivo a realizar englobado en cada uno de sus módulos específicos.

Aplicación: e-Semántica

1. Desmarcación del 'check' de últimas versiones para elegir numerador y denominador

Trabajo a realizar: Cambiar el comportamiento por defecto del selector de versiones para que no esté activado el filtro de "últimas versiones" al seleccionar conceptos de numerador y denominador.

Justificación técnica: Permite acceder a versiones temporales o en borrador de los conceptos, lo cual es útil durante la fase de diseño o revisión.

Motivación: Facilita el trabajo de los modeladores semánticos y validadores, permitiendo construir y probar esquemas sin necesidad de publicar versiones definitivas.

Aplicación: e-Cubos

2. Previsualización de versiones previas de recursos estadísticos

Trabajo a realizar: Añadir una funcionalidad que permita seleccionar y visualizar versiones anteriores de un recurso estadístico desde la interfaz de previsualización.

Justificación técnica: Requiere gestionar el versionado de los recursos y permitir la navegación entre versiones desde la interfaz.

Motivación: Mejora la trazabilidad y el control de cambios, permitiendo comparar versiones y validar la evolución de los datos.

Aplicaciones: e-Semántica, e-Cubos, e-Portal

3. Configuración de visualización de decimales (redondeo o truncado)

Trabajo a realizar: Introducir un metadato configurable por organización que determine si los valores numéricos deben mostrarse redondeados o truncados en todas las interfaces.

Justificación técnica: Requiere aplicar esta configuración de forma coherente en todos los puntos de visualización de datos.

Motivación: Permite adaptar la presentación de los datos a las políticas internas de cada organización, garantizando coherencia y precisión en la comunicación de resultados.

Aplicación: e-Indicadores

4. Concatenación del nombre del capítulo con el de la instancia en widgets

Trabajo a realizar: Modificar la lógica de generación de etiquetas en los widgets para que incluyan tanto el nombre del capítulo como el de la instancia (por ejemplo, “Salud - Esperanza de vida”).

Justificación técnica: Mejora la desambiguación de los contenidos cuando existen nombres similares en diferentes capítulos.

Motivación: Aumenta la claridad y evita confusiones en la interpretación de los indicadores, especialmente en contextos con estructuras jerárquicas complejas.

Aplicación: e-Catálogo

5. Creación del catálogo de datos abiertos a partir de e-Datos

Trabajos a realizar: Diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de la plataforma digital denominada e-Catálogo que, bajo el estándar de CKAN, organiza, describe y publica conjuntos de datos de forma estructurada, accesible y reutilizable, permitiendo que cualquier persona pueda consultarlos, descargarlos y utilizarlos libremente sin restricciones legales o técnicas orientada a la gestión, consulta y difusión

de metadatos estadísticos conforme a estándares internacionales como SDMX y DCAT-AP. Entre los trabajos a realizar se incluye la creación de una interfaz web accesible y responsiva, la integración con sistemas internos de gestión de datos (e-Datos), el desarrollo de una API pública para consulta automatizada de metadatos, y la implementación de un sistema de gestión de versiones y trazabilidad de los conjuntos de datos. Asimismo, se deberá garantizar la interoperabilidad con plataformas nacionales e internacionales de datos abiertos. Además, el contratista también será responsable de la documentación técnica, la formación al personal designado por la entidad contratante y la provisión de soporte técnico durante toda la vigencia del contrato.

Justificación técnica: La necesidad se fundamenta en la creciente demanda de acceso estructurado, transparente y reutilizable a los datos estadísticos producidos por la entidad. Actualmente, la gestión de metadatos se realiza de forma fragmentada, lo que dificulta su mantenimiento, actualización y explotación por parte de usuarios internos y externos. La implementación de un e-Catálogo permitirá centralizar y normalizar la información estadística, facilitando su descubrimiento, comprensión y reutilización. Desde el punto de vista técnico, se requiere una solución que cumpla con los principios FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), que incorpore tecnologías semánticas y que se alinee con las directrices de interoperabilidad establecidas por las normativas vigentes. Además, el sistema deberá ser escalable, modular y seguro, permitiendo su evolución futura sin comprometer la integridad de los datos ni la continuidad del servicio.

Motivación de la contratación: La contratación del desarrollo del e-Catálogo responde a la estrategia institucional de fomentar la transparencia, la participación ciudadana y la reutilización de la información pública. En un contexto donde los datos son un activo estratégico para la toma de decisiones, la existencia de un catálogo de metadatos bien estructurado y accesible es esencial para garantizar la calidad, trazabilidad y confianza en la información estadística. Esta herramienta no solo beneficiará a investigadores, periodistas, empresas y ciudadanos, sino que también optimizará los procesos internos de la organización, reduciendo la duplicidad de esfuerzos y mejorando la eficiencia operativa. La iniciativa se enmarca, además, en los compromisos adquiridos en materia de gobierno abierto, digitalización de la administración y cumplimiento de la normativa europea sobre datos abiertos y reutilización de la información del sector público.

La empresa adjudicataria también deberá realizar actividades de formación dirigidas al personal de la Subdirección General de Estadística en materias que versen sobre el estándar SDMX, en la infraestructura de e-datos. Esta tarea constará de una bolsa de 200 horas.

3.3 Actividades y funciones específicas i-datos

Una vez definida, y aprobada por parte de la Subdirección General de Estadística, la propuesta metodológica de resolución de cada de las tareas objeto del contrato, será responsabilidad del adjudicatario la instalación, configuración, implantación y puesta en producción de aquellos componentes de los sistemas que sean necesarios para el desarrollo de su actividad.

PROCESAMIENTO DE DATOS (proceso 5 del GSBPM): dentro de este proceso se encuentran definidos los siguientes subprocesos:

Integración de datos (subproceso 5.1). Este subproceso integra los datos de una o más fuentes. Es en donde los resultados de los subprocesos de la fase de “Recolección” se combinan. Los datos que entran pueden provenir de una mezcla de fuentes internas o externas, así como una variedad de modalidades de recolección, incluyendo extractos de datos administrativos. El resultado es una serie de datos vinculados. La integración de los datos puede incluir:

- a) la combinación de datos de múltiples fuentes como parte de la creación de estadísticas integradas.
- b) emparejar o registrar vínculos habituales o de rutina con el objetivo de vincular micro y macrodatos de diversas fuentes.
- c) priorizar, cuando dos o más fuentes contienen datos de la misma variable, con valores potencialmente distintos.

La integración de los datos puede llevarse a cabo antes o después de cualquiera de los diferentes subprocesos. Después de la integración (dependiendo de los requisitos de protección de los datos) los datos pueden anonimizarse, eliminando identificadores como nombres y domicilios, para promover la confidencialidad.

Clasificación y codificación (subproceso 5.2). El subproceso clasifica y codifica la aportación de datos. Por ejemplo, rutinas de codificación automáticas o administrativas pueden asignar códigos numéricos a respuestas en forma de texto por medio de un esquema de clasificación predeterminada. Se incluyen aquí los procesos de geocodificación.

Revisión y validación (subproceso 5.3): Este subproceso examina los datos para tratar de identificar problemas potenciales, errores y discrepancias como valores atípicos, respuestas faltantes o errores en la codificación. También puede llamarse validación de los datos entrantes. Puede ser ejecutada de forma iterativa, validando los datos por medio de reglas de edición preestablecidas, usualmente en un orden fijo. Puede marcar datos para inspección automática o manual. La revisión y validación puede aplicar para datos de cualquier tipo de fuente, y realizarse antes y/o después de la integración. A pesar de que la validación se considera parte de la fase de “Procesamiento”, en la práctica, algunos elementos de validación pueden ocurrir a la par de procesos de recolección, particularmente en los casos en los que la recolección de información es llevada a cabo a través de la web.

Edición e imputación (subproceso 5.4). Cuando los datos son considerados incorrectos, faltantes o poco confiables, se pueden insertar nuevos valores en este subproceso. Los términos de edición e imputación cubren una gran variedad de métodos para realizar estos cambios y frecuentemente usan un enfoque basado en reglas. Los pasos específicos por lo general incluyen:

- a) determinar si se agregan o se cambian los datos;
- b) la selección del método que se va a utilizar;
- c) añadir o cambiar valores de los datos;
- d) escribir los nuevos valores en el nuevo conjunto de datos y marcarlos como cambiados;
- e) la producción de metadatos en el proceso de edición e imputación.

Derivación de nuevas variables y unidades (subproceso 5.5). Este subproceso permite derivar variables y unidades que no son provistas de forma explícita en la recolección de la fuente original, pero que se necesitan para obtener los resultados requeridos. Derivar las nuevas variables supone aplicar fórmulas aritméticas a una o más variables que ya están presentes en el conjunto de datos o modelar diferentes supuestos. Esta actividad puede ser iterativa ya que algunas variables derivadas pueden estar basadas en otras variables derivadas. Es por esto que es importante asegurarse de que las variables sean derivadas en el orden correcto. Las unidades nuevas pueden ser derivadas al agregar o separar datos de unidades de recolección o por medio de otros medios de estimación.

Cálculo de ponderadores (subproceso 5.6). Este subproceso crea ponderaciones para unidades de registros de datos de acuerdo con la metodología de cada operación estadística. Cuando se trata de una encuesta muestral, las ponderaciones se pueden utilizar para elevar los resultados y hacerlos representativos de la población objetivo o para ajustar la falta de respuesta en el total de las enumeraciones. En otras situaciones, las variables pueden necesitar ser ponderadas por procesos de normalización.

Cálculo de agregaciones (subproceso 5.7). Este subproceso crea datos agregados y totales poblacionales a partir de microdatos y agregados de menor nivel. Incluye la suma de los datos para registros que compartan ciertas características, determinar medidas promedio y de dispersión, así como aplicar ponderaciones para derivar totales apropiados.

Finalización de los archivos de datos (subproceso 5.8). Este subproceso une los resultados de los otros subprocesos ejecutados en la fase de procesamiento de datos y genera los ficheros de datos para fines estadísticos, que serán los empleados en la fase de análisis.

ANÁLISIS DE DATOS (proceso 6 del GSBPM): dentro de este proceso se encuentran definidos los siguientes subprocesos:

Preparación de borradores de resultados (subproceso 6.1). En este subproceso los datos son transformados en resultados estadísticos. Incluye la producción de medidas adicionales tales como índices, tendencias o series ajustadas estacionalmente, así como los indicadores de calidad de los resultados.

Validación de los resultados (subproceso 6.2): Este subproceso es en el que los técnicos estadísticos validan la calidad de los resultados obtenidos de acuerdo con el marco de referencia de calidad, así como las expectativas establecidas. Las actividades de validación pueden incluir:

- a) Revisar que la cobertura de la población y las tasas de respuesta son las requeridas.
- b) Comparar las estadísticas con ciclos anteriores (si aplica).
- c) Revisar que los metadatos y parámetros (metadatos de proceso) están presentes y son coherentes con las expectativas.
- d) Confrontar las estadísticas con otros datos relevantes (tanto internos como externos).
- e) Investigar inconsistencias en las estadísticas.
- f) Realizar macroediciones.
- g) Validar las estadísticas en comparación con las expectativas y la información disponible en este dominio.

Aplicación del control de difusión (subproceso 6.4): Este subproceso asegura que los datos y metadatos difundidos no violen las reglas de confidencialidad. Esto puede incluir difusión primaria y secundaria, así como la eliminación de datos o técnicas de perturbación. El grado y el método de control de difusión puede variar entre diferentes tipos de resultados. Por ejemplo, el enfoque que se utiliza con conjuntos de microdatos para fines de investigación va a ser diferente de los que sean publicados en mapas o tablas.

DIFUSIÓN DE DATOS (proceso 7 del GSBPM): dentro de este proceso se encuentran definidos los siguientes subprocesos:

Actualizar sistemas de salida (subproceso 7.1): Este subproceso gestiona la actualización de los sistemas (por ejemplo, bases de datos) donde los datos y los metadatos se almacenan listos para su difusión, incluyendo:

- Formato de datos y metadatos listos para ser puestos en sistemas de difusión;
- Carga de datos y metadatos en sistemas de difusión;
- Asegurar que los datos estén vinculados a los metadatos relevantes.

El formato, la carga y la vinculación de los metadatos deben llevarse a cabo preferentemente en fases anteriores, pero este subproceso incluye una verificación final de que todos los metadatos necesarios están listos para su difusión.

Todas las interfaces de usuarios, públicas y privadas, deben adaptarse a las exigencias del Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público.

Salvo para los sistemas de visualización de datos, gráficos y mapas, el resto de los sistemas deben alcanzar al menos el nivel AA (WCAG 2.1). Para todos los sistemas públicos se debe elaborar la Declaración de Accesibilidad, donde se indique el nivel de accesibilidad del mismo e información adicional al respecto.

4. ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS

4.1 Dirección, coordinación y seguimiento de los trabajos

Corresponderá a la Subdirección General de Estadística la coordinación de los trabajos contratados, para ello se acordará con la empresa adjudicataria la programación de los planes de trabajo con una periodicidad mínima semestral.

Estos planes de trabajo detallarán los proyectos, actividades e hitos a ejecutar por la empresa, así como los entregables esperados y la fecha de cierre de ejecución. Corresponde a la Subdirección General de Estadística la validación de cualquier decisión técnica relativa a los trabajos contratados.

Corresponderá a la empresa adjudicataria la dirección ejecutiva de los trabajos contratados, designando para ello a un jefe/a de Proyecto, integrado en su propia plantilla, que tendrá entre sus obligaciones las siguientes:

1. Actuar como interlocutor de la empresa contratista frente a la entidad contratante, canalizando la comunicación entre la empresa contratista y el personal integrante del equipo de trabajo adscrito al contrato y la entidad contratante, en todo lo relativo a las cuestiones derivadas de la ejecución del contrato.
2. Distribuir el trabajo entre el personal encargado de la ejecución del contrato, e impartir a dichos trabajadores las órdenes e instrucciones de trabajo que sean necesarias en relación con la prestación del servicio contratado. La distribución del trabajo se realizará de acuerdo a lo establecido en los planes de trabajo acordados entre ambas partes.
3. Supervisar el correcto desempeño por parte del personal integrante del equipo de trabajo de las funciones que tienen encomendadas, así como controlar la asistencia de dicho personal al puesto de trabajo.
La empresa adjudicataria deberá controlar y registrar el uso correcto del tiempo de trabajo por parte de cada una de las personas encargadas de la ejecución del contrato; además gestionará un registro de las horas empleadas por cada uno de los integrantes del equipo de trabajo, así como de las tareas invertidas en cada tarea que deberá compartir mensualmente con la Subdirección General de Estadística. La Subdirección General de Estadística podrá solicitar a la empresa adjudicataria informes relativos al correcto desempeño de las tareas o del personal integrante del equipo de trabajo.
4. Organizar el régimen de vacaciones, horarios y permisos del personal adscrito a la ejecución del contrato, de forma que no se altera la correcta realización de los trabajos en tiempo y forma.

Para el correcto seguimiento y gestión de los trabajos la empresa adjudicataria deberá establecer y mantener registros y documentos que permitan la trazabilidad de las tareas. Para el correcto seguimiento de los trabajos por parte de la Subdirección General de

Estadística, se deberá emplear un software de gestor de proyectos acordado por ambas partes.

4.2 Composición del equipo de trabajo

El equipo de trabajo estará compuesto por personal de la empresa adjudicataria.

La empresa adjudicataria deberá ofertar un equipo de trabajo constituido por el número de integrantes que estime necesario para el adecuado cumplimiento de los objetivos perseguidos en el presente pliego. Este personal habrá de aportar un amplio conocimiento en la materia objeto de la contratación, así como experiencia contrastada dentro del marco de sistemas de metainformación.

Se considera requisito imprescindible, por parte del licitador, adscribir al proyecto un **equipo mínimo estable** durante toda la ejecución del contrato, con independencia de los que puntualmente deba asignar para la resolución de una o más funciones o tareas. Con independencia de lo señalado en los párrafos anteriores, el licitador deberá adscribir, como mínimo, los siguientes perfiles:

- **Director del proyecto:**
 - Titulado de nivel 3 MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o similar. Titulaciones universitarias de grado y postgrado en estadística, u otras titulaciones de carácter técnico-científico
 - Certificación Data Management Fundamentals de DAMA (certificado cdmp de damspain.org)
 - Formación acreditada en el estándar ISO 17369:2013 Statistical Data and Metadata Exchange (SDMX)
 - Experiencia contrastable de un mínimo de 7 años en el desarrollo de proyectos estadísticos basados en datos.
 - Experiencia contrastable de un mínimo de cinco años en proyectos de normalización semántica de los datos y metadatos según el estándar SDMX.
 - Experiencia demostrable de un mínimo de 3 años en el desarrollo de proyectos para la Administración Pública.
 - Experiencia demostrable de un mínimo de dos años en gobernanza y gestión de datos.
- **Ingenieros de datos**
 - Titulado de nivel 2 MECES con grado/licenciatura en informática o ciencia de datos.
 - Formación acreditada en el estándar ISO 17369:2013 Statistical Data and Metadata Exchange (SDMX)

- Un mínimo de 3 años de experiencia demostrable en el desarrollo de proyectos de ingeniería de datos
 - Experiencia contrastable de un mínimo de dos años en proyectos de normalización semántica de los datos y metadatos según el estándar SDMX.
 - Experiencia demostrable de un mínimo de 2 años en el desarrollo y automatización de ETLs
 - Experiencia demostrable Apache Hop.
- **Científicos de datos:**
 - Titulado de nivel 2 MECES en estadística, u otras titulaciones de carácter técnico-científico
 - Un mínimo de 2 años de experiencia demostrable en el desarrollo de proyectos estadísticos, automatización de procesamiento y análisis de datos.
 - Experiencia en la ejecución de proyectos relacionados con la georreferenciación o geocodificación automática.
 - Experto en el tratamiento de datos con lenguajes de programación Python, R y SQL
 - Experiencia en el desarrollo de procesos de generación de variables, así como técnicas de reducción de la dimensionalidad previas al entrenamiento de modelos.
 - Experiencia en el desarrollo de algoritmos de Aprendizaje Automático para tareas de clasificación, segmentación, regresión y procesamiento del lenguaje natural.

En el siguiente cuadro se especifica la dedicación mínima de los perfiles anteriormente descritos:

PERFIL		NÚMERO DE PERSONAS	% ANUAL DE JORNADA DEDICADA AL PROYECTO	HORAS ANUALES POR PERSONA	HORAS CONTRATO
Director de Proyecto	de	1	10%	180	180
Ingenieros de datos	de	2	100%	1.800	3.600
Científicos de datos	de	2	100%	1.800	3.600
TOTAL					7.380

Se ha de presentar la relación del personal técnico, indicando nombre, si está integrado o no en la empresa en el momento de realización de la oferta, de todos los participantes en el contrato como equipo mínimo estable, especificando el perfil cubierto de la relación señalada en este apartado.

Para acreditar la formación y experiencia se ha de presentar la documentación que acredite su capacidad profesional para la ejecución del contrato, en concreto:

- La acreditación de la titulación y formación se realizará mediante la presentación de originales o copias simples de los títulos y cursos recibidos. En este sentido, no se tomarán en consideración los cursos certificados por las propias empresas o empresas del grupo empresarial a las que pertenecen.
- Para la acreditación de la experiencia y la participación en proyectos, es necesario aportar documentos justificativos expedidos por personal responsable de la empresa o administración donde se llevaron a cabo tales proyectos o declaración responsable por parte de la empresa licitadora donde se especifique la participación en los mismos de los componentes del equipo mínimo.

La falsedad en el nivel de conocimientos técnicos del personal ofertado, deducida del contraste entre la formación y experiencia acreditada y los conocimientos reales demostrados en la ejecución de los trabajos, dará lugar a la resolución del contrato.

Corresponde exclusivamente a la empresa adjudicataria la selección del personal que, reuniendo, en su caso, los requisitos de titulación y experiencia exigidos, formará parte del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato, sin perjuicio de la verificación por parte de la entidad contratante del cumplimiento de aquellos requisitos. La empresa adjudicataria deberá garantizar la adecuada formación del personal asignado a los trabajos contratados, debiendo ofertar el conjunto de medidas para asegurar tal condición.

Si el adjudicatario propusiera el cambio de una o varias de las personas del equipo de trabajo, se deberá comunicar por escrito con quince días de antelación, exponiendo las razones que motivan su propuesta. Los posibles inconvenientes de adaptación al entorno de trabajo y al proyecto debido a sustituciones en los componentes del equipo de trabajo, deberán subsanarse mediante periodos de solapamiento durante el tiempo necesario y sin coste adicional.

Un cambio sustancial que suponga importantes modificaciones en los perfiles de cualificación técnica y/o funcional del equipo mínimo podrá suponer la resolución del contrato.

4.3 Plazo de ejecución de los trabajos

El plazo de ejecución de los trabajos contratados comienza a partir del 1 de junio de 2026 o fecha de formalización del contrato en caso de ser posterior. La duración estimada del contrato es de un máximo de 12 meses desde la fecha de inicio.

4.4 Lugar e infraestructura necesaria para la realización de los trabajos

Lugar de trabajo e infraestructura

Los trabajos se realizarán en las oficinas del adjudicatario. No obstante, y de forma excepcional, por necesidades del servicio la Subdirección General de Estadística se reserva el derecho de que el adjudicatario realice el trabajo en sus oficinas. Dependiendo de las necesidades de la Subdirección, se podrá solicitar la movilidad geográfica del personal que preste el servicio sin que esto suponga ningún coste adicional para la entidad.

La infraestructura necesaria para la correcta realización de los trabajos será responsabilidad del adjudicatario. Esto incluye tanto el local u oficina donde se preste el servicio, como el mobiliario, medios informáticos, conexiones a red y cualquier otro elemento que se pudiera necesitar para la adecuada prestación del servicio, incluyendo cuentas de correo corporativas, sistemas en la nube de registro diario de jornada y sistema de control de los tiempos invertidos en la ejecución de cada uno de los hitos por parte de cada una de las personas encargadas de la ejecución del contrato. Así mismo la Subdirección General de Estadística podrá exigir a la empresa adjudicataria el uso de sistemas y aplicaciones informáticas que considere oportunos, especialmente cuando se trate de software libre.

4.5 Garantía y control de la calidad de los trabajos

La Subdirección General de Estadística podrá establecer los controles de calidad que considere oportunos a lo largo del proceso de ejecución del trabajo.

La Subdirección General de Estadística podrá llevar a cabo las tareas de inspección que considere conveniente para supervisar el cumplimiento por parte de la empresa adjudicataria y de su personal contratado de las condiciones exigidas en el presente Pliego así como de la Propuesta Técnica Ofertada por aquella.

La empresa adjudicataria deberá colaborar en todo momento con las labores de inspección y control de calidad que la Subdirección General de Estadística determine, siendo causa de anulación del contrato la falta de colaboración con tales labores.

En caso de detectarse trabajos incorrectamente realizados, la Subdirección General de Estadística advertirá a la empresa adjudicataria y, en caso de reiteración, podrá solicitar la sustitución del personal afectado o proponer la suspensión del contrato con la empresa adjudicataria. Además, también se podrá solicitar la corrección de los errores detectados y en especial podrá exigir la repetición de los mismos.

Con respecto a la garantía, el adjudicatario deberá garantizar por 6 meses los productos derivados de la presente contratación, a contar desde la fecha de recepción de los mismos, obligándose a realizar durante dicho período los cambios necesarios para solventar las deficiencias detectadas imputables a la empresa adjudicataria si así lo solicita la Subdirección General de Estadística.

Esta garantía incluirá la corrección de errores o fallos ocultos que se pongan de manifiesto en los trabajos realizados. Los productos originados como consecuencia de la corrección de errores tendrán que entregarse de conformidad con lo exigido en este pliego.

5. CONDICIONES GENERALES

5.1 Imagen corporativa

Todo el material que se use en los trabajos deberá respetar las normas de identidad corporativa de la Comunidad de Madrid. Asimismo, en todo el material o documentación no debe figurar el logotipo de la empresa adjudicataria ni cualquier otra figura o texto que haga mención a ella.

5.2 Propiedad intelectual

La Comunidad de Madrid adquirirá la propiedad intelectual de los trabajos objeto del contrato, siendo responsabilidad de la empresa adjudicataria los perjuicios que se puedan derivar contra tal derecho de propiedad por actuaciones a ella imputables.

5.3 Confidencialidad de la información técnica

El adjudicatario deberá respetar el carácter confidencial de toda información técnica a la que tenga acceso con ocasión de la ejecución del contrato, o que por su propia naturaleza deba ser tratada como tal, deber que se mantendrá durante un plazo de cinco años desde la finalización de la relación contractual. Los datos o documentos que el contratista conozca como consecuencia de la relación contractual serán considerados confidenciales y su tratamiento por el contratista, más allá de lo imprescindible para un correcto cumplimiento de la prestación, requerirá la previa autorización de la Subdirección General de Estadística. No obstante, la Subdirección General de Estadística podrá establecer determinadas obligaciones de confidencialidad adicionales sobre determinados datos o documentos cuando lo considere necesario.

Por tanto, la documentación e información suministrada al adjudicatario por la Subdirección General de Estadística o asociada directa o indirectamente a los trabajos contratados tendrá carácter confidencial y el adjudicatario no podrá utilizarla para

cualquier uso no previsto en este pliego o no permitido por la normativa vigente, y está obligado a destruirla o devolverla la Subdirección General de Estadística una vez finalizado el contrato.

5.4 Protección de datos personales

La ejecución del presente contrato implica el tratamiento de datos personales por parte del contratista, por tanto, éste asumirá el papel de encargado del tratamiento a los efectos del cumplimiento del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD, Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo) y del resto de normativa de protección de datos que sea de aplicación.

Los tratamientos que se encarguen al contratista están caracterizados por los parámetros siguientes:

Objeto: Contratación de apoyo a la gestión de las diferentes fases del procesamiento de datos estadísticos de la Subdirección General de Estadística

Duración: Lo establecido en las condiciones del presente contrato

Naturaleza: Registro, consulta, custodia, modificación y supresión de datos personales

Finalidad: Integración de información proveniente de diferentes ficheros de titularidad pública a nivel de unidad de observación

Responsable: Director General de Economía e Industria

Tipo de datos personales: datos identificativos (nombre, apellidos, documento de identificación, sexo, fecha de nacimiento) de las personas contenidos en los ficheros de titularidad pública

Categoría de los interesados: información de las personas incluidas en los ficheros de titularidad pública necesarios en la elaboración de la operación estadística "8.1-269 Censo integral de información de población (Big data poblacional)" recogida en el DECRETO 272/2023, de 27 de diciembre, del Consejo de Gobierno, del Plan de Estadística de la Comunidad de Madrid 2024-2027.

Obligaciones del contratista

El contratista, en calidad de encargado del tratamiento a efectos de cumplimiento del RGPD:

- Tratará los datos personales únicamente siguiendo instrucciones documentadas del responsable, incluso en cuanto a las transferencias de datos personales a un tercer país o una organización internacional, salvo que esté obligado a esto en virtud del Derecho de la Unión Europea o nacional que se aplique al encargado; en este caso, el encargado informará al responsable de esta exigencia legal previa al tratamiento, salvo que tal Derecho lo prohíba por razones importantes de interés público;
- Garantizará que las personas autorizadas para tratar datos personales se hayan comprometido a respetar la confidencialidad o estén sujetas a una obligación de confidencialidad de natura estatutaria;

- Aplicará las medidas técnicas y organizativas apropiadas para garantizar un nivel de seguridad adecuado al riesgo, de acuerdo con el artículo 32 del RGPD;
- No recurrirá a otro encargado sin la autorización previa por escrito, específica o general, del responsable; en este último caso, el encargado informará al responsable de cualquier cambio previsto en la incorporación o sustitución otros encargados, de forma que el responsable tenga la oportunidad de oponerse a los cambios;
- En caso de recurrir a otro encargado para llevar a cabo determinadas actividades de tratamiento por cuenta del responsable, impondrá al otro encargado, mediante contrato u otro acto jurídico, las mismas obligaciones de protección de datos que las estipuladas en el presente contrato; en caso de que el otro encargado incumpla sus obligaciones de protección de datos, el contratista será plenamente responsable del incumplimiento;
- Asistirá al responsable, teniendo cuenta la natura del tratamiento, a través de medidas técnicas y organizativas apropiadas, siempre que sea posible, porque este pueda cumplir con su obligación de responder a las solicitudes que tengan por objeto el ejercicio de los derechos de los interesados que establece el capítulo III del RGPD;
- Ayudará al responsable a garantizar el cumplimiento de las obligaciones que establecen los artículos 32 en 36 del RGPD, teniendo en cuenta la natura del tratamiento y la información a disposición del encargado;
- A elección del responsable, suprimirá o devolverá todos los datos personales una vez finalice la prestación de los servicios de tratamiento y suprimirá las copias existentes salvo que se requiera la conservación de los datos personales por una disposición legal;
- Pondrá a disposición del responsable toda la información necesaria para demostrar el cumplimiento de las obligaciones en materia de protección de datos establecidos en el presente contrato, así como para permitir y contribuir a la realización de auditorías, incluidas inspecciones, por parte del responsable o de otro auditor autorizado por este responsable;
- Informará inmediatamente al responsable si, en su opinión, una instrucción infringe la legislación vigente en materia de protección de datos

A estos efectos, el adjudicatario firmará el correspondiente documento de contrato de encargado de tratamiento de datos de la Comunidad de Madrid una vez formalizado el contrato

5.5 Cumplimiento del secreto estadístico

Todos los ficheros de datos que la Subdirección General de Estadística entregue a la empresa adjudicataria, así como los que se generen durante el desarrollo de los trabajos objeto del presente contrato, están protegidos por el Secreto Estadístico regulado en la Ley 12/1995, de 21 de abril, de Estadística de la Comunidad de Madrid, de conformidad con lo previsto en los artículos 15 y siguientes, en los términos previstos en el pliego de cláusulas administrativas particulares que rige la presente contratación.

La empresa adjudicataria y todas las personas vinculadas al proyecto estarán sujetas al secreto estadístico, de conformidad con lo recogido en la Ley 12/1995, de 21 de abril, de Estadística de la Comunidad de Madrid, específicamente en los artículos 15 y siguientes.

La empresa adjudicataria se compromete a informar a todo el personal que participe en las tareas recogidas en el presente contrato, sobre la obligación de respetar la normativa vigente tanto en relación con el secreto estadístico como con respecto a la protección de datos personales. En particular se compromete en darles a conocer la Ley 12/1995, de 21 de abril, de Estadística de la Comunidad de Madrid, y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales; así como a recordarles que la no preservación del Secreto Estadístico constituye falta muy grave, dando lugar a las sanciones previstas en la Ley 12/1995, de 21 de abril.

5.6 Adecuación al Esquema Nacional de Seguridad

Normativa de seguridad

En el desarrollo de todos los trabajos, se requiere que el contratista asuma el cumplimiento de las políticas, la normativa y las recomendaciones de seguridad de la Administración de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Acceso a la información

El acceso a los datos de la Subdirección General de Estadística y/o su tratamiento solo se podrá llevar a cabo por parte del contratista con autorización expresa y siempre que sea imprescindible para realizar las tareas, actividades u obligaciones derivadas de este contrato, limitándose en todo caso a los datos y el intervalo de tiempo estrictamente necesario.

Personal

- a) El contratista tendrá que adoptar las medidas que sean necesarias para que su personal cumpla las previsiones realizadas en este contrato.
- b) En particular, el contratista se compromete a formar e informar a su personal sobre las obligaciones que emanan de la normativa aplicable, programando las acciones formativas necesarias.

Comunicación de incidentes

El contratista tendrá que informar inmediatamente a la Subdirección General de Estadística de cualquier incidente que tenga un impacto significativo en la seguridad de la información o de los servicios informáticos de la Subdirección General de Estadística.

Conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad

La Disposición Transitoria Única del Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, por el cual se regula el Esquema Nacional de Seguridad (ENS), establece que los nuevos sistemas de información de la Administración Pública han de aplicar todo lo establecido en el ENS desde su concepción, circunstancia que se ha de manifestar con la exhibición del correspondiente distintivo de conformidad, para lo cual el contratista deberá:

- Llevar a cabo las tareas encomendadas siempre de acuerdo con los principios y prescripciones del ENS.
- Garantizar que el código de nueva creación implementa correctamente las medidas de seguridad contenidas en la declaración de aplicabilidad elaborada por el responsable de Seguridad de la Dirección General de Economía e Industria.
- Colaborar con el responsable de Seguridad en aquello que sea necesario para la obtención del distintivo en conformidad con el ENS.

5.7 Política de calidad

La empresa adjudicataria deberá disponer de un Plan de Calidad que garantice un cumplimiento eficaz y eficiente de los objetivos del servicio.

También se efectuará un control de calidad sobre toda la documentación a entregar como resultado de la ejecución del servicio.

La Comunidad de Madrid podrá imponer una penalidad o incluso resolver el contrato en el caso que la empresa adjudicataria no ofrezca un servicio de calidad acorde con los requisitos establecidos.

5.8 Transferencia de la información y documentación

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a los responsables designados por la Subdirección General de Estadística toda la información y documentación que éstos soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizadas.

Los trabajos objeto del presente contrato deberán ser convenientemente documentados, para lo que el adjudicatario se compromete a generar toda la documentación que sea aplicable por cada producto obtenido.

La documentación generada durante la ejecución del contrato es propiedad exclusiva de la Comunidad de Madrid, sin que el contratista pueda conservarla ni obtener copia de la misma o facilitarla a terceros sin la expresa autorización de esta, lo que requeriría, en su caso, petición formal previa del contratista.

En Madrid, a fecha de la firma
EL DIRECTOR GENERAL DE ECONOMIA E INDUSTRIA

Firmado digitalmente por: MARTÍNEZ MUÑOZ JAIME
Fecha: 2026.02.25 17:15

ANEXO I

APLICACIONES QUE COMPONEN LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS Y METADATOS ESTADÍSTICOS DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

La infraestructura e-Datos se compone de diferentes tipos de sistemas donde cada uno de ellos responde a un propósito en particular.

Los tipos de sistemas son:

- Aplicaciones de gestión interna.

Permiten la carga y gestión de la información al personal técnico.

- APIS internas.

Estas APIS permiten obtener información sobre los recursos que manejan los sistemas. La información que se devuelve es muy completa y además, se devuelve información de recursos que pueden no haber sido publicados todavía a la ciudadanía (externamente).

- APIS externas.

Estas APIS permiten obtener la información pública de los recursos publicados por el organismo. Sirven un subconjunto de la información que se puede obtener a través de las APIS internas.

- Aplicaciones externas.

Las aplicaciones externas están pensadas para dar servicio a los ciudadanos, así como a sistemas externos que hagan uso de la información publicada por el organismo. Existen aplicaciones de diferente índole dependiendo del propósito de las mismas: buscadores, widgets, visualizadores...

A continuación, se detallan cada uno de los módulos que componen dicha infraestructura a fecha de la firma del presente pliego de prescripciones técnicas.

A. Sistemas de configuración, parametrización y soporte.

- Sistema de control de accesos (e-Accesos).

Este sistema permite manejar los roles que se le concederán a cada uno de los usuarios del sistema. Su gestión es bastante completa y permite administrar no solo el rol que tendrá un determinado usuario en una determinada aplicación sino gestionarlos en base a las operaciones estadísticas en torno a las que gira la actividad estadística del organismo.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/access-control>

- Sistema central de autenticación (e-Autentica).

Este sistema permite llevar a cabo la autenticación centralizada entre todas las aplicaciones que conforman toda la infraestructura e-datos. De esta forma, el usuario únicamente tendrá que autenticarse una vez y podrá navegar entre las diferentes aplicaciones que conforman el ecosistema e-datos.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/sso>

- Sistema de gestión de metadatos comunes (e-Parámetros).

Este sistema permite gestionar de manera centralizada parámetros de configuración de todas las aplicaciones del sistema. El acceso a este sistema está limitado a los administradores de la infraestructura.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/common-metadata>

- Sistema de notificaciones (e-Notifica)

Este sistema permite centralizar todas las notificaciones que son enviadas por la infraestructura. Actúa como si de una bandeja de correo se tratase para que los usuarios puedan tratar sus notificaciones como mejor consideren.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/notifications>

B. Sistemas de planificación.

- Sistema de operaciones estadísticas (e-Operaciones).

Este sistema permite gestionar el inventario de operaciones estadísticas del organismo. Hay que tener en cuenta que las operaciones estadísticas es una de las entidades principales de todo el sistema pues, en base a ellas, gira toda la actividad de la oficina estadística. El inventario de operaciones estadísticas está pensado para que pueda actuar como fiel reflejo del Plan Estadístico del organismo.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/statistical-operations>

<https://github.com/eDatos/statistical-operations-external>

C. Sistemas de producción.

- Consola ETL (COETL).

Este sistema permite llevar a cabo la ejecución automatizada y planificada de ETL sobre Pentaho Data Integration (Kettle). Mediante el uso de este sistema se consigue automatizar la producción de determinados recursos que se elaboran de manera reiterativa.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios: <https://github.com/eDatos/coetl>

D. Sistemas de normalización y gestión de datos.

- Sistema de recursos estructurales (e-Semántica).

Este sistema permite llevar a cabo la normalización de todos los recursos necesarios para la elaboración de los posteriores recursos estadísticos. Toda la normalización de estos recursos se lleva a cabo mediante el uso del estándar SDMX de tal forma que posteriormente puedan difundirse en dicho formato con todas las garantías existentes. En concreto, a través de este sistema se pueden manejar:

- Clasificaciones.
- Conceptos.
- Organizaciones.
- Temas.
- Definiciones de Estructuras de Datos Estadísticos.

Cualquier recurso estadístico que se elabore para difusión tendrá que estar normalizado según las clasificaciones y conceptos estándares elaborados por el organismo. El uso de estas clasificaciones y conceptos normalizados resulta crucial para que los consumidores de la información puedan entender qué significan los datos, cómo están estructurados y cómo procesarlos.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/srm>

- Sistema de gestión de cubos estadísticos (e-Cubos)

Este sistema es el que permite llevar a cabo la gestión de las tablas estadísticas que se difunden a través de la Infraestructura. De esta forma se consigue disponer también de un inventario (catálogo) completo de las tablas existentes y el estado en el que se encuentra cada una de ellas.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/statistical-resources>

- Sistema de gestión de indicadores estadísticos (e-Indicadores)

Este sistema permite llevar a cabo simplificaciones sobre la información publicada por el sistema de difusión de cubos estadísticos. En ocasiones las tablas de datos estadísticos pueden ser demasiado complejas y eso puede resultar confuso para determinados tipos de usuarios que buscan un dato más inmediato. Con este sistema se busca obtener datos muy rápidos y sencillos que puedan ser difundidos sin grandes complejidades.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/indicators>

- Catálogo de datos abiertos (CKAN)

El catálogo de datos abiertos permite consultar la totalidad de los cubos (tablas) publicadas a través de la infraestructura e-Datos. La carga de los conjuntos de datos en el catálogo se realiza de manera automática cuando los datos son publicados en el sistema de e-Cubos. Además, cada vez que se actualicen a través del módulo de gestión de cubos, también se actualizarán automáticamente en el catálogo.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/ckan>

E. Sistemas de difusión.

- Punto de acceso a aplicaciones (e-Aplicaciones).

Este sistema es el que permite crear una página que sirva como punto de entrada a todos los sistemas de visualización que se ofrecen dentro de la infraestructura e-Datos. Este sistema puede servir para enlazarlo desde la página web del organismo y que el usuario final tenga un único punto de acceso a todas las aplicaciones o servicios de la Subdirección General de Estadística de la Comunidad de Madrid

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

- <https://github.com/eDatos/complementos-apps>

- Sistema de visualización de datos (e-Portal)

Este sistema es el que permite llevar a cabo la visualización de las publicaciones, cubos (tablas de datos) y consultas que se publican en el sistema e-Cubos.

El sistema permite la visualización de los datos en distintos formatos (tabla, gráfico de líneas, gráfico de barras, mapas, ...) y además cuenta con funcionalidades que permiten la reutilización y difusión a través de redes sociales o páginas de terceros.

Además, la visualización de datos estadísticos con frecuencia no es sólo una demanda del Instituto de Estadística de la comunidad, sino que se suele extender también a otras consejerías u órganos del Gobierno. Por este motivo, se ha trabajado en buscar un servicio integral que permita dar una respuesta a cualquier organismo que tenga la necesidad de mostrar información estadística en su portal manteniendo su imagen corporativa pero reaprovechando el desarrollo tecnológico dee-Datos.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/portal>

- Sistema de visualización de datos electorales (e-Elecciones)

Este sistema está pensado como un sistema de visualizaciones específicas para datos electorales. Además, no sólo se realizan visualizaciones que resultan adecuadas para la visualización de datos electorales, sino que también pueden obtenerse informes sobre la evolución electoral en un determinado lugar.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/sie>

- Sistema de visualización de mapas temáticos (e-Atlas)

Se trata de un sistema para la visualización de mapas temáticos en un visor cartográfico. A través de este sistema se ponen a disposición de los usuarios una serie de mapas que representan una importante gama de datos estadísticos. El conjunto de los mapas que se difunden a través de este sistema aportan una visión global de la comunidad autónoma a través de la observación de su territorio y de los fenómenos de carácter eminentemente socioeconómico que en él tienen lugar, todo ello a través de la correspondiente descripción estadística.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/atlas>

- Registro SDMX (e-Registro)

SDMX es una solución global (y un estándar ISO, 17369: 2013) para modelar datos y metadatos estadísticos. Mediante este estándar se persigue que los procesos de intercambio y difusión de datos y metadatos se realicen de forma eficiente e incluso, automatizada.

Dentro del estándar se definen varios tipos de objetos o artefactos que son usados para la definición y normalización de los recursos. De la misma manera, el estándar recoge

las especificaciones que deben cumplirse para implementar Registros que permitan la recuperación de estos artefactos.

La API de Registro SDMX implementa las especificaciones del registro de dicho estándar internacional. Mediante esta API se pueden obtener todos los artefactos SDMX que el organismo tiene disponibles en sus sistemas (creados mediante las diferentes aplicaciones de gestión ya mencionadas). Este servicio se basa en la premisa de centralizar la localización de los recursos de datos metadatos estadísticos de tal forma que se pueda reutilizar por cualquier tercero.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/registry>

- Catálogo de API abiertas (e-API)

Este sistema tiene como finalidad mostrar un catálogo unificado con todas las API que el ciudadano tiene disponibles para utilizar.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/complementos-apps>

- Buscador (e-Buscador).

Este sistema permite llevar a cabo la búsqueda de recursos de diferente índole en la web del organismo.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/search>

<https://github.com/eDatos/search-indexer>

- Objetivos de Desarrollo Sostenible (e-ODS).

Este sistema, basado en la plataforma Open SDG, permite llevar a cabo la visualización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de una forma amigable basada en objetivos, metas e indicadores.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/opensdg-web>

- Visor de datos por territorio (e-Territorio).

Interfaz pública de difusión de todos los recursos estadísticos asociados a un territorio seleccionado.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/eterritorio>

F. Sistemas de relación con la ciudadanía

- Sistema de gestión de usuarios externos (e-Usuarios)

Este sistema permite llevar a cabo la gestión de usuarios externos a la organización. Los usuarios pueden autónomamente darse de alta para disponer de un perfil privado dentro del entorno e-Datos en el que tendrán disponibles una serie de servicios. El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/external-users>

G. Sistemas de conectores para la reutilización de la información

- Web Data Connector de Tableau (e-ConectaTableau).

Tableau es una solución completa de BI que permite poner de forma muy visual la información estadística en manos de las personas que toman las decisiones o requieren hacer un análisis exhaustivo de la información. e-Datos cuenta con un Conector de Datos Web de Tableau que permite obtener diferente información sobre los datos que publican los sistemas anteriores.

En concreto a día de hoy este conector permite obtener información de:

- Sistemas de indicadores.
- Indicadores.
- Tablas de datos.
- Consultas de datos.
- Clasificaciones.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/webdataconnector>

- Conector de PowerBI (e-ConectaPowerBI)

Extensión para la herramienta Microsoft PowerBI de conexión a la infraestructura e-Datos. Este conector permite la interoperabilidad de la herramienta con los datos abiertos publicados en e-Datos con el fin de importarlos de manera automática y muy sencilla en la herramienta.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

<https://github.com/eDatos/istacPowerBI>

- Conector de QGIS (e-ConectaQGIS)

QGIS es un sistema de información geográfica libre y de código abierto. Esta herramienta permite manejar formatos raster y vectoriales así como bases de datos. De cara a facilitar la carga de recursos gestionados por e-Datos en dicha herramienta, se ha elaborado un plugin para QGIS. Este plugin permite la obtención de indicadores por temas y diferentes cartografías.

El código correspondiente a este módulo está disponible a través de los siguientes repositorios:

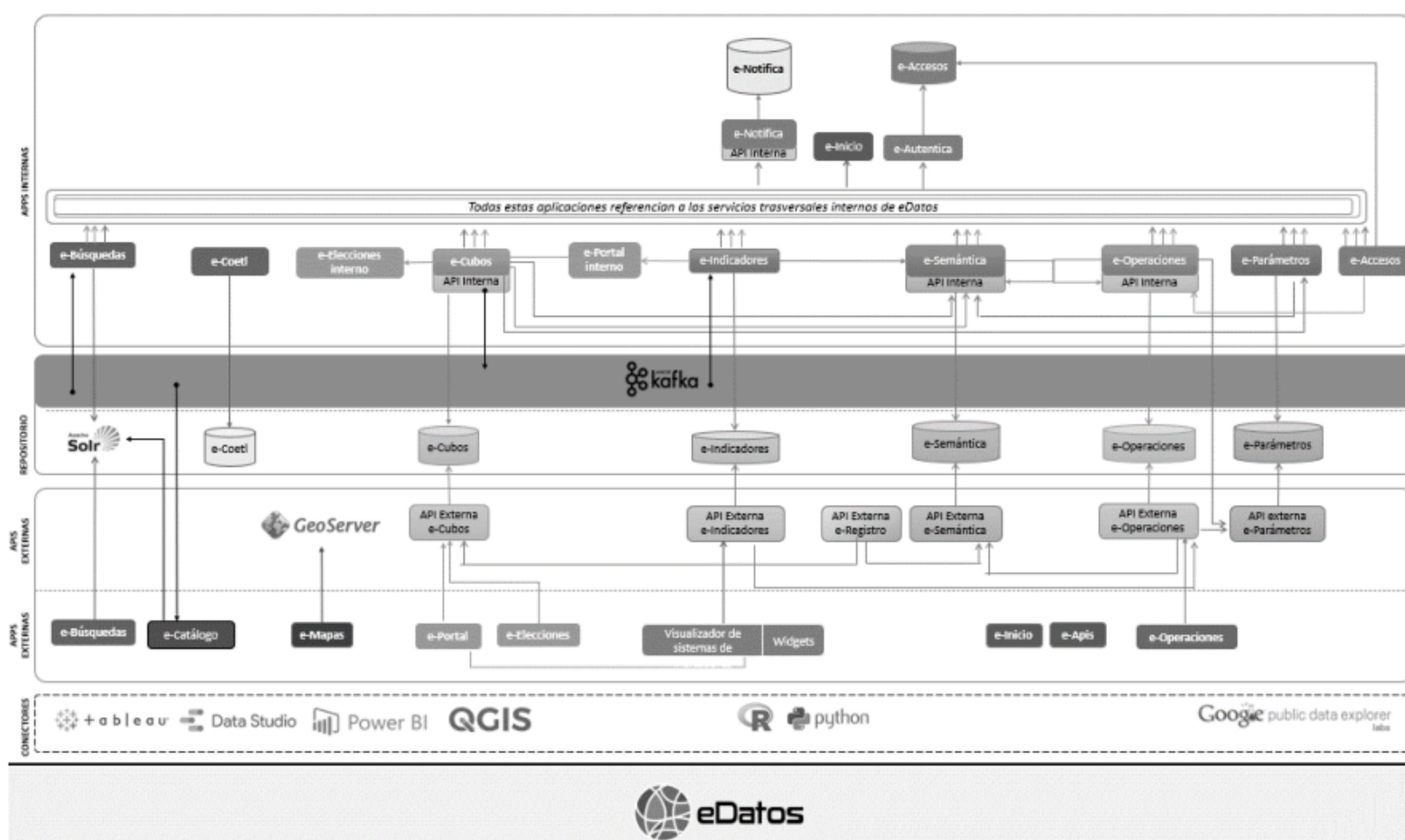
<https://github.com/eDatos/istacqgis>

ANEXO II

ENTORNO TECNOLÓGICO DE LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS Y METADATOS ESTADÍSTICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (e-datos).

Relaciones entre los sistemas principales

A continuación, se presenta un diagrama detallado de los sistemas principales que conforman la infraestructura e-Datos y las relaciones existentes entre los mismos:



En el diagrama podemos ver cómo existen diferentes carriles claramente identificados:

- Servicios transversales. Se trata de un conjunto de sistemas que todas las aplicaciones internas de gestión utilizan para llevar a cabo labores como la autenticación o el envío de notificaciones.
- Aplicaciones internas. Se trata de todas las aplicaciones internas que están disponibles para uso exclusivo de la organización. Entre las aplicaciones podemos encontrar tanto gestores como visualizadores que permiten previsualizar cómo quedarán los contenidos una vez publicados. También conviene destacar que entre las diferentes aplicaciones también pueden existir dependencias porque consumen información, vía API, de otros sistemas.
- Sistema de mensajería. Kafka es una infraestructura transversal que se usa para la actualización de datos en tiempo real entre diferentes sistemas.
- Repositorios. En este carril podemos encontrar los sistemas de almacenamiento de las diferentes aplicaciones. En este punto es importante destacar que las bases de datos únicamente son accedidas mediante la aplicación que gestiona ese repositorio y sus respectivas API pero nunca desde otros sistemas.
- API externas. Las API externas están publicadas a la ciudadanía y permitirán la consulta de toda la información que tiene un carácter público.
- Aplicaciones externas. En este punto encontramos todas las aplicaciones de eDatos que dan un servicio al ciudadano. En su mayoría se trata de visualizadores de los recursos que se gestionan en la infraestructura.
- Conectores. En el último carril encontramos los sistemas que se han elaborado para facilitar la reutilización o importación de los artefactos gestionados por la infraestructura en otros sistemas.

Software de código abierto que da soporte e-Datos

- **Apache Kafka:** Se trata de una plataforma distribuida de transmisión de datos escalable y tolerante a fallos que, mediante el patrón publicación-suscripción,

permite publicar, almacenar y procesar flujos de registros, y suscribirse a ellos, en tiempo real.

- **Apache Solr:** Se trata de un motor de búsqueda multiplataforma de código libre destinado a ofrecer acceso a los diferentes recursos del organismo a través de API.
- **Geoserver:** Se trata de un servidor web que permite compartir y editar datos geoespaciales para terceras aplicaciones. Permite publicar datos de cualquier fuente de datos espaciales utilizando estándares abiertos definidos por el Open Geospatial Consortium (OGC).
- **TerriaJS:** Se trata de un framework para la construcción de visores que permitan llevar a cabo la visualización y el análisis de datos geoespaciales.
- **Pelias:** es un motor de búsqueda de lugares, convierte direcciones y nombres de lugares en coordenadas geográficas y convierte coordenadas geográficas en lugares y direcciones. Con Pelias, se pueden convertir las búsquedas de lugares de sus usuarios en geodatos procesables y transformar sus geodatos en lugares reales.
- **CKAN:** Se trata de una aplicación web destinada a almacenar y distribuir datos de forma accesible. Se ha convertido en una especie de estándar de facto para la construcción de catálogos de datos abiertos.
- **OpenSDG:** Open SDG es una plataforma de código abierto y libre de reutilización para administrar y publicar datos y estadísticas relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU.
- **LimeSurvey:** LimeSurvey es una aplicación de software libre para la realización de encuestas en línea, escrita en PHP y que utiliza, entre otras, la base de datos de PostgreSQL. Esta utilidad brinda la posibilidad a usuarios sin conocimientos de programación el desarrollo, publicación y recolección de respuestas a encuestas.
- **PostgreSQL.** Es el SGBD que se utiliza como repositorio de la mayor parte de los sistemas de la infraestructura.
- **Swagger.** Es la herramienta que se utiliza para documentar las API externas del sistema. Consiguiendo así una documentación completa y guiada para el usuario.

Stack tecnológico

La infraestructura e-Datos ha sido desarrollada a lo largo de los años y por lo tanto, existen diferentes tecnologías y versiones que se utilizan en los diferentes módulos. En líneas generales se pueden distinguir entre dos stack ampliamente utilizados y una serie de aplicaciones independientes con algunas excepciones a los stack principales. A continuación, se detallan las características de los dos stack principales.

Stack GWT

Capa de datos:

- Servidor de base de datos: PostgreSQL
- Framework ORM (Object-Relational mapping): Hibernate
 - a. Hibernate Annotations 3.4.0.GA
 - b. Hibernate Commons Annotations 3.1.0.GA
 - c. Hibernate Core 3.3.2.GA
 - d. Hibernate Entity Manager 3.4.0.GA
 - e. Hibernate Validator 3.1.0.GA
- Manejo de datos relaciones: Java Persistence API 1.0

Capa de lógica o negocio:

- Framework de desarrollo: Spring 3.1.1 Release
- Servicios Web:
 - i. Soap:
 - JAX-WS 1.8
 - ii. Rest:
 - Apache CXF 2.6.0
 - Jackson 1.9.4

Capa de presentación:

- Interacción cliente-servidor: Google Web Toolkit (GWT 2.3.0).
- Framework MVP (Model View Presentation): Google Web Toolkit Platform (GWTP 0.7)
- Librería de widgets para Gwt: SmartGwt 3.0
- Inyección de dependencias en la parte cliente: Guice 3.0

Stack Angular

Capa de datos:

- Servidor de base de datos: PostgreSQL
- Control de versiones de base de datos: Liquibase 3.10.1
- Framework ORM (Object-Relational mapping): Hibernate 5.2.8
- Manejo de datos relaciones: Java Persistence API 2.1

Capa de lógica o negocio:

- Framework de desarrollo: Spring Boot 1.5.4 - JHipster 1.1.8
 - a. Spring Web
 - b. Spring Actuator
 - c. Spring Security
 - d. Spring Validator
 - e. Spring Configuration Processor
 - f. Spring Kafka
 - g. Thymeleaf
- Servicios web:
 - b. REST — Mapeado JSON:
 - Jackson 2.12.2
 - MapStruct 1.4.2
 - c. Comunicación con otros servicios internos:

- JAX-RS 3.3.5

Capa de presentación:

- Interacción cliente-servidor: Angular (múltiples versiones entre los proyectos, desde la 4 hasta la 13).
- Librerías de componentes web y estilos:
 - a. Bootstrap 4.6
 - b. Nebular 5.1
 - c. Evalcons 1
 - d. FontAwesome 4.7
 - e. PrimeNG 9.1
- Librerías de utilidad:
 - a. Lodash 4.17
- Otras tecnologías empleadas:
 - a. JWT
 - b. TSLint
 - c. npm/yarn

Stack Observabilidad

- HAProxy.
- Promtail.
- OpenTelemetry.
- OpenTelemetry Collector.
- OpenTelemetry Agent.
- Fluentbit.
- Loki
- Tempo
- Prometheus

- Grafana

Otras tecnologías

Existen determinadas aplicaciones que no siguen ninguno de los stack anteriores. Las tecnologías que encontramos dentro de este grupo son:

- Backbone.js. Usado en la capa web de algunas aplicaciones.
- HTML/CSS/JS estáticos, Multi Page Applications (MPA). Por ejemplo:
 - a. e-ConectaTableau.
 - b. e-OpenSDG. El proyecto emplea Ruby/Jekyll para la generación de los archivos estáticos.
- Highcharts. Es una biblioteca de software para gráficos escrita en JavaScript puro, lanzada por primera vez en 2009. La licencia es propietaria.
- Highmaps. Highcharts Maps es Highcharts para mapas geográficos. Principalmente mapas de coropletas donde la intensidad del color se relaciona con algún valor de un área geográfica, pero Highcharts Maps también admite diferentes características como líneas (carreteras, ríos, etc.) y puntos (ciudades, puntos de interés) y más.

Versiones actuales de software base

A continuación, se relaciona el conjunto del software base que se requiere y las versiones utilizadas de cada uno de ellos:

- **Java.** 1.8
- **Apache Tomcat.** 8.5
- **Apache Kafka.** 6.1
- **Apache Solr.** 8.11
- **Geoserver.** 2.16
- **TerriaJS.** 7.11
- **Pelias.** 5.38
- **CKAN.** 2.9
- **OpenSDG.** es un fork que partió de la versión 1.1.0 de OpenSDG
- **Highcharts.** 8.0.0

- **Highmaps. 8.0.0**
- **Apache eCharts 5.4**
- **Pentaho Data Integration. 9.0**
- **Apache Hop 1.2.0**
- **LimeSurvey. 3.17.3**
- **PostgreSQL. 12.2**