

**IMPACTO SOCIECONÓMICO DEL SISTEMA DE
INFORMACIÓN TERRITORIAL DE CANARIAS**

Febrero 2011



Índice

1.	Introducción	1
2.	El servicio geográfico del Gobierno de Canarias: GRAFCAN	5
3.	Impacto socioeconómico del Sistema de Información Territorial de Canarias	7
3.1.	Gestión de las Administraciones Públicas	9
3.2.	Ciudadanos y empresas	12
3.3.	Seguridad Jurídica	13
3.4.	Promoción turística	15
3.5.	Promoción de la Investigación, desarrollo e innovación de Canarias	17
3.6.	Otras infraestructuras de uso público	19
3.7.	Conservación del Patrimonio histórico y cultural	19
3.8.	Colaboración con el sector académico	20
3.9.	Sostenibilidad ecológica.....	20
4.	Medios de difusión de información geográfica del SITCAN	22
4.1.	IDECanarias.....	23
4.1.1.	Aspectos operativos	24
4.1.2.	Perfiles de usuario.....	25
4.2.	Servicio de descarga.....	28
4.2.1.	Aspectos operativos	28
4.2.2.	Perfiles de usuario.....	29
4.3.	MAPA.....	32
4.3.1.	Aspectos operativos	32
4.3.2.	Perfiles de usuarios	34
5.	Estimaciones económicas	39
6.	Conclusiones	41
7.	Anexo I: Contexto normativo	43
7.1.	Infraestructuras y los servicios de información geográfica en España	43
7.2.	Acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos	45
7.3.	Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica	47
7.4.	Reutilización de Información en el Sector Público	47
7.4.1.	Gobierno electrónico	47
7.4.2.	Directiva europea 2003/98/CE	48
7.4.3.	El proyecto Aporta.....	50
7.4.4.	El CTIC y Open Data en España.....	51
8.	Anexo II: Estadísticas de IDECanarias.....	53
8.1.	Evolución mensual del número de peticiones WMS	53
8.2.	Evolución anual del número de peticiones WMS.....	53
8.3.	Variación interanual de peticiones WMS	54
8.4.	Distribución de peticiones WMS por servicio	54
8.5.	Consumo del servicio WMS de fototeca por año de vuelo	55
8.6.	Evolución mensual del tiempo de respuesta a las peticiones WMS	56
8.7.	Visitas al sitio web del visor de IDECanarias	57
8.8.	Variación interanual de visitas al sitio web del visor de IDECanarias.....	57
8.9.	Países de procedencia de las visitas a IDECanarias.....	57
9.	Anexo III: Estadísticas del Servicio de descarga.....	59
9.1.	Evolución temporal del registro de usuarios	59
9.2.	Descargas por franja horaria.....	59
9.3.	Distribución de productos por medio de distribución	60
9.4.	Distribución acumulada de unidades de producto	60
9.5.	Distribución por tipo de producto	61
9.6.	Distribución de Fototeca	61
9.7.	Visitas al sitio web de la Tienda Virtual.....	62
9.8.	Países de procedencia de las visitas a la Tienda Virtual	62

10.	Anexo IV: Estadísticas de MAPA.....	63
10.1.	Distribución de usuarios por categorías.....	63
10.2.	Evolución temporal del registro de usuarios.....	64
10.3.	Distribución de vistas de información por organismos.....	64
10.4.	Distribución temática de las capas vectoriales.....	64
10.5.	Distribución temática de las capas ráster.....	65
10.6.	Vistas de información más consultadas en MAPA.....	65
10.7.	Distribución temporal de accesos.....	66
10.8.	Distribución de accesos por categorías de usuarios.....	67
10.9.	Distribución de accesos por franja horaria.....	67
10.10.	Grupos de usuarios más activos.....	68
10.11.	Distribución anual de asistentes a las acciones de capacitación y divulgación.....	69
11.	Anexo V: Descarga de Información Geográfica en España.....	70

1. Introducción

Toda actividad humana se materializa en un espacio geográfico caracterizado por elementos naturales (relieve, hidrografía, vegetación, biodiversidad, etc.) y humanos (sociedad, economía, cultura, política, etc.). El ser humano interactúa con su medio físico de manera que la sociedad modifica el medio en que vive y, a su vez, el medio condiciona el desarrollo de las sociedades. El territorio es una parte de ese espacio geográfico cuya configuración varía a través del tiempo, ocupa una porción concreta de la superficie terrestre, susceptible de ser localizada en un mapa, y tiene una posición absoluta en el planeta.

Se denomina información geográfica a los datos (magnitudes cuantitativas y cualitativas, imágenes, documentos electrónicos, etc.) que, de forma directa¹ o indirecta², hacen referencia a una localización o zona geográfica específica. La información geográfica también se conoce como información georreferenciada ya que dispone de una referencia geográfica que permite ubicarla con exactitud en un mapa. Se estima que el 80% de los datos corporativos existentes en todo el mundo poseen esta componente geográfica.

La información geográfica, como medio racional y coherente del conocimiento del medio físico terrestre y de su evolución en el tiempo, constituye el elemento instrumental necesario para la planificación y el estudio previo de actuaciones humanas sobre el territorio, así como para la intervención o la transformación del mismo.

Las competencias asumidas por el Gobierno de Canarias, así como las que corresponden a Cabildos y Ayuntamientos, poseen una relación intensa y directamente referida con el propio territorio. No sólo porque el medio físico constituye, en sí mismo, un objetivo prioritario de toda la gestión administrativa de protección del medio ambiente y ordenación y planificación territorial, sino porque es en él donde se desarrollan actuaciones propias de estas administraciones relativas al transporte, la agricultura, la ganadería, la pesca, el turismo, la educación, la sanidad, la justicia, la seguridad, etc.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) permiten elaborar modelos lógicos precisos del territorio en los que tienen cabida, a través de objetos geográficos, las entidades del mundo real y el resultado de la acción humana. Los SIG son sistemas de información útiles, polivalentes y extraordinariamente eficaces ya que a su capacidad de examinar y contrastar información combinada de orígenes diversos añaden una enorme capacidad de análisis basada en amplios repertorios de operaciones espaciales. Varios han sido los factores que han permitido a los SIG tener carta de naturaleza y realizar aportaciones efectivas a la gestión de la sociedad. Entre ellos destacan la evolución tecnológica que ha permitido acceder, a precios asequibles, a equipos informáticos con las capacidades de almacenamiento y procesamiento necesarios, a la vez que ha desarrollado infraestructuras de comunicaciones con un ancho de banda creciente; la popularización de la información geográfica gracias a aplicaciones de uso masivo y gratuito; el incremento de la oferta de información geográfica gratuita impulsado desde el sector público y la aparición de leyes que hacen de la información geográfica un elemento consustancial a la gestión administrativa. Estos factores también han contribuido significativamente en la proliferación de la producción de cartografías temáticas o sectoriales.

¹ A través de una relación de coordenadas geográficas en un sistema de referencia concreto.

² Referida a un elemento cuya delimitación geográfica es conocida.

Las infraestructuras de datos espaciales están estrechamente relacionadas con los SIG y nacen con la vocación de resolver los problemas de manejo conjunto de información geográfica generada desde diversos organismos y, en muchos casos, distribuida a través de Internet. La posibilidad de manejar conjuntamente información geográfica generada por distintos agentes y procedente de diversos orígenes en el SIG de un usuario requiere, habitualmente y en ausencia de una infraestructura de datos espaciales (IDE), complejos y costosos procesos de transformación, armonización e integración de datos. Las infraestructuras de datos espaciales se encuentran en fase de consolidación y han recibido un importante respaldo legal desde la Unión Europea.

Los SIG, muy probablemente, constituyan el único medio razonable de manejar efectivamente realidades complejas y, desde luego, son el único modo de manejarlas de forma completa, integrada y coherente. Un ejemplo de este tipo de realidades, ligada estrechamente a la condición archipelágica del territorio canario y extrapolable a muchos otros ámbitos de gestión, es la ordenación y gestión del litoral. El litoral canario constituye un patrimonio esencial para el desarrollo de esta Comunidad Autónoma, tanto desde el punto de vista ambiental como territorial, social y económico. Canarias cuenta aproximadamente con 1.550 kilómetros de costa. Una costa singular y frágil que se caracteriza por su enorme sensibilidad ante diversas actuaciones antrópicas y de difícil recuperación en su equilibrio físico. La gestión del litoral, que es una fracción de nuestro territorio y cuyo eje vertebrador es la protección efectiva del dominio público marítimo-terrestre, recae sobre varias Administraciones. Por lo tanto, no sólo es necesario disponer de información precisa y actualizada que fundamente la toma de decisiones y permita motivar adecuadamente informes sino que es imprescindible establecer instrumentos de coordinación que eviten incurrir en contradicción a las Administraciones involucradas. La normativa aplicable al litoral es extensa y compleja y su cumplimiento efectivo requiere el manejo simultáneo de información vinculada directamente al territorio como la delimitación de servidumbres (protección, tránsito y acceso público y gratuito al mar); el emplazamiento de los asentamientos de población; la localización de autorizaciones y concesiones de dominio público; la ubicación, equipamiento y servicios temporales de las playas; la delimitación de los Espacios Naturales Protegidos; la localización de la biodiversidad presente y su régimen de protección; el Planeamiento municipal e insular afectado por la costa; las delimitación de parcelas catastrales y fincas registrales; la ubicación de las actividades de acuicultura; la localización de las reservas de pesca marina; la delimitación del dominio público de los puertos así como sus planes de ordenación específicos; los planes hidrológicos insulares; las fotografías georreferenciadas de las fachadas marítimas; el trazado de los cables submarinos; los suelos delimitados por los protocolos de riesgos naturales; las rutas marítimas afectadas por la declaración de Canarias como Zona de Aguas Sensibles; las localizaciones donde se celebran las competiciones deportivas (surf, windsurf, buceo, etc.) a las que se ha otorgado la preceptiva licencia, el emplazamiento de elementos del patrimonio arqueológico y cultural, etc.

El Gobierno de Canarias ha venido desarrollando un importante esfuerzo inversor y planificador, desde 1994, en materia de cartografía e información georreferenciada para la creación y actualización de una base de datos geográfica única que proporcione un marco de referencia global, preciso y objetivo para conocer la realidad del territorio. Se cuenta desde 1993 con un Plan Regional de Cartografía (PRC) que identificó y definió las necesidades geográficas y cartográficas de Canarias y, desde 1994, con un Plan Regional de Ordenación de la Información Geográfica (PROIG), que estableció las bases de una política geográfica regional del Gobierno de Canarias y definió y especificó productos, infraestructuras y recursos necesarios para su

implantación, y que además tiene integrado en su planificación, recursos y distribución a los Cabildos y Ayuntamientos de Canarias. Asimismo existe desde 1989 una empresa mercantil de capital público cuyo objeto social es la producción, mantenimiento y distribución de esa información.

La Directriz 137 de la Ley 19/2003 de 14 de abril, por la que se aprueban las Directrices de ordenación del Territorio y las Directrices de Ordenación del Turismo en Canarias, crea el Sistema de Información Territorial y establece su definición mediante desarrollo reglamentario. Asimismo, el artículo 227 del Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, Ley de Ordenación del Territorio y de Espacios Naturales, en su Disposición Adicional Quinta, al regular la "Información geográfica", establece: "La Consejería competente en materia de medio ambiente establecerá un sistema de información geográfica de todo el archipiélago, desarrollando en él las distintas unidades que se integran en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos".

También la Comunidad Europea, consciente de que un mayor acceso del público a la información medioambiental y la difusión de tal información contribuye a una mayor concienciación en materia de medio ambiente, a un intercambio libre de puntos de vista, a una más efectiva participación del público en la toma de decisiones medioambientales y, en definitiva, a la mejora del medio ambiente, ha emitido la Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2003, relativa al acceso del público a la información medioambiental, por la que garantiza el derecho al acceso a la información medioambiental que obre en poder de las autoridades públicas. Esta Directiva sustituye a otra de 1990 que fue desarrollada por la vigente Ley 38/1995, de 12 de diciembre, sobre el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente.

La Unión Europea reconociendo que los problemas relativos a la disposición, calidad, organización, accesibilidad y puesta en común de información espacial son comunes a un gran número de políticas y temáticas, y afecta a los diferentes niveles de la autoridad pública, estableció mediante la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de marzo de 2007 la creación de una Infraestructura de Datos Espaciales en la Unión Europea, denominada Inspire, como solución que atiende al intercambio, puesta en común, acceso y utilización de datos espaciales interoperables y de servicios de datos espaciales. Esta infraestructura se basa en las infraestructuras creadas por los Estados miembros y sirve de ayuda para la adopción de medidas relativas a políticas y actuaciones que puedan incidir directa o indirectamente en el medio ambiente.

La Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España traspone la Directiva Europea Inspire (2007/2/CE) e instituye, con rango legal, el Sistema Cartográfico Nacional y diseña sus líneas operativas. La ley hace énfasis en la utilidad que la Información Geográfica generada por las Administraciones Públicas tiene para los ciudadanos y para la sociedad en general y, en consonancia con la Ley 37/2007 de Reutilización de la Información del Sector Público, se promueve la publicación en la web de datos y servicios geográficos. Esta última ley transpone la Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de noviembre de 2003 relativa a la reutilización de la información del sector público que en su sección inicial de consideraciones hace hincapié en el impacto de la evolución de la sociedad de la información en el acceso y adquisición de conocimientos, la contribución de los contenidos digitales a la creación de empleo en pequeñas empresas y cita la información geográfica como ejemplo de producción informativa del sector público.

Con el objetivo de dar cumplimiento a todas estas obligaciones el Gobierno de Canarias dispone de un Sistema de Información Territorial que, además, ha supuesto un importante avance en uno de los principales objetivos del Gobierno de Canarias: la modernización de los servicios públicos de las diferentes administraciones. Esta modernización tiene, entre sus objetivos, la integración y disponibilidad de información para todas las gestiones públicas y la convergencia con la Ley 11/2007 que, como reconoce en su exposición de motivos, se concibe para contribuir a la configuración de una Administración moderna que haga del principio de eficacia y eficiencia su eje vertebrador siempre con la mira puesta en los ciudadanos. Algunos exponentes de este esfuerzo modernizador han sido el Plan de Desarrollo de Canarias (PDCAN 2000-2006) que contempló una actuación específica de “Fomento del uso de las tecnologías de la Sociedad de la Información en el sector público”, la creación del Sistema de Información Económico-Financiera y de Infraestructuras y Equipamientos de Canarias (UNIFICA) o el Plan de Cooperación Territorial Interadministrativa (PCTI) que incluyó el Programa de Modernización de las Oficinas Técnicas Municipales.

2. El servicio geográfico del Gobierno de Canarias: GRAFCAN

GRAFCAN es una empresa pública de la Comunidad Autónoma de Canarias, con capital perteneciente íntegramente a la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias, adscrita a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente. El artículo 24.6 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, establece que GRAFCAN tiene la consideración de medio instrumental y servicio técnico propio de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma, de las entidades locales canarias y los poderes adjudicadores que dependan de cualquiera de ellas, estando obligada a realizar los trabajos que cualquiera de los poderes adjudicadores anteriormente citados le encomienden, en el marco de sus respectivas competencias y funciones de conformidad con lo dispuesto en su objeto social y especialmente, aquellas que sean urgentes o que se ordenen como consecuencia de las situaciones de emergencia que se declaren que, además de obligatorias, tendrán carácter preferente.

El artículo 2 de los Estatutos de GRAFCAN le atribuye la posibilidad de llevar a cabo las siguientes tareas:

- La realización, tanto para particulares como para entidades públicas y privadas, de levantamientos y representaciones cartográficas, por cualquier procedimiento topográfico, fotogramétrico o mediante sensores remotos, especialmente mediante tratamiento digital o procedimientos mecanizados, así como la producción y comercialización de toda clase de productos de fotografía o fotometría bajo cualquier tipo de soporte físico.
- La valoración inmobiliaria, mediante mediciones y estudios directos o por procedimientos estadísticos indirectos.
- La confección de muestras y estudios para la confección de inventarios y registros de cualquier tipo relacionados con el territorio, especialmente en la realización de catastros rústicos y urbanos, su mantenimiento y actualización.
- El tratamiento y gestión informática de datos, especialmente los relacionados con los apartados anteriores.
- La redacción de todo tipo de planes y estudios.
- La gestión, para terceros, de todo tipo de asuntos relacionados con lo anterior.
- La explotación de patentes y marcas y productos relacionados con los fines primordiales de la Sociedad y con el objeto social.
- Las actividades de prestación de servicios, consultoría, asistencia técnica para las administraciones públicas y gestión de servicios públicos todo ello únicamente en las áreas de ordenación del territorio y urbanismo, ordenación del litoral y medio ambiente y conservación de la naturaleza, economía, hacienda y comercio.
- Las actividades anteriormente enumeradas también podrán ser desarrolladas total o parcialmente, de modo indirecto, mediante la participación, por cualquier medio hábil en derecho, en otras sociedades o comunidades que tengan objeto análogo o idéntico. Quedan excluidas todas aquellas actividades para cuyo ejercicio las leyes exijan requisitos especiales que no queden cumplidos por esta Sociedad.

En desarrollo de las funciones citadas, GRAFCAN realiza actividades de producción, mantenimiento y gestión de la información geográfica y territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, siendo el responsable funcional del Sistema de Información Territorial de la Comunidad Autónoma. GRAFCAN es responsable de una permanente dirección técnica de las actividades desarrolladas, orientando los criterios de desarrollo, los procedimientos y la implantación tecnológica. Asimismo, es el

responsable de armonizar y coordinar la posible ejecución externa de todas o algunas de las acciones a desarrollar.

Cartográfica de Canarias, S.A. (GRAFCAN) dispone de un sistema de gestión de calidad conforme con la Norme UNE-EN ISO 9001:2008 y un sistema de gestión ambiental conforme con la norma UNE-EN ISO 14001:2004 para las actividades de diseño, producción, mantenimiento, suministro y divulgación de información geográfica y territorial.

3. Impacto socioeconómico del Sistema de Información Territorial de Canarias

El Sistema de Información Territorial de Canarias (SITCAN) comprende datos, servicios y un marco de funcionamiento. En su dimensión de sistema incluye a personas, máquinas, infraestructuras de comunicaciones y procedimientos organizados para producir, integrar, almacenar, controlar, analizar, visualizar y distribuir información pertinente, oportuna y precisa que responde a las necesidades de los usuarios. Se trata de una unidad integrada por elementos que interactúan entre sí con un objetivo común: prestación de servicios geográficos. Su ámbito territorial abarca el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias, entendiendo que dicho territorio incluye las superficies insulares y el mar. Sus datos comprenden tanto información geográfica como cualquier información vinculada al territorio de forma directa o indirecta. En la práctica permite acoger a todos aquellos contenidos cuya naturaleza esté estructurada por el territorio. Sus servicios proveen diferentes alternativas para interactuar con la información. Desde interfases para su descarga, pasando por servicios estándares interoperables integrables por otros sistemas de información, aplicaciones o desarrolladores de soluciones, hasta aplicaciones de visualización, edición y análisis de información territorial. Por último, su marco de funcionamiento está configurado por instrumentos de planificación, planes de producción y protocolos de interacción interadministrativa y con sectores privados.

En el transcurso de la última década el SITCAN ha desempeñado un papel decisivo en la gestión territorial y la planificación medioambiental de Canarias. Además se ha integrado efectivamente en otros ámbitos de gestión donde el análisis, la planificación y la gestión de recursos relacionados con el territorio, tradicionalmente, se articulaban en torno a parámetros numéricos cuyo alcance, significación, representatividad, correlación y contexto sólo es posible valorar en toda su magnitud a través de un sistema de información territorial. El SITCAN no tiene en la Administración su único destinatario aunque cronológicamente sí sea el primigenio. Desde el punto de vista social es una reconocida y eficaz ventana divulgativa de información que interesa y afecta a la ciudadanía, un instrumento que permite dar respuesta a la demanda, cada vez más intensa, de transparencia en la gestión. El SITCAN es un elemento integrador en una triple vertiente: integra información de orígenes diversos y heterogéneos, promueve la integración y ofrece una visión integrada de la información. Además presenta otras características como el dinamismo, entendido como sensibilidad a las nuevas demandas de información y a las oportunidades que brinda la evolución tecnológica, la fiabilidad, resultante de los controles de calidad a los que se someten sus contenidos como medida que asegura la armonía del conjunto, y la capacidad de mantener series temporales que permiten reproducir la evolución histórica.

La cartografía básica³ del Gobierno de Canarias cuya producción canaliza el SITCAN y que sirve de base a multitud de cartografías derivadas y temáticas presenta las siguientes características.

- **Completitud.** El programa de producción de información geográfica del Gobierno de Canarias garantiza una cobertura de la totalidad del territorio canario. Parte de un principio de equidad territorial que garantiza un trato igualitario y no excluyente. Este esfuerzo inversor, que sufraga íntegramente el Gobierno de Canarias, produce una información cuya disponibilidad es asumida por todas las administraciones, incluida, obviamente, la autonómica. El territorio “digital” es el mismo para todas. Esta disponibilidad de facto evita la duplicidad de información

³ Incluye mapas topográficos, ortofotos, modelo digital del terreno y callejeros.

territorial, con el consiguiente ahorro económico, y ayuda a reducir los riesgos de contradicción interadministrativa y conflicto con la realidad que pueden llegar a ocasionar importantes sanciones, multas e indemnizaciones.

- Armonización. Cada producto de la cartografía básica tiene asociado un modelo de datos propio y único para todo el territorio. Esto se traduce, por ejemplo, en que la cartografía a una determinada escala de todos los municipios, y por consiguiente de todas las islas, comparten un modelo de datos común. Este hecho tiene un impacto directo en la capacidad de análisis que ofrece la información, y por consiguiente en el rendimiento de sus usuarios, y resulta esencial para la elaboración de análisis horizontales.
- Precisión. La cartografía básica se produce a diferentes escalas y resoluciones que atienden a la diversidad de usos por parte de sus destinatarios. En su elaboración se emplean técnicas de última generación y el proceso de revisión y mejora de las mismas es continuo.
- Actualización. Un factor crítico de la información geográfica es su grado de actualización. La fecha asociada a la realidad que refleja la información geográfica determina en muchos casos su grado de utilidad, o aplicabilidad, en un contexto concreto. En este sentido es importante que la duración de los procesos de producción, que transcurren entre la captura de imágenes que sirven de base a la cartografía básica y la obtención del producto final, y distribución, que transcurre entre que el producto está finalizado y es utilizable por los usuarios, sea la menor posible. En este sentido GRAFCAN ha acometido diversas actuaciones en I+D+i que no sólo han reducido los tiempos de estos procesos sino que han mejorado la calidad de sus resultados y reducido sus costes, creando, en ocasiones, tendencias a nivel nacional.
- Calidad. Extendida a todos los procesos de las actividades de diseño, producción, mantenimiento, suministro y divulgación de información geográfica y territorial que están íntegramente sujetos al sistema de gestión de calidad conforme a la Norma UNE-EN ISO 9001:2008 de GRAFCAN, la empresa instrumental del Gobierno de Canarias.

3.1. Gestión de las Administraciones Públicas

Un conocimiento preciso y actualizado del territorio es una condición inherente al análisis, planificación y gestión urbanística y medioambiental. La información territorial es intrínseca a los Planes Insulares de Ordenación, los Planes Territoriales Especiales y Parciales, los Planes Rectores de Uso y Gestión de Espacios Naturales Protegidos, los Planes Especiales de Espacios Naturales Protegidos o los Planes Generales de Ordenación Urbanística. Todas estas figuras de ordenación son esenciales en la gestión del territorio, concretan su aptitud y regulan su marco jurídico.

La vinculación con el territorio no es sólo necesaria y evidente en el caso de la ordenación urbanística y medioambiental. Otros muchos ámbitos de la Administración gestionan recursos, organizan divisiones territoriales, delimitan zonas de actuación o acotan zonas de influencia, cuyo denominador común es su capacidad de ser georreferenciadas. Ejemplos de estos ámbitos son la Economía, la Hacienda, el Comercio, la Industria, la Energía, las Infraestructuras, los Transportes, las Telecomunicaciones, el Turismo, la Justicia, la Seguridad, la gestión de Emergencias, la Educación o los Servicios Sociales. La propia normativa que regula muchos estamentos de la autoridad pública es susceptible de ser georreferenciada ya que en ocasiones, por profusa y compleja, conforma un entramado que hace difícil identificar la relación de leyes, decretos y reglamentos que afectan a una ubicación concreta del territorio.

En la gestión de la Administración son especialmente susceptibles de ser georreferenciados los registros, censos e inventarios. Elementos básicos en muchos sistemas de ayudas y subvenciones así como en procesos recaudatorios. Dotarlos de dimensión geográfica no sólo permite conocer la ubicación precisa de sus elementos integrantes y la distribución espacial que conforman -de la que se derivan relaciones de proximidad y grado de cobertura con respecto al territorio-, lo más importante es que esta dimensión geográfica es una cualidad esencial para establecer relaciones con otras informaciones georreferenciadas que permiten caracterizar su entorno en términos de orografía, adscripción administrativa, nombres de lugares, proximidad de asentamientos poblacionales, condiciones de accesibilidad, infraestructuras próximas, relación con figuras de trascendencia jurídica, etc. En este sentido el SITCAN cuenta con una amplia relación de registros, censos e inventarios entre los que se encuentran el censo de actividades económicas; el censo de comercios; el censo de manantiales, pozos y galerías; las áreas industriales; el censo de aguas minerales; el censo de derechos mineros; las redes de alta tensión; las torres eléctricas; los parques eólicos; las rutas de transporte aéreo y marítimo; las sedes del Gobierno; las redes de carreteras; los puntos de vertidos al mar; las redes de riego; las explotaciones avícolas; las explotaciones ganaderas; el registro vitícola; los puntos de recogida de residuos; los centros escolares o los catálogos de Bienes Culturales de Interés.

Los registros, censos e inventarios atienden a elementos identificables y reconocibles de nuestro entorno. La interpretación de su representación territorial suele ser directa. Ahora bien, existen otros ámbitos de la administración donde la vinculación con el territorio viene determinada por entidades territorializables más complejas. Normalmente concretadas en mapas específicos en torno a los cuales se organizan actividades y procedimientos de gestión. Este tipo de mapas también son utilizados para difundir información pública de interés sectorial o general. En esta línea el SITCAN cuenta, entre otros, con el mapa eólico, el mapa sanitario, el mapa de zonas de pesca marina, el mapa de radicación solar, el mapa de coberturas ADSL, el mapa geotécnico, los mapas ecocartográficos, el mapa de la Zona Especial Canarias del REF o diversos mapas con resultados de análisis del banco de biodiversidad.

Otro tipo de sistemas que se pueden beneficiar de la información geográfica son los sistemas estadísticos y los sistemas de indicadores. En el seno de la Administración canaria no hay muchas iniciativas a este respecto y ya se ha firmado, para actuar en esta dirección, un acuerdo marco de cooperación técnica e intercambio de información estadística y cartográfica entre el Instituto Canario de Estadística y Cartográfica de Canarias, S.A., así como un convenio marco regulador de las relaciones derivadas de las encomiendas que se lleven a cabo por el instituto a la empresa pública. En el contexto de esta colaboración también se desea continuar avanzando en los procesos de georreferenciación de la población ya que esta información es vital en las políticas de planificación de áreas como la Educación, la Sanidad o la Justicia, además de ser crítica en los planes de emergencias. Actualmente GRAFCAN también colabora con el ISTAC en materia de callejeros en el proyecto de este último denominado "Normalización de vocabularios controlados, nomenclaturas y códigos de uso estadístico".

El SITCAN también es un instrumento de cumplimiento de obligaciones legales como las recogidas en la Ley 19/2003 de Directrices de Ordenación del Territorio y las Directrices de Ordenación del Turismo; en el Decreto Legislativo 1/2000, Ley de Ordenación del Territorio y de Espacios Naturales o las directivas europeas 2003/4/CE, relativa al acceso público a la información medioambiental, o la 2007/2/CE sobre la creación de un Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. En torno a SITCAN también se han desarrollado sistemas de obligada implantación en todas las Comunidades Autónomas como el SIGPAC (Sistema de Información de Gestión de Parcelas Agrícolas), que hoy en día es esencial para la gestión de las ayudas y subvenciones del Organismo Pagador que rondan los 300 millones de euros anuales procedentes de los programas FEAGA y FEADER. En el marco de funcionamiento de SITCAN también se han desarrollado programas cofinanciados con el Estado como el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), el Plan Nacional de Teledetección (PNT) o el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE).

La centralización de la producción de la cartografía básica del Gobierno de Canarias en la empresa instrumental GRAFCAN aporta una eficaz medida de racionalización del gasto público. Esta centralización, junto a la asunción del resto de administración de dicha cartografía como referencia, evita duplicidad de gastos en materia de producción geográfica entre Administraciones con competencias en una misma extensión territorial. Así, por ejemplo, en el ámbito de un municipio de Canarias el Ayuntamiento que elabora un Plan Parcial o revisa un Plan General de Ordenación Urbanística, el Cabildo de la isla correspondiente que desarrolla un Plan Insular de Transporte y la Consejería responsable del Sistema de Información de Gestión de Parcelas Agrícolas pueden utilizar una misma base geográfica de referencia, una misma modelización del territorio. La necesidad y eficacia de este tipo de medidas de racionalización es una preocupación actual en otras áreas de la Administración. En esta línea, la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad del Conocimiento (ACIISI) está promoviendo y financiando diversos proyectos estructurantes en sectores como la Teledetección, la Energía y el Agua.

La política geográfica del Gobierno de Canarias también ha contribuido en la mejora de la eficacia y eficiencia de la Administración. Cualidades ambas exigidas a una administración moderna acorde con la demanda de los ciudadanos y la evolución tecnológica. Eficacia entendida desde la calidad de los servicios que produce y presta la Administración, servicios interactivos, centrados en los usuarios, innovadores e inclusivos. Eficiencia referida a la búsqueda de los ahorros en los costes y al impulso de la productividad. Eficacia y eficiencia que empieza por el propio SITCAN como punto único de acceso a información procedente de orígenes diversos. El SITCAN es además un sistema donde la demanda de información actualizada por parte de los

usuarios ha hecho revisar procedimientos de producción hasta satisfacerla. Revisiones que, en casos como la OrtoExpress, han traído aparejadas reducciones de costes. El SITCAN ofrece servicios valorados positivamente⁴ por los usuarios, servicios como el de descarga de información geográfica que cuenta con más de 7.000 usuarios entre los que se incluyen el 50% de los Ayuntamientos, la totalidad de los Cabildos, numerosas áreas del Gobierno de Canarias, grandes empresas y más de 100 PYMES y una nutrida representación del sector académico. O MAPA que aglutina a todas las Consejerías del Gobierno de la Comunidad Autónoma, todos los Cabildos y la totalidad de las entidades municipales con más de 5.500 usuarios y una trayectoria de más de 10 años. También destacan los servicios de IDECanarias cuyo visor contabiliza entre 30.000 y 40.000 visitas mensuales y cuyos servicios estándares interoperables cada vez son integrados en más sistemas de la Administración y el sector privado.

Los logros relativos a la mejora de eficacia y eficiencia conseguidos por la política geográfica del Gobierno de Canarias no se circunscriben al SITCAN. También induce una mejora de estos dos aspectos en sus usuarios. Ha permitido optimizar los recursos disponibles y los resultados de actividades de campo llevadas a cabo por agentes, por ejemplo, de vigilancia medioambiental o de inspección de cultivos. Cualquier expediente administrativo puede contar con un mapa de situación que se obtiene en pocos segundos. La actualización de los callejeros ha mejorado los procedimientos de notificación postal. La incorporación de información georreferenciada al sistema procedente de diversas áreas ha hecho aflorar discrepancias con otras relacionadas, de la misma u otras administraciones, que hasta ese momento no habían sido detectadas. La información geográfica también es un instrumento eficaz para la lucha contra el fraude y la reconversión de sectores económicos.

La información territorial también ha contribuido a la modernización de la Administración. La labor de producción y difusión del Gobierno de Canaria ha creado una infraestructura que, unida a una incipiente cultura geográfica, ha permitido abordar proyectos innovadores y pioneros como la Sistematización del Planeamiento Urbanístico, la detección de cambios en el territorio mediante tecnología LIDAR, la modernización de las herramientas de gestión municipal (padrón, callejeros, etc.), la georreferenciación de espacios muestrales en la elaboración de encuestas del ISTAC o la creación de infraestructuras de datos espaciales insulares. Entre estos proyectos de modernización se encuentra el Sistema de Información Económico-Financiera y de Infraestructuras y Equipamientos de Canarias (UNIFICA) que comprende información económico-financiera, información cartográfica y de la Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (EIEL) de Canarias, además de un inventario de los datos identificativos de los distintos agentes públicos canarios.

La información territorial y los servicios articulados en torno a ella también han permitido la mejora de la atención ciudadana. Los servicios del SITCAN y su información cuentan con usuarios entre los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado, la Policía Autonómica y las Policías Locales. Destacan la Unidad Militar de Emergencia, la Guardia Civil y la Policía Canaria. También son usuarios activos otros cuerpos relacionados con la seguridad y las emergencias como los bomberos. La relación entre estos colectivos y la información territorial también se pone de manifiesto en el diseño de sistemas como el SIGESCA (Sistema de Gestión Integral de Seguridad Canaria) que contempla la integración de un SIG para disponer de visualización en tiempo real de agentes, vehículos, personas bajo protección o víctimas. Un módulo que persigue ofrecer respuestas en un menor tiempo, y más eficaces, en casos de emergencia y la optimización de los recursos materiales y

⁴ Fuente: <http://visor.grafcan.es/pubstats/encuesta.php>

humanos. El SITCAN cuenta con información esencial en la gestión de emergencias como puede ser la ubicación de edificaciones implicadas en planes de evacuación, la localización de recursos necesarios para la gestión de una emergencia, la representación de rutas de evacuación o el emplazamiento de infraestructuras de riesgo. En este sentido, el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Canarias (PLATECA) incluye en su anexo I un catálogo de medios y recursos en el que se codifican numéricamente los diferentes tipos de medios humanos, medios materiales y recursos que pueden intervenir en la gestión de emergencias.

Junto a la racionalización del gasto público, la mejora de la eficacia y la eficiencia, la modernización y la mejora de la atención ciudadana la política geográfica del Gobierno de Canarias también ha contribuido a incrementar la transparencia de la Administración, a hacerla más abierta, democrática y cercana. Tanto desde el propio SITCAN como desde proyectos vinculados a la información territorial. El SITCAN instrumenta una distribución de datos abiertos; datos buscables, rastreables y accesibles con una configuración distribuida que garantiza el servicio y minimiza el efecto ante situaciones de desastre. Datos que son la base de la toma de decisiones en muchos ámbitos de la Administración. Además el SITCAN ofrece a todos los usuarios una colección de estadísticas, actualizables diariamente, que miden sus principales parámetros de funcionamiento. Pero, quizás, la mayor contribución a la transparencia de la Administración provenga de proyectos que han sido factibles gracias a la información territorial o, al menos, ésta ha sido decisiva en sus resultados. Un claro ejemplo lo constituye la Sistematización del Planeamiento Urbanístico que ha permitido la unificación de términos, modelos de datos y criterios de representación, la aplicación sistemática de controles de calidad y la explotación masiva de información urbanística. La información urbanística tradicionalmente ha sido de difícil acceso e interpretación compleja. El proyecto de sistematización ofrece a cualquier ciudadano la posibilidad, por ejemplo, de consultar a través de Internet los planes vigentes de más de 50 municipios y obtener un informe urbanístico con las condiciones que afectan a una determinada parcela. También están disponibles a través de Internet las delimitaciones de los Espacios Naturales Protegidos que recientemente han sido objeto de una campaña de divulgación bajo el lema "Participa en la Planificación de nuestros Espacios Naturales Protegidos".

3.2. Ciudadanos y empresas

La estrategia de acceso gratuito de información territorial adoptada en el marco de la política geográfica del Gobierno de Canarias está en sintonía con la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público. Esta ley traspone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2003/98/CE, de 17 de noviembre de 2003, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la reutilización de la información del sector público. Esta directiva define la reutilización como la utilización por otros motivos, con fines comerciales o no comerciales, de los documentos recogidos, producidos, reproducidos y difundidos por las diferentes Administraciones y organismos del sector público para llevar a cabo la misión pública que tienen encomendada. La directiva reconoce que la información generada desde las instancias públicas -entre las que cita explícitamente a la información geográfica- con la potencialidad que le otorga el desarrollo de la sociedad de la información, posee un gran interés para las empresas a la hora de operar en sus ámbitos de actuación, contribuir al crecimiento económico y la creación de empleo, y para los ciudadanos como elemento de transparencia y guía de participación democrática. Esta reutilización es un instrumento esencial para el desarrollo del derecho al conocimiento, que constituye un principio básico de la democracia.

El acceso gratuito a la información geográfica se ha instrumentalizado, entre otros, en torno al servicio de descargas (ver punto 4.2, Servicio de descarga), más conocido como Tienda Virtual, que ha registrado una gran aceptación entre los usuarios cuyo número, en continuo ascenso, alcanza actualmente la cifra de 7.500. Esta comunidad de usuarios cuenta con representación del sector público, sector privado, sector académico y colegios y asociaciones profesionales (ver punto 4.2.2, Perfiles de usuario). Si se comparan las cifras de distribución de productos del último año previo a la entrada en vigor de la estrategia de gratuidad (26 de mayo de 2007 a 26 de mayo de 2008) con el último año de política gratuita (15 de diciembre de 2009 a 15 de diciembre de 2010) se observan incrementos de demanda del 1.303% en ortofotos, 824% en cartografía y 1.043% en fotogramas.

Lo primero que ponen de manifiesto estas cifras es que existe una amplia demanda real de este tipo de información desde numerosos y heterogéneos colectivos. Por lo tanto, la estrategia de gratuidad –vinculada indefectiblemente a su instrumentación a través de Internet- ha contribuido a amortizar la inversión en producción de información geográfica en términos de número de beneficiarios y grado de uso. Esta medida, además de conceder igualdad de acceso a la información a todos los ciudadanos, garantiza la veracidad, integridad y actualización de la información a su disposición. Condiciones estas últimas, sobre las que no se podía tener certeza en las copias de información territorial que circulaban por canales de distribución no oficiales cuando el esquema de acceso a dicha información pasaba inexorablemente por el pago por parte del usuario.

Además del evidente ahorro a ciudadanos y empresas que supone la política de acceso gratuito a la información territorial -información que por otro lado financian con sus impuestos- mejora la competitividad de estas últimas. La información territorial a su disposición permite mejorar su eficacia y eficiencia, obtener resultados más precisos en menores plazos de tiempo y sin necesidad de recabar información de múltiples procedencias. Además la disponibilidad de esta información es un valioso recurso formativo para sus técnicos ya que potencia el uso y conocimiento de nuevas tecnologías. Entre sus beneficiarios predominan las empresas relacionadas con la ingeniería civil, el urbanismo, la arquitectura y el medio ambiente. Pero también es usada por empresas relacionadas con la energía, el transporte, la logística, las telecomunicaciones, las energías renovables, la ingeniería, la gestión de residuos, la topografía, la cartografía, la alimentación y la infografía. Así, por ejemplo, ECOEMBES utiliza ortofotos para mejorar la distribución espacial de los contenedores que financia a los ayuntamientos, UNELCO utiliza el callejero para mejorar su sistema de notificación postal y Red Eléctrica plasma sobre cartografía actualizada las variantes analizadas para un tendido eléctrico.

En el éxito del acceso gratuito a la información territorial también han jugado un papel decisivo la Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias (ver punto 4.1, IDECanarias) y el SIG de escritorio MAPA (ver punto 4.3, MAPA). Ambos han sido vehículos de canalización de la apuesta por la transparencia del Gobierno de Canarias y ofrecen servicios de uso intensivo, como las búsquedas por nombres geográficos o la impresión de mapas de situación, y específicos, como la emisión de informes o la consulta de Fototeca. Ambos cuentan por miles sus usuarios y en el que caso del visor de IDECanarias son ya prácticamente dos mil personas las que lo utilizan diariamente.

3.3. Seguridad Jurídica

La información geográfica está íntimamente relacionada con la seguridad jurídica de los bienes inmuebles de las personas físicas y jurídicas. Desde el punto de vista tributario, el Catastro requiere y utiliza información geográfica para delimitar las manzanas, parcelas y subparcelas catastrales, tanto rústicas como urbanas, así como

las edificaciones contenidas en ellas. Su definición correcta y actualizada es crítica en la faceta recaudatoria de las entidades municipales y, hasta la aparición del SIGPAC, conformaba la base para gestionar las ayudas al medio rural de diversas administraciones. La información geográfica del Gobierno de Canarias ha contribuido de forma determinante a corregir el parcelario catastral en Canarias cuyas deficiencias fueron puestas de manifiesto en la conferencia sectorial de sistemas de información territorial "Territorial 2002" celebrada en las Islas Baleares. La implantación del SIGPAC, cuya referencia es de obligado cumplimiento en la gestión de ayudas y subvenciones que lleva a cabo el Organismo Pagador de la Viceconsejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias no hubiera sido posible sin esta adecuación del parcelario catastral a la realidad del territorio canario.

Relativo a la propiedad de los bienes inmuebles, el art. 1 de la Ley Hipotecaria encomienda al Registro de la Propiedad la inscripción o anotación de los actos y contratos relativos al dominio y demás derechos reales sobre bienes inmuebles. El art. 9 de esta misma ley considera como circunstancia imprescindible de toda descripción registral la expresión de "La naturaleza, situación y linderos de los inmuebles objeto de la inscripción, o a los cuales afecte el derecho que deba inscribirse, y su medida superficial, nombre y número, si constaren, del título".

La descripción literal de la delimitación de una finca registral –entendiendo como finca registral el sustrato geográfico sobre el que se constituye, con más o menos coincidencia, el dominio de las personas- adolece de inconvenientes relativos a la reproducibilidad de su geometría y la exactitud de su superficie. La descripción literal suele estar referida a enclaves que no sólo pueden conocerse con más de un nombre sino que estos pueden cambiar e incluso llegar a perderse por no ser transmitidos a las siguientes generaciones. También es usual que dicha descripción defina los linderos en base a la identificación de titulares de fincas colindantes y accidentes geográficos, naturales o artificiales, claramente reconocibles. Ambas referencias suelen quedar desfasadas rápidamente por sucederse tanto los titulares como los cambios sobre el terreno con mayor rapidez que los asientos registrales. En lo referente a la medida superficial, ya sea por carecer de medios técnicos o por distorsión interesada de su propietario, tradicionalmente se ha inscrito por debajo de su cabida real.

En el año 2002 el Colegio Nacional de Registradores comenzó en Canarias, que sigue siendo la referencia nacional, un proyecto piloto de creación de bases gráficas registrales que con posterioridad se ha extendido y consolidado en otras comunidades autónomas. Ese mismo año la Consejería de Economía, Hacienda y Comercio del Gobierno de Canarias suscribió un convenio con el Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España para el acceso a las bases de datos de los Registro Mercantiles.

La definición geográfica de una finca registral consiste en la digitalización del polígono asociado a la misma. La correcta representación gráfica de fincas registrales, basada en la interpretación gráfica de los límites de las mismas realizada sobre mapas geográficos con referencia geodésica definida, determina de forma indubitable su situación, permite delimitar las fincas colindantes inequívocamente y obtener su área mediante procedimientos matemáticos irrefutables. Todo ello de manera científica y durante un periodo de validez no acotado. Las bases gráficas aportan una mejora cualitativa a la descripción de las circunstancias necesarias para la inscripción de las fincas registrales. Siendo ésta una característica relevante, la principal virtud de disponer de una representación gráfica de una finca reside en que constituye el medio idóneo para conocer las calificaciones y afecciones a las que está sujeta. Para

alcanzar este objetivo, la creación y mantenimiento de bases gráficas es una condición necesaria pero no suficiente. Es necesario un esfuerzo conjunto de las distintas Administraciones Públicas afectadas para disponer de representaciones geográficas de los contenidos de información que competen a cada una, y aún más importante, garantizar su actualización y veracidad. Las bases gráficas son, pues, un vehículo para que el Registro de la Propiedad pueda dar fe, no sólo de las circunstancias jurídicas de trascendencia real inmobiliaria, sino de cualquier otra circunstancia con trascendencia jurídico-económica que pese sobre una finca particular.

En Canarias los Registros de la Propiedad son usuarios activos del Sistema de Información Territorial que además de ser un medio que difunde públicamente el estado diario de las bases gráficas de las fincas registrales es el instrumento que permite a partir de una finca registral obtener informes relativos a su afección por parte de expedientes de la Agencia de Protección del Medio Urbano y Natural o que caractericen su situación urbanística conforme al Planeamiento disponible. La demanda de este tipo de informes por parte de los Registros de la Propiedad en Canarias, durante los últimos cuatro años, asciende a 35.516 informes.

Otro aspecto, no menos importante, relacionado con la seguridad jurídica es la capacidad de conocer la configuración del territorio en una fecha pretérita. Las decisiones de muchos procesos administrativos y judiciales se sustentan en pruebas documentales que acreditan la presencia, o ausencia, así como la fisonomía de bienes inmuebles en una fecha concreta. Los litigios de propiedad o las prescripciones urbanísticas son claros ejemplos. El Sistema de Información Territorial pone a disposición de todos los usuarios un archivo histórico de imágenes aéreas de Canarias captadas desde el año 1950. Este archivo está disponible en Internet desde el año 2009, cuenta con más de 171.000 fotografías y ha emitido 34.817 certificados firmados digitalmente.

3.4. Promoción turística

El Turismo es la principal industria de Canarias. Las islas reciben más de diez millones de visitantes al año⁵ entre turistas extranjeros y nacionales. Las autoridades canarias realizan importantes inversiones en ferias internacionales de Turismo como la World Travel Market (WTM) de Londres, la Feria Internacional de Turismo en España (FITUR) y la Internationale Tourismus-Börse (ITB) de Berlín con el objetivo, entre otros, de dar a conocer los atractivos de nuestras islas y captar nuevos visitantes. Entre estos atractivos destaca nuestro territorio. De hecho, de los cuatro sellos (water sports experience, wellness delight, volcanic experience y family welcome) que promociona actualmente la Consejería de Turismo del Gobierno de Canarias, tres (todos menos wellness delight) se centran en actividades que aprovechan las singularidades del entorno de las islas (senderismo, acampada, parapente, surf, kitesurf, submarinismo, piscinas naturales, avistamiento de cetáceos).

Entre las acciones desarrolladas por GRAFCAN como parte de la estrategia de difusión de la información geográfica de Canarias destaca el acuerdo alcanzado en el año 2005 con Google por el que la empresa americana reconoce a GRAFCAN como partner preferencial para la información geográfica de las islas Canarias. Esta iniciativa, pionera en la administración de la Unión Europea, permite a Canarias proyectar mundialmente una imagen homogénea, precisa y actualizada de las singularidades y atractivos de su territorio a través de los productos de la empresa afincada en California. En concreto, Google Earth y Google Maps muestran ortofotos, modelos digitales del terreno y volumetrías de edificaciones suministradas periódicamente por GRAFCAN.

⁵ Fuente: Instituto de Estadística de Canarias (ISTAC)

Durante los últimos años Google ha generalizado el uso de información geográfica entre millones de usuarios en Internet. La versión gratuita de Google Earth se ha convertido en una herramienta habitual en multitud de ámbitos. Entre ellos se cuentan el turismo, la administración, la educación, los medios de comunicación y el ocio y el entretenimiento. Google Earth se emplea para tomar decisiones, ilustrar y complementar información, difundir datos o por mera curiosidad. En cualquier caso, se trata de una herramienta que no sólo ha marcado un hito tecnológico en su sector sino que ha creado una nueva manera de interactuar con la información geográfica en términos funcionales y de ámbito. Permite visualizar desde continentes a edificaciones de forma sencilla y rápida.

Las aplicaciones de Google son utilizadas por un número creciente de personas que organizan sus periodos vacacionales a través de las nuevas tecnologías. El acuerdo alcanzado por GRAFCAN, que no tiene ningún coste para la Administración canaria, atrae entre 250.000 y 300.000⁶ usuarios diarios sólo en Google Earth. Google ha abierto las puertas a otras vías de colaboración atractivas para la promoción exterior de Canarias que podrían ser aprovechadas por las autoridades competentes en materia de turismo como complementos a las iniciativas emprendidas.

La información que distribuye Google es un subconjunto de la información disponible en los medios de difusión de IDECanarias. El visor de IDECanarias está disponible en cinco idiomas (español, inglés, alemán, francés y portugués) y recibió 390.742 visitas en el año 2010 procedentes de más de 90 países. El servicio de descarga, por su parte, recibió 64.375 visitas desde más de 60 países. Estas cifras son sólo una fracción de las 4.011.965 visitas registradas por el sitio web oficial de Turismo de Canarias pero contribuyen, desde otra perspectiva, a la promoción de las islas.

La información geográfica también tiene presencia en las guías, mapas y folletos que se editan para poner en valor el producto turístico y ayudar a su comercialización. En el caso de los mapas, cada vez es más frecuente encontrarlos en Internet. Tanto mapas estáticos en formatos de imagen o pdf, como mapas dinámicos basados en productos como la API de Google Maps. Algunos ejemplos son la sección “Mapas: para no perderse” de turismodecanarias.com, el mapa de Tenerife de la página principal de webtenerife.com, los mapas de grancanaria.com/patronatro_turismo o las numerosas modalidades de callejeros disponibles en los sitios web de los ayuntamientos canarios. En el marco de los mapas dinámicos cada vez son más numerosos los organismos (ver punto 4.1.2, Perfiles de usuario), sobre todo ayuntamientos, que están integrando los servicios de IDECanarias para mostrar capas de información como el callejero. Entre estos organismos se encuentra la Consejería de Turismo que ha incluido un visor geográfico de los campos de golf de Canarias en la web canarias.es.

En el ámbito turístico también cabe señalar la apuesta tecnológica de GRAFCAN por productos de bajo coste y elevado impacto visual como las imágenes Gigapan disponibles en IDECanarias. Esta tecnología ofrece una experiencia de inmersión en el paisaje muy realista a través de interfaces de navegación intuitivas sobre imágenes con resolución de gigapíxeles. En línea con este tipo de iniciativas tecnológicas, la Viceconsejería de Ordenación Territorial, tiene previsto encomendar a GRAFCAN la creación de un sistema de estaciones de paisaje que permitan contemplar desde cualquier lugar del mundo, a través de Internet, los paisajes más representativos de nuestro archipiélago.

⁶ Datos facilitados por Google referidos al periodo entre febrero y marzo de 2009.

También relacionado con el Turismo, no en la faceta de promoción sino de gestión, la información geográfica puede contribuir a facilitar y agilizar las iniciativas previstas por el gobierno autonómico de inventariado de la oferta alojativa irregular y la ejecución de planes de regeneración de la planta alojativa sin consumo de suelo adicional. En este sentido, GRAFCAN ya colaboró, en el año 2007, con la Consejería de Turismo en la georreferenciación de establecimientos alojativos.

3.5. Promoción de la Investigación, desarrollo e innovación de Canarias

El Sistema de Información Territorial de Canarias no sólo ha atraído a miles de usuarios por la calidad, utilidad y versatilidad de sus contenidos y servicios sino que además ha suscitado un reconocido interés por las soluciones tecnológicas adoptadas. Soluciones tecnológicas que abarcan desde las infraestructuras de hardware y comunicaciones, pasando por innovadores procesos de producción de información geográfica, hasta novedosos desarrollos de aplicaciones informáticas.

La infraestructura tecnológica de IDECanarias, el medio de difusión del SITCAN con mayor número de usuarios diarios, no ha sufrido ningún corte de servicio desde su puesta en funcionamiento –a pesar de los ceros energéticos de la isla de Tenerife en los últimos años y sufrir una inundación en las instalaciones de GRAFCAN en Gran Canaria- y su rendimiento se ha mantenido estable, llegando a servir en un solo día más de tres millones y medio de peticiones de servicio. Estas prestaciones la han hecho merecedora de una prestigiosa reputación en el sector de las infraestructuras de datos espaciales.

La cartografía básica del SITCAN, al igual que la puesta en marcha de IDECanarias, también ha sido objeto de proyectos de I+D+i. GRAFCAN ha desarrollado la especificación y los métodos de producción del producto OrtoExpress que aúna la precisión requerida por los usuarios y una capacidad de actualización semestral. El producto Ortoexpress aporta, frente a los métodos tradicionales de producción de ortofotos, una reducción del periodo de producción del 60% y un ahorro de costes del 90%. Propiciado por un espíritu de mejora continua, los principios de optimización considerados en la OrtoExpress también han sido extrapolados a los mapas topográficos con resultados igualmente satisfactorios. Los periodos de producción de estos mapas se han reducido en torno a un 50% gracias a la implantación de nuevos procedimientos orientados al mantenimiento de entidades singulares. El año 2009 fue el primero en que se logró culminar la producción cartográfica en el transcurso del mismo año en que se había realizado el vuelo fotogramétrico asociado. Pero no acaban aquí las mejoras introducidas en la cartografía. Como mecanismo que garantice la coherencia de información entre mapas topográficos de distintas escalas, en una misma ubicación, se ha introducido el concepto de restitución única que es la base de la denominada cartografía integrada.

El SITCAN también ha participado en la innovación acometida por organismos como la Agencia de Protección del Medio Urbano y Natural. Inicialmente prestando apoyo a la georreferenciación de expedientes administrativos y la detección de cambios en el territorio mediante fotointerpretación, y más recientemente en la creación de procedimientos de vigilancia del territorio con tecnología LIDAR. Canarias ha sido la primera Comunidad Autónoma en contar con un vuelo LIDAR, realizado en el año 2010, de la totalidad de su territorio. El resultado de este vuelo, disponible públicamente en IDECanarias, será la base de un conjunto de herramientas de vigilancia territorial cuyo desarrollo ha encomendado la APMUN a GRAFCAN.

El SITCAN también ha participado activamente en proyectar y potenciar una imagen tecnológica de Canarias dentro y fuera de nuestras fronteras. Participando, organizando o asistiendo a eventos como las Jornadas Técnicas de la IDEE (cuya

quinta edición se celebró en Canarias), la sexta edición del congreso internacional Cities on Volcanoes celebrada en Tenerife, la edición 2010 del congreso internacional FOSS4G celebrada en Barcelona, la edición 2010 del encuentro tecnológico CEBIT que se celebra en la ciudad de Hannover y en la que España fue país patrocinador e IDECanarias se presentó como exponente tecnológico de Canarias, el Congreso Internacional de Urbanismo 2010, las I Jornadas de Teledetección Espacial: oportunidades en Canarias, África noroccidental y Cabo Verde, las II Jornadas sobre Teledetección en la región Macaronésica del proyecto SATELMAC, las Jornadas Técnicas sobre Transparencia de la gestión del territorio en Canarias, diversas jornadas técnicas de los proyectos europeos GABITEC y Cartograf, etc. Esta actividad se ha complementado con una atención específica al sector académico canario que viene recogida en el punto 3.8, Colaboración con el sector académico.

El SITCAN también ha suministrado el sustrato geográfico presente en otros proyectos de I+D+i como el Gestor Virtual de Emergencia (GEVIEWER) desarrollado por el ITC sobre la plataforma CAPAWARE, también desarrollada por el ITC, o la plataforma integral multipropósito PLATEA 4D desarrollada por el Centro de Computación Evolutiva y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (CEANI) de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Este sustrato geográfico también ha sido esencial para la elaboración de estudios científicos como el Mapa de Radiación Solar de Canarias confeccionado por la Fundación Instituto Tecnológico de Canarias o el mapa de Vegetación de Canarias elaborado por la Universidad de La Laguna.

Gran parte de los esfuerzos de innovación en el SITCAN se han centrado en desarrollar servicios que pongan en valor conjuntos de datos de interés general pero cuyas características técnicas (tamaño, complejidad, etc.) dificultan su acceso y uso. Ejemplos claros son el servicio de fototeca que pone en línea más de 4 terabytes de imágenes aéreas de Canarias -con la posibilidad de emitir certificados firmados digitalmente- y el visualizador de datos LIDAR que permite examinar y consultar el resultado del vuelo LIDAR en cualquier ámbito geográfico de las islas. Este visualizador ha superado el reto tecnológico de manipular ágilmente en una aplicación de Internet conjuntos de más e 250.000 puntos en un escenario tridimensional. También han sido elogiados por muchos usuarios los esfuerzos destinados a optimizar la que, a juicio de muchos de ellos, es una cualidad diferencial de IDECanarias: el rendimiento.

El conjunto de infraestructura, datos y servicios del SITCAN ha sido tomado como referencia por administraciones de otros países que han importado diversos aspectos del mismo. En concreto, podemos citar al Estado de Cabo Verde y al municipio mexicano de Aguascalientes. Pero este conjunto, no sólo ha sido apreciado por otras administraciones, también se han fijado en él un número creciente de miembros de las comunidades académica y científica de todo el mundo. Canarias, además de ser un atractivo destino turístico, es un territorio singular en aspectos como la vulcanología, la biodiversidad o la oceanografía y cuenta con un sistema de información territorial repleto de información necesaria para la elaboración de estudios científicos que aporta un extraordinario valor añadido.

Por último, GRAFCAN como responsable operativo del SITCAN, también ha introducido innovaciones en materia de difusión y atención a los usuarios. Consciente de las reglas de juego que ha establecido la web 2.0 y el peso específico que están tomando las redes sociales, GRAFCAN ha complementado su sitio web⁷ con un blog⁸,

⁷ www.grafcan.es

⁸ blog.grafcan.es

un canal en YouTube⁹, una galería en Flickr¹⁰, un usuario en Twitter¹¹ y una página de empresa¹² en Facebook. El blog cuenta con más de 250 entradas generadas en menos de 18 meses y se ha revelado como un vehículo eficaz para informar de la actualidad del SITCAN. El usuario de Twitter y la página de Facebook se alimentan automáticamente del blog vía los servicios de Fireburner. El canal de YouTube alberga videos formativos sobre los servicios del sistema y la galería en Flickr ofrece diversos mapas en formato de imagen y a baja resolución. GRAFCAN además ha instaurado un soporte centralizado de usuarios basado en etickets y una encuesta en línea sobre sus servicios basada en Limesurvey. Por último, también ha potenciado la visibilidad de los servicios del SITCAN ejecutando actuaciones de mejora del posicionamiento en motores de búsqueda (SEO) como Google.

3.6. Otras infraestructuras de uso público

Además del Sistema de Información Territorial, GRAFCAN opera y mantiene otras infraestructuras de uso público como la Red de Estaciones Permanentes de Canarias o el futuro sistema EP@M.

La Red de Estaciones Permanentes de Canarias es una infraestructura de uso público, operada y mantenida por GRAFCAN, formada por estaciones GNSS (Global Navigation Satellite System) y que dota a Canarias de una Red Geodésica Activa. Las estaciones GNSS permiten la corrección diferencial de mediciones sobre el terreno. La corrección diferencial es un procedimiento de mejora de la precisión posicional que reduce drásticamente la magnitud de los errores de medición. Este incremento de exactitud del posicionamiento resulta esencial para usos como la navegación aérea, navegación marítima, trabajos topográficos o geodésicos, observación vulcanológica o la gestión de flotas.

La Red de Estaciones Permanentes de Canarias complementa a la Red Geodésica Pasiva del archipiélago formada por los vértices geodésicos monumentados, subsana un déficit estructural y tecnológico de Canarias con respecto a otras Comunidades Autónomas y aumenta la productividad y competitividad de las mediciones topográficas gracias a los ahorros de tiempo e incremento de la precisión que aporta. Además esta red permite contrarrestar los efectos negativos de la desidia del Estado en el mantenimiento de la Red Geodésica Pasiva de Canarias durante los últimos años que ha provocado el deterioro físico de numerosos vértices, llegando al extremo de no controlar la reubicación de alguno de ellos.

El Sistema de Estaciones de Paisaje (EP@M) tiene el objetivo de dar a conocer las singularidades del paisaje de Canarias a todo el mundo a través de Internet. Para ello se implantará un conjunto de estaciones de paisaje, que con el equipamiento informático adecuado, permitirán consultar desde cualquier punto del planeta los paisajes más representativos del archipiélago. Este proyecto será encomendado por la Viceconsejería de Ordenación Territorial a GRAFCAN.

3.7. Conservación del Patrimonio histórico y cultural

Un aspecto estrechamente relacionado con la historia de las islas es la evolución de su territorio. Durante los últimos cincuenta años las islas han sufrido intensas transformaciones derivadas, principalmente, del incremento poblacional y la actividad turística. La disponibilidad de información precisa y objetiva de esta evolución es crítica para la realización de evaluaciones, análisis y previsiones en multitud de

⁹ www.youtube.com/idecanarias

¹⁰ www.flickr.com/idecanarias

¹¹ twitter.com/grafcan

¹² facebook.com/grafcan

ámbitos. Esta información a su vez representa un valioso bien documental en sí misma. Durante los últimos años GRAFCAN ha conformado un archivo de imágenes aéreas históricas de Canarias (Fototeca) que se remontan al año 1950. Se trata de un conjunto de más de 171.000 imágenes digitales que desde el año 2009 es accesible gratuitamente en Internet. Muchas de estas imágenes son el resultado de procesos de digitalización de documentos almacenados en archivos inaccesibles a la ciudadanía y con frecuencia en unas condiciones que aceleraban su deterioro y consiguiente desaparición.

Una parte integrante de la herencia cultural de una sociedad son los nombres propios de los lugares donde desarrolla su existencia, la denominación que reciben los emplazamientos en que viven sus miembros. El diccionario de la Real Academia Española recoge dos acepciones del término Toponimia: el estudio del origen y significación de los nombres propios de lugar y el conjunto de los nombres propios de lugar de un país o de una región. En muchas ocasiones la toponimia es un legado de transmisión oral que si no se registra y documenta en vida de sus depositarios corre el riesgo de perderse. GRAFCAN ha llevado a cabo diversos proyectos de rescate de toponimia en Canarias prestando especial atención a la localización precisa de los nombres de lugar. Los resultados de estos trabajos han sido integrados en varios productos geográficos a disposición de los usuarios. La toponimia de Canarias revela aspectos de la idiosincrasia isleña; recoge elementos propios del habla o canarismos; refleja costumbres, tradiciones, oficios y especificidades locales; y permite la ubicación geográfica de los hechos descritos en la bibliografía histórica. En esta línea de trabajo GRAFCAN colaborará a corto plazo con la Academia Canaria de la Lengua para abordar la revisión de la toponimia de varias islas e incorporar aspectos etimológicos a los topónimos.

3.8. Colaboración con el sector académico

Canarias es una región en la que el sector tecnológico aún tiene un largo camino que recorrer y donde, por tanto, las oportunidades de entrar en contacto con empresas de este sector son menores que en otras áreas geográficas. Esto se traduce en una menor oferta de prácticas de empresa, becas y puestos de trabajo en este tipo de organizaciones. GRAFCAN, en la medida de sus posibilidades, y desde un profundo compromiso con el sector académico, acomete acciones de divulgación en universidades, institutos de enseñanza secundaria y centros de profesores. Las charlas impartidas en la Ingeniería de la Edificación de la Universidad de La Laguna, el IES San Benito de Tenerife, el IES Mesa y López de Gran Canaria o los Centros de Profesores de Telde y Gáldar son sólo algunos ejemplos de las actuaciones desarrolladas durante el año 2010. GRAFCAN también acoge alumnos de Formación Profesional en prácticas, becarios de organismos asociados a las Universidades canarias y alumnos europeos adscritos al programa Erasmus. Estos alumnos además de entrar en contacto con herramientas y metodologías de trabajo profesionales trabajan con grandes volúmenes de información real de características técnicas avanzadas. Por último, la política de gratuidad del Gobierno en materia geográfica ha hecho que esta información geográfica también se convierta en un valioso recurso docente en la impartición de muchas materias y realización de prácticas asociadas a las mismas. Los alumnos pueden familiarizarse y adquirir destreza con los mismos contenidos con los que, probablemente, tendrán que trabajar durante parte de su vida laboral.

3.9. Sostenibilidad ecológica

La apuesta decidida por las nuevas tecnologías en un sector que cuenta tradicionalmente con un arraigado uso del papel en todo lo referente a la producción y difusión de información geográfica, junto con la instrumentación de la política de

gratuidad del Gobierno de Canarias en materia geográfica a través de Internet ha propiciado:

- Reducción de residuos. La tecnología digital ha relegado a un segundo plano el uso del papel y la descarga directa de información a través de Internet a los ordenadores de los usuarios ha reducido el consumo de soportes como el CD o DVD. El punto 9.3, Distribución de productos por medio de distribución, cifra en casi 1.900 CD la información distribuida por el servicio de descarga a través de Internet en poco más de 18 meses. Aplicando los mismos criterios de cálculo y considerando la información del punto 4.1, IDECanarias, la información distribuida por los servicios WMS entre el 26 de mayo de 2008 y el 31 de diciembre de 2010 ocuparía algo más de 10.200 CD.
- Reducción de emisiones de CO₂. La posibilidad de acceder a la información geográfica a través de Internet también ha reducido la necesidad de personarse físicamente en GRAFCAN para retirar información o tener que contratar servicios de mensajería. Por lo tanto, se han reducido los desplazamientos de vehículos y su efecto contaminante.

4. Medios de difusión de información geográfica del SITCAN

El Sistema de Información Territorial de Canarias cuenta con tres modalidades complementarias de acceso a la información geográfica. La primera consiste en aplicaciones de usuario final que permiten interactuar al usuario con la información a través del SIG de escritorio MAPA (ver punto 4.3, MAPA) y el visor de IDECanarias (ver punto 4.1, IDECanarias). Esta modalidad de acceso es la que tiene un mayor grado de demanda (ver puntos 8.7, Visitas al sitio web del visor de IDECanarias y 10.7, Distribución temporal de accesos) y cronológicamente fue la primera en ofrecerse. Atiende tanto a usuarios sin conocimientos técnicos específicos que sólo necesitan examinar la información disponible como a otros que sí están provistos de ella y requieren, además, funcionalidades de edición y análisis de la información.

La segunda modalidad de acceso consiste en la descarga directa de información geográfica a través de Internet. Esta funcionalidad se ofrece a través del servicio de descarga (ver punto 4.2, Servicio de descarga), o Tienda Virtual, y permite disponer localmente de la información base que se ofrece a través de las aplicaciones de usuario final. Esta modalidad de acceso es utilizada por usuarios con formación en herramientas SIG y CAD, familiarizados con los distintos formatos de distribución de la información geográfica y, usualmente, con conocimientos avanzados de análisis espacial. Esta forma de acceso ha recibido una gran acogida en sectores profesionales y de la Administración Pública y actualmente canaliza el 40% de la distribución total de información de la Tienda Virtual. El 60% restante aún se realiza a través de soportes digitales como el DVD o las memorias USB.

Por último, se provee una tercera modalidad de acceso consistente en habilitar el acceso a la información geográfica a través de servicios estándares interoperables. Esta modalidad de acceso no es utilizable directamente por los usuarios finales sino a través de aplicaciones que los integran. Están orientados, por tanto, a aplicaciones que de serie ofrecen acceso a este tipo de recursos y, a la vez, a desarrolladores e integradores de soluciones que pueden incorporar funcionalidades geográficas en sus productos. El punto 4.1.2, Perfiles de usuario, contiene una relación de sitios web que ya integran de forma efectiva este tipo de servicios.

4.1. IDECanarias

La Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias (IDECanarias) es el principal exponente de la estrategia de difusión gratuita de información geográfica y territorial del Gobierno de Canarias. Esta infraestructura fue inaugurada el 26 de mayo de 2008 y surgió con el objetivo de facilitar a Administraciones Públicas, profesionales y ciudadanos el acceso y uso de la información geográfica de Canarias conforme a la Directiva Europea Inspire.

La Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España traspone la Directiva Europea Inspire (2007/2/CE). El apartado a) del artículo 3 de esta ley define una Infraestructura de Información Geográfica como una Infraestructura de datos espaciales, entendida como aquella estructura virtual en red integrada por datos georreferenciados y servicios interoperables de información geográfica distribuidos en diferentes sistemas de información, accesible vía Internet con un mínimo de protocolos y especificaciones normalizadas que, además de los datos, sus descripciones mediante metadatos y los servicios interoperables de información geográfica, incluya las tecnologías de búsqueda y acceso a dichos datos; las normas para su producción, gestión y difusión; los acuerdos sobre su puesta en común, acceso y utilización entre sus productores y entre éstos y los usuarios; y los mecanismos, procesos y procedimientos de coordinación y seguimiento establecidos y gestionados de conformidad con lo dispuesto en la ley.

La ley hace énfasis en la utilidad que la Información Geográfica generada por las Administraciones Públicas tiene para los ciudadanos y para la sociedad en general y, en consonancia con la Ley 37/2007 de Reutilización de la Información del Sector Público, se promueve la publicación en la web de datos y servicios geográficos.

Tecnológicamente Inspire apuesta por estándares internacionales desarrollados, principalmente, por el OGC (Open Geospatial Consortium) y el ISO/TC 211. En estos estándares juega un papel fundamental el concepto de interoperabilidad que 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, define como la capacidad de los sistemas de información, y por ende de los procedimientos a los que éstos dan soporte, de compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento entre ellos.

IDECanarias ofrece actualmente un total de 46 servicios OGC que incluyen servicios WMS (Web Map Service), WFS (Web Feature Service) y WPS (Web Processing Service). Los servicios WMS incluyen contenidos de información como la OrtoExpress, OrtoExpress de alta resolución, Mapa Callejero, Mapa Topográfico 1:5.000 y 1:1.000, así como diversos mapas temáticos.

En el periodo del 26 de mayo de 2008 a 31 de diciembre de 2010 se han atendido un total de 551.673.457 peticiones a los servicios WMS de IDECanarias que han generado un volumen de información de 5.604 Gb distribuidos a través de Internet. Entre los principales consumidores de estos servicios se encuentra el visor de IDECanarias que en entre el 28 de julio de 2008 y el 31 de diciembre de 2010 registró 648.555 visitas por parte de 210.178 usuarios únicos. Desde el visor también se han generado un total de 17.185 informes urbanísticos, 161.561 mapas de situación en pdf y 316.819 búsquedas por nombres geográficos. Durante los últimos meses el número de visitas diarias al visor de IDECanarias está en torno a las 1.650, superando muchos días la cifra de 2.000.

IDECanarias se encuentra en pleno proceso de crecimiento y expansión. Así lo pone de manifiesto los incrementos, registrados entre los años 2009 y 2010, en el número de peticiones a los servicios WMS atendidas (+53,2%) y en el número de visitas al sitio web de su visualizador (+77,5%). Otros aspectos relevantes de esta infraestructura son su fiabilidad y rendimiento. Con respecto a estos dos parámetros, esenciales en una infraestructura de administración electrónica, IDECanarias no ha sufrido ningún corte de servicio desde su puesta en funcionamiento –a pesar de los ceros energéticos de la isla de Tenerife en los últimos años y sufrir una inundación en las instalaciones de GRAFCAN en Gran Canaria- y su rendimiento se ha mantenido estable (ver punto 8.6, Evolución mensual del tiempo de respuesta a las peticiones WMS).

4.1.1. Aspectos operativos

La Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias dispone de un portal web¹³ donde se encuentran los enlaces a los principales componentes del sistema así como algunos servicios que no pertenecen a la IDE, en el sentido Inspire, pero están relacionados con la misma.

El portal web de IDECanarias, contiene además documentación sobre la IDE, un catálogo de servicios, tutoriales de uso de los mismos desde diferentes entornos, enlaces externos así como una sección de noticias relacionadas con IDECanarias.

Para facilitar el acceso a la información de IDECanarias se ha desarrollado el visor de IDECanarias¹⁴. Este visor es un navegador geográfico desarrollado con diferentes tecnologías web que permite a los usuarios seleccionar los diferentes servicios que quiere visualizar, navegar sobre ellos, así como realizar distintas operaciones sobre ellos con las herramientas disponibles. En concreto:

- Búsquedas por nombre geográfico o dirección.
- Localización por coordenadas.
- Obtención de la altura en cualquier punto del territorio.
- Consulta de las leyendas asociadas a los servicios.
- Realización de mediciones lineales y superficiales.
- Realización de perfiles del terreno.
- Impresión de informes en PDF.
- Cálculo de rutas.
- Visualización de información LIDAR.
- Incorporación y personalización de contenidos con fuentes de información internas o externas (WMS).
- Enlace a contenidos de IDECanarias mediante la generación de un link.
- Visualización de los contenidos de IDECanarias en 3D.
- Visualización de dos servicios simultáneamente en modo doble ventana
- Consulta de información adicional de las entidades. La información que el sistema ofrece al ser interrogado sobre determinadas entidades contempla, en algunos casos, funcionalidades avanzadas. Algunos ejemplos son:
 - Planeamiento. Posibilidad de obtener un informe urbanístico de los diferentes recintos delimitados.
 - Fototeca. Capacidad de examinar detalladamente un fotograma en un navegador adicional.
 - Red GNSS. Acceso a la información generada por cada estación.

En el diseño de IDECanarias se ha prestado especial atención a los aspectos relativos a la accesibilidad y usabilidad. Sobre todo en lo referente a las interfaces de usuario.

¹³ <http://idecan.grafcan.es>

¹⁴ <http://visor.grafcan.es>

En este sentido se ha optado por soluciones que faciliten el uso de las herramientas tanto a usuarios profesionales como particulares sin excesivos conocimientos técnicos.

Otro aspecto importante en el diseño de IDECanarias ha sido la disponibilidad y rendimiento del sistema. Actualmente la arquitectura de IDECanarias tiene varios nodos distribuidos con tolerancia a fallos y una estructura correctamente dimensionada para soportar la demanda de servicio de la que es objeto.

4.1.2. Perfiles de usuario

Los servicios OGC de IDECanarias, por la propia naturaleza de dichos servicios, no son consumidos directamente por los usuarios. Estos servicios se integran en aplicaciones, web o de escritorio, que son las que utilizan los usuarios. De hecho, IDECanarias provee una aplicación, el visor, que consume los servicios de la IDE para ofrecer un navegador a los usuarios. Ahora bien, los mismos servicios que aprovecha el visor pueden ser utilizados en otras aplicaciones web o desde aplicaciones de escritorio, tanto comerciales como no comerciales, como ArcGIS, Microstation, Autocad, etc.

Algo que tienen en común todas las aplicaciones que muestran información geográfica utilizando los servicios WMS de IDECanarias es que tienen que realizar peticiones a los servidores de la infraestructura conforme al protocolo WMS. Como este protocolo no dispone de ningún mecanismo de control de usuarios y los servicios WMS se ofrecen sin restricciones de acceso, los análisis de uso –como el del punto 8.1, Evolución mensual del número de peticiones WMS- se centran en magnitudes cuantitativas. Identificar individualmente a cada usuario no siempre es posible y requiere analizar valores opcionales en los ficheros de auditoría de otros protocolos que intervienen en las comunicaciones a través de Internet.

El principal consumidor de los servicios WMS de IDECanarias es su visor (76% de las peticiones). Un análisis del 24% restante permite identificar diversos sitios web que han integrado los servicios de IDECanarias. El resultado se muestra en la tabla siguiente que contiene la denominación del sitio y el número de peticiones realizadas. Hay que tener en cuenta que la demanda total de servicio de estos sitios web es inferior al 24% mencionado porque en esa cifra están incluidas peticiones que no se han contabilizado porque: proceden de aplicaciones de escritorio, proceden de sitios web que han hecho muy pocas peticiones o no ha sido posible, por diversos motivos técnicos, establecer su url de procedencia.

Páginas institucionales

http://www.territoriocanario.org/	1.709.537
http://www.turismodecanarias.com/	540.104
http://www.ciu2010.com/	358.917
http://www.tenerife.es/	154.703
http://atlastenerife.es/	51.425
http://www-pre.gobiernodecanarias.org/	39.758
http://eadmin.santacruzdelapalma.es/	38.640
http://registroviticola.sitcan.com/	33.658
http://www.cabtfe.es/	24.125
http://www.canarias.es/	23.454
http://oficinatecnica.elpaso.es/	17.074
http://atlastenerife.eu/	16.795
http://www.gobiernodecanarias.org/	10.420
http://www.tenerifeindustria.com/	8.762
http://www.senderosdelapalma.com/	8.739

http://www.atlastenerife.eu/	5.587
http://oficinatecnica.aytofrontera.org/	4.491
http://oficinatecnica.arucas.org/	2.975
http://cmayot.gobiernodecanarias.net:8082/	2.861
http://urbanred.aguimes.es/	1.748
http://aplicaciones.gmrcanarias.net/	1.671
http://cit.iter.es/	1.184
http://urbanismoenred.grupotecopy.es:8033/	920
http://cmayot.gobiernodecanarias.net/	895
http://urbr.dipualba.es/	876
http://urbanred.melilla.es/	861
http://portal.plan4all.eu/	556
Clubes y asociaciones	
http://www.papapateo.com/	2.165.147
http://www.clubuma.net/	1.829.588
http://www.avcan.org/	377.365
http://es.wikiloc.com/	211.492
http://www.aventuracanarias.com/	36.976
http://www.wikiloc.com/	8.921
http://nl.wikiloc.com/	7.932
http://de.wikiloc.com/	6.802
http://ca.wikiloc.com/	3.747
http://gl.wikiloc.com/	3.731
http://annapurnaii.himalaya.org/	1.392
http://pt.wikiloc.com/	1.317
http://papapateo.com/	1.304
http://sv.wikiloc.com/	1.286
Otras Infraestructuras de Datos Espaciales y web geográficas	
http://www.mapasdelapalma.es/	4.677.751
http://visor.idegrancanaria.es/	1.679.000
http://www.esri.com/	770.332
http://82.223.117.146/	157.040
http://www.ideo.es/	129.292
http://wms-sites.com/	117.803
http://ide-ulpgc.eu/	52.349
http://geopole.org/	24.310
http://www.inspire-geoportal.eu/	12.203
http://serdis.dis.ulpgc.es/	11.863
http://geoportal.jrc.it/	4.413
http://www.qogis.com/	1.338
http://sig.urbanismosevilla.org/	737
Servicios inmobiliarios y registrales	
http://www.goolzoom.com/	8.384.525
http://geoservicios.tinsa.es/	339.002
http://goolzoom.com/	38.197
http://www.regsete.com/	3.156
Otras empresas	
http://www.masepac.com/	272.647
http://www.cenit-geosistemas.com/	100.82
http://web.iver.es/	95.704
http://www.terraxi.es/	15.733
http://galileo.tecnicascompetitivas.com/	15.367

http://desarrollo.4gflota.com/	13.674
http://www.canaryweb.es/	12.556
http://sargo.gmrcanarias.com/	9.656
http://www.incamedio.com/	8.604
http://www.sectorforestal.es/	7.717
http://cenit-geosistemas.com/	5.636
http://adsl.ignos.com/	4.848
http://urbr.arnaizconsultores.es/	2.628
http://www1.geograma.com/	1.823
http://www.sitalnet.com/	1.489
http://visorajax.arnaizconsultores.es/	1.112
http://www.cymper.com/	521
Otros servicios	
http://aulavirtual.territoriocanario.org/	27.873
http://www.fotozum.com/	1.300
http://www.infoisla.org/	1.115
http://micallejero.googlepages.com/	730

Entre las páginas institucionales se encuentran la plataforma territorio canario de GESPLAN, la web oficial de Turismo de Canarias, la web oficial del Cabildo de Tenerife, la IDE del Cabildo de Tenerife, las oficinas virtuales de los ayuntamientos de Santa Cruz de La Palma, El Paso, Frontera y Arucas; la red oficial de senderos de La Palma o la web promocional del CIU 2010. Entre los clubes y asociaciones predominan las relacionadas con el montañismo aunque también se encuentra una especializada en vulcanología. En lo que se refiere a otras iniciativas geográficas se incluyen la IDE del Cabildo de la Palma, la IDE del Cabildo de Gran Canaria o la IDE de España, entre otras. También hay secciones dedicadas a servicios inmobiliarios y registrales, otras empresas y otros servicios.

4.2. Servicio de descarga

Coincidiendo con la puesta en funcionamiento de la Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias, el 26 de mayo de 2008 el Gobierno de Canarias anunció públicamente su apuesta decidida por el acceso gratuito a la información geográfica y territorial. Como parte integrante de la estrategia de facilitar el acceso y uso de esta información a todos los usuarios, el 9 de junio de 2009, entró en funcionamiento el Servicio de Venta y Descarga de Información Geográfica y Territorial¹⁵, también conocido como Tienda Virtual. Este servicio permite a todas las Administraciones Públicas, profesionales y ciudadanos la descarga gratuita de información en formato digital, bajo licencia de uso, y la adquisición, mediante pago electrónico, de productos geográficos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.

El éxito de la política de distribución gratuita a través de este sistema ha sido rotundo. Durante el año previo a la entrada en vigor de esta medida (26 de mayo de 2007 a 26 de mayo de 2008) se distribuyeron las siguientes unidades de producto: 21.155 de cartografía, 13.808 de ortofotos y 2.862 de fototeca. Durante el último año de política gratuita (15 de diciembre de 2009 a 15 de diciembre de 2010) la distribución de estas unidades de producto ha sido: 180.026 de ortofotos (+1.303%), 174.161 de cartografía (+824%) y 29.860 fotogramas (+1.043%).

4.2.1. Aspectos operativos

El Servicio de Venta y Descarga de Información Geográfica y Territorial de Canarias permite el autregistro gratuito de cualquier usuario. Una vez que el usuario facilita sus datos identificativos el proceso de registro termina con la activación de la cuenta recién creada. Para ello el usuario debe acceder a un vínculo que recibe en el correo de bienvenida que la Tienda Virtual le remite. Mediante este mecanismo se evita la suplantación de identidades.

Los usuarios de la Tienda Virtual pueden descargar todos los productos que deseen. Las únicas limitaciones que existen son con respecto al número de descargas simultáneas que se pueden solicitar y al número de Mb diarios que se pueden descargar. Estas limitaciones han sido impuestas a fin de garantizar rendimientos homogéneos entre todos los usuarios y preservar los recursos existentes.

Junto a la descarga de cartografía, ortofotos, mapas temáticos y resto de productos geográficos la Tienda Virtual ofrece un servicio de emisión de informes de Fototeca firmados digitalmente. Se trata de un servicio novedoso a nivel nacional tanto tecnológica como funcionalmente. En el apartado tecnológico destacan la puesta *en línea*, a través de Internet, de más de 4 Tb de información y la capacidad de navegación sobre los fotogramas que componen la fototeca a su resolución original. Estos fotogramas son imágenes cuyo tamaño oscila entorno a los 700 Mb¹⁶. En el apartado funcional, cualquier usuario desde un punto de acceso a Internet puede obtener en pocos minutos un certificado en formato pdf, y firmado digitalmente siguiendo el estándar X509v3, que acredita la veracidad de su contenido (imagen y fecha de obtención de la imagen).

Los artículos que se ofrecen a través de la Tienda Virtual contemplan distintas series temporales para un mismo producto. Así, por ejemplo, existen versiones del Mapa

¹⁵ Accesible en la url <http://tiendavirtual.grafcan.es>

¹⁶ Para maximizar el uso del espacio de los servidores estas imágenes se almacenan con formatos de compresión. En concreto, se utiliza el formato ecw con un ratio de 1:10. Por lo tanto, una imagen de 700 Mb ocupa en disco entorno a 70 Mb. Los 4 Tb que se mencionan corresponden a información comprimida.

Topográfico 1:5.000 de Canarias de los años 2007, 2008 y 2009. En muchas ocasiones estos productos, además, presentan requisitos de almacenamiento elevados, del orden de gigabytes, y por razones operativas se fraccionan en unidades que se denominan unidades de producto.

4.2.2. Perfiles de usuario

A fecha 15 de diciembre hay registrados **7.565 usuarios** en la Tienda Virtual. Estos usuarios pueden ser clasificados conforme a su forma de interactuar con el servicio de venta y descarga en los siguientes grandes grupos:

- **Usuarios circunstanciales.** La gran mayoría de este tipo de usuarios son personas que acuden físicamente a las dependencias de GRAFCAN y solicitan al personal de Atención al Cliente una fotografía aérea de un determinado emplazamiento, generalmente en una fecha anterior a la actual. Este tipo de solicitudes suele estar relacionada con actos administrativos o procesos judiciales y, generalmente, es formulada por personas sin un perfil técnico. En muchas ocasiones estos usuarios no vuelven a tener relación con el sistema. También tienen cabida en este grupo, aunque con un perfil distinto, usuarios que por mera curiosidad o de forma puntual realizan la descarga de algún producto.
- **Usuarios ocasionales.** En muchos casos se trata de usuarios que solicitan grandes volúmenes de información almacenados en soportes digitales (dvd o memorias USB) porque prefieren esta vía de obtención a las descargas individuales. Por el contrario también hay usuarios que con la misma necesidad optan por realizar el proceso de descarga en línea. En ambos casos suele tratarse de usuarios técnicos con capacidades de edición y análisis que tienen a su cargo proyectos de medio y gran tamaño. También pertenecen a este grupo usuarios que descargan con baja frecuencia pequeños volúmenes de información.
- **Usuarios frecuentes.** Usuarios que han incorporado los servicios de la Tienda Virtual a su actividad profesional y que, en muchos casos, contemplan el sistema como un repositorio de datos de alta disponibilidad gracias al cuál no es necesario mantener copias locales de la información.

De los 7.565 usuarios, el 64% ha realizado, al menos una vez, una descarga a través de Internet.

Con el esquema de funcionamiento de la Tienda Virtual todos los usuarios tienen asociada una dirección de correo electrónico que actúa como nombre de usuario para acceder al sistema. Analizando los dominios asociados a estas direcciones de correo electrónico encontramos que entorno al 63% utilizan cuentas de proveedores generalistas como Hotmail, Gmail, Yahoo o Telefónica. La gran mayoría de estos usuarios son particulares con baja demanda de información aunque en ocasiones son utilizadas por pequeñas empresas o profesionales de diversos sectores. El resto, 37%, son dominios registrados, principalmente, a nombre de empresas y la Administración. Analizando este segundo conjunto encontramos los siguientes grandes grupos.

- **Empresas.** Predominan las empresas relacionadas con la ingeniería civil, el urbanismo, la arquitectura, la construcción y el medio ambiente. También tienen una presencia destacada, aunque numéricamente inferior, empresas de sectores como la energía, el transporte, la logística, las telecomunicaciones, las energías renovables, la ingeniería (agrícola, industrial, hidráulica y geológica), la gestión de residuos, la topografía, la cartografía, la alimentación y la infografía. Se trata tanto de grandes empresas (Endesa; Red Eléctrica de España; Urbaser; Elecnor; Indra; INECO; Ferrovial; Acciona; Dragados o Elecnor) como, sobre todo, de pequeñas y medianas empresas canarias (Viatrío Ingenieros; EDEI Consultores de Dirección; Hydra Consultores; Tecnologías Avanzadas de la Macaronesia; Ingeniería Técnica

Canaria S.A.; Coderch / Estudio de Urbanismo y Arquitectura, S.L.; 3iDS; Agrimac S.L.; Trama Ingenieros S.L.; Rabadan 17 S.L.; Teno Ingenieros; Centro de Investigaciones Medioambientales del Atlántico; OCITEN, S.L.; 3G Ingeniería; Estudios Topográficos de Canarias; La Roche Consultores; Proyectos y Servicios S.L.; Támara Consultores, etc.). Estas últimas, las pequeñas y medianas empresas canarias, superan el centenar.

- Sector público. A los cuatro niveles de la Administración pública.
 - Ayuntamientos. Hay usuarios de aproximadamente el 50% de los ayuntamientos de Canarias (Aguimes, Arafo, Arico, Arona, Arrecife, Arucas, Betancuria, Breña Alta, Breña Baja, Buenavista del Norte, Candelaria, El Sauzal, Fasnia, Fuencaliente, Granadilla, Hermigua, Icod de Los Vinos, Ingenio, La Aldea, La Guancha, La Laguna, La Oliva, La Victoria, la Villa de Moya, Las Palmas de Gran Canaria, Mogán, Pájara, San Juan de la Rambla, San Sebastian de La Gomera, Santa Brígida, Santa Cruz de Tenerife, Santa Lucía, Santa Úrsula, Santiago del Teide, Tacoronte, Teguiise, Tejeda, Tías, Tuineje y Yaiza).
 - Cabildos. La totalidad de los Cabildos del Archipiélago (El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote). También empresas adscritas a los organismos insulares como el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, Sociedad de Promoción y Desarrollo Económico de la isla de La Palma o El Instituto de Energías Renovables.
 - Gobierno de Canarias. Más de 110 usuarios genéricos a los que se suman usuarios pertenecientes a empresas públicas como GESPLAN, Gestur Las Palmas, Gestur Tenerife, Metropolitano de Tenerife o Gestión de Servicios para la Salud y Seguridad en Canarias (GSC).
 - Estado. Diversos institutos y organismos: Instituto Geológico y Minero, Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (integrado en la red del CSIC), Parques Nacionales (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino), AENA (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea), Autoridad Portuaria de Las Palmas o la AEMET (Agencia Española de Meteorología).
 - Otros. Registradores de la Propiedad, fundaciones como la Fundación Observatorio Ambiental de Granadilla, empresa públicas de ámbito estatal como Tragsa, consorcios como INALSA, asociaciones como la Asociación Mixta de Compensación del Polígono Industrial de Arinaga o ingenierías de otras comunidades como Tracasa.
- Sector académico. Circunscrito principalmente al ámbito universitario.
 - Universidades canarias. La distribución de usuarios de las dos universidades canarias alcanza la treintena en la ULL y roza los 90 en la ULPGC. En esta última hay usuarios procedentes de los departamentos de Ingeniería Civil; Geografía, Cartografía y Expresión Gráfica en la Ingeniería; Expresión Gráfica y Proyectos Arquitectónicos; Arte, Ciudad y Territorio; Química Marina, Ingeniería Electrónica y automática; Economía y Dirección de Empresa, Ingeniería Telemática; Ciencias Clínicas; Ciencias Históricas; Ciencias Jurídicas; Ingeniería de Procesos; Métodos Cuantitativos en Economía y Gestión; Física y Personal Asociado. También se encuentra el Instituto SIANI.
 - Universidades españolas. Universidad de Murcia, Universidad Rey Juan Carlos (URJC), Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), Universidad de Valencia (Departamento de Producción Vegetal y Silvopascicultura), Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Jaén, Universidad de Salamanca y Universidad Autónoma de Madrid.
 - Universidades extranjeras. Universidad de Heidelberg (Alemania), Cardiff (Reino Unido) y Universidad de Hannover (Instituto de Geografía Física y ecología del Paisaje).

- Asociaciones Profesionales. Colegio de Ingenieros Técnicos en Obras Públicas; Instituto de la Ingeniería de España; Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; Consejo General de Colegios de Economistas de España; Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación; Centro Tecnológico de Ciencias Marinas; Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias; Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias (incluyendo varias demarcaciones insulares) y el Colegio Oficial de Técnicos Agrícolas.
- Otros. Consorcio de la Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma, Centro UNESCO en Canarias, cooperativa COPLACA, Fundación César Manrique, Asociación Vulcanológica de Canarias AVCAN.

4.3. MAPA

MAPA es un Sistema de Información Geográfica (SIG) de acceso gratuito concebido originalmente para usuarios profesionales cuyo ámbito de contenidos es el territorio de la Comunidad Autónoma de Canaria. El desarrollo de MAPA se inició en el año 2000 y su versión actual corresponde con la revisión del aplicativo realizada en el año 2009. MAPA no sólo almacena información geográfica, sino que incluye cualquier información vinculada al territorio de forma directa, mediante la digitalización georreferenciada de entidades, o indirecta en base a una combinación de atributos que hacen referencia a elementos identificables sobre el territorio. MAPA ha jugado un papel muy relevante en la gestión territorial y la planificación medioambiental durante los últimos años. De forma paralela también ha desempeñado una valiosísima labor de introducción de la cultura geográfica en ámbitos de la administración donde el análisis, la planificación y la gestión se ciñen tradicionalmente a parámetros estrictamente alfanuméricos.

MAPA integra tanto la información de referencia producida por GRAFCAN (cartografías, ortofotos, callejeros, mapas temáticos, etc.) como la generada apoyándose en ésta por otras áreas de la Administración y sectores empresariales privados. Cuenta, entre otros, con usuarios de Gobierno, Cabildos, Ayuntamientos, empresas asociadas a FEMETE, Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales, Mancomunidades y Registro de la Propiedad.

Los contenidos publicados en MAPA se organizan de forma jerárquica. Asociado a la denominación de cada organismo se encuentra una relación de todos los contenidos asociados al mismo.

Toda la base de datos de información geográfica de MAPA se encuentra alojada en servidores centralizados a los que se accede previa solicitud de alta. La relación de capas de información a las que se concede acceso para cada usuario viene determinada por las políticas de difusión adoptadas por los responsables legales de cada una de dichas capas. La centralización de servicios e información agiliza enormemente la actualización y publicación de nuevos contenidos y permite una difusión inmediata a todos los usuarios.

4.3.1. Aspectos operativos

Mapa ofrece todas las funciones principales de un SIG de escritorio y además incluye un módulo de gestión de usuarios y permisos. La distribución en Internet de MAPA se realiza sobre la plataforma Citrix que elimina la necesidad de la instalación local de la aplicación. Un resumen esquemático de sus funcionalidades es el siguiente.

- Navegación por el territorio
 - Zoom Acercar
 - Zoom Alejar
 - Zoom Anterior
 - Visualizar la extensión total de la vista
 - Panning
- Árbol de contenidos
 - Agrupación vistas por categorías
 - Agrupación vistas por contenidos
 - Selección y buscador de Vistas
- Leyenda de temas
 - Tema activo
 - Zoom extensión tema

- Consulta de base de datos asociada a los temas
- Ocultar tema
- Cambiar tamaño etiquetas
- Expandir/comprimir leyenda
- Poner visibles/invisibles valores de un temático
- Agrupaciones de temas
- Mostrar temas ocultos
- Poner visibles o invisibles todos los temas
- Poder hacer temáticos por valor e intervalos (cargar o guardar tmt)
- Carga de raster o servicios WMS definidos por el administrador y externos
- Botón derecho sobre un tema: exportar tema (formato SHP) Si el tema tiene filtro sólo elementos filtrados. Exportar sólo la extensión visible.
- Opción Ocultar todos (útil para la impresión con leyenda dinámica)
- Poder ordenar en leyenda los raster
- Eliminar capas de usuario y temáticos creados por usuario
- Consultar o cambiar escala
 - Consultar o cambiar escala
- Mediciones
 - Lineales
 - Superficiales
 - Circulares
 - Mostrar u ocultar los vértices y/o valores de las mediciones
 - Borrar mediciones
 - Color de las mediciones
 - Estilo de las mediciones
 - Copiar coordenadas UTM de mediciones al portapapeles
- Consultar Información
 - Todos los temas
 - Tema activo
- Hiperenlaces
 - Hiperenlaces
- Etiquetas dinámicas
 - Etiquetas dinámicas (tooltip)
- Imprimir
 - Plantillas de impresión con leyenda
 - Escala
 - Títulos en carátula
 - Calidad de impresión
 - Retícula UTM
 - Poder imprimir el área de una rejilla: incluir los botones en 4 direcciones y centro
- Cálculos
 - Intersección gráfica y resultados alfanuméricos
- Localizar y/o convertir coordenadas
 - Localizar y/o convertir coordenadas
- Perfiles longitudinales del terreno
 - Generar perfiles
 - Imprimir y copiar al portapapeles
- Doble ventana
 - Doble ventana
- Georreferencia
 - Enlace capa gráfica existente con base de datos existente
 - Enlace capa gráfica nueva con base de datos existente
 - Consulta
 - Borrar georreferencia

- Exportar Mapa
 - Al portapapeles
 - A fichero (BMP, JPG, EMF, KML)
- Capas de usuario
 - Crear capas internas
 - Importar capas externas: gráficas
 - Importar capas externas: ráster
 - Importar capas externas: por coordenadas
 - Convertir capas externas a internas
 - Exportar capas internas
 - Editar capas internas
 - Añadir vértices nuevos
 - Copiar y pegar entidades
 - Topología
 - Cambiar el sentido de la digitalización
 - Romper elementos por un punto
 - Romper elementos por línea
 - Romper elementos por cercado
 - Rotar entidad
 - Aproximaciones
 - Utilización de coordenadas UTM para definir vértices y/o puntos
 - Utilización de distancia y ángulo para determinar posiciones de vértices y/o puntos
 - Deshacer cambios
 - Editar los datos asociados a las entidades
 - Posibilidad de crear rectángulos y círculos
- Vistas de usuario
 - Vistas de usuario
- Búsquedas
 - General
 - Avanzada
 - Catastro
- Servicios WMS
 - Servicios WMS
- Correo interno
 - Correo interno
- Gestión de usuarios
 - Gestión de usuarios
- Gestión de pedidos
 - Gestión de pedidos
- Emisión de cédulas
 - Emisión de cédulas

4.3.2. Perfiles de usuarios

Todos los usuarios de MAPA están asociados a un grupo de usuarios. Los 5.624 usuarios de MAPA se distribuyen en 174 grupos de usuarios. A su vez estos 174 grupos de usuarios se agrupan en 8 grandes grupos: Gobierno, Cabildos, Ayuntamientos, Universidad, Registro de la Propiedad, Colegios y Asociaciones Profesionales y Usuarios que han causado baja en el sistema.

Gobierno

Consj. Industria y Servicio de Minas	5
GC-Consj. Agricultura Acceso RegViticola	5
GC-Consj. Medio Amb. Ord. Terr. Jefes	10

GESPLAN	84
GESTUR	6
Grafcan	76
Grupo de los Administradores	13
IC - A.P.M.U.N.	184
IC - Presidencia del Gobierno	10
IC-Consj. Agricultura,Ganad,Pesca y Alim	137
IC-Consj. Economía, Hacienda y Comercio	65
IC-Consj. Educación, Cultura y Deportes	114
IC-Consj. Empleo y Asuntos Sociales	23
IC-Consj. Infraestructura,Transp y Viv	59
IC-Consj. Medio Amb. y Ordenac Territor	220
IC-Consj. Presidencia y Justicia	184
IC-Consj. Sanidad	67
IC-Consj. Turismo	33
IC-Consj.Industria,Comercio y Nuevas Tec	55
Instituto Tecnológico de Canarias	3
Parlamento de Canarias	10
Servicio de Valoración	10
TF - Fundación I.T.C.	2
TF-C. Agri. Acc. RegVit (sin revisión)	6
TF-Consj. Agricultura Acceso RegViticola	26
TF-Servicio de Impacto Ambiental	4

Cabildos

EH - Cabildo de El Hierro	15
FV - Cabildo de Fuerteventura	47
GC - Cabildo de Gran Canaria	378
LG - Cabildo de La Gomera	28
LP - Cabildo de La Palma	41
LZ - Cabildo de Lanzarote	91
TF - Cabildo de Tenerife	270

Ayuntamientos

Consorcio Zona Zec	3
EH - Ayuntamiento de El Pinar	2
EH - Ayuntamiento de Frontera	5
EH - Ayuntamiento de Valverde	6
FECAM	2
FV - Ayuntamiento de Antigua	3
FV - Ayuntamiento de Betancuria	1
FV - Ayuntamiento de La Oliva	7
FV - Ayuntamiento de Pájara	8
FV - Ayuntamiento de Puerto del Rosario	7
FV - Ayuntamiento de Tuineje	5
GC - Ayuntamiento de Agaete	2
GC - Ayuntamiento de Agüímes	3

GC - Ayuntamiento de Artenara	2
GC - Ayuntamiento de Arucas	9
GC - Ayuntamiento de Gáldar	23
GC - Ayuntamiento de Ingenio	33
GC - Ayuntamiento de Las Palmas de GC	13
GC - Ayuntamiento de Mogán	12
GC - Ayuntamiento de Moya	5
GC - Ayuntamiento de San Bartolomé Tiraj	8
GC - Ayuntamiento de San Nicolás de Tole	9
GC - Ayuntamiento de Santa Brígida	13
GC - Ayuntamiento de Santa Lucía	16
GC - Ayuntamiento de Sta M ^a de Guía	7
GC - Ayuntamiento de Tejeda	3
GC - Ayuntamiento de Telde	31
GC - Ayuntamiento de Teror	3
GC - Ayuntamiento de Valsequillo	11
GC - Ayuntamiento de Vega de San Mateo	3
GC - Mancomunidad	3
LG - Ayuntamiento de Agulo	1
LG - Ayuntamiento de Alajeró	1
LG - Ayuntamiento de Hermigua	2
LG - Ayuntamiento de San Sebastián	1
LG - Ayuntamiento de Valle Gran Rey	6
LG - Ayuntamiento de ValleHermoso	4
LP - Ayuntamiento de Barlovento	2
LP - Ayuntamiento de Breña Alta	3
LP - Ayuntamiento de Breña Baja	3
LP - Ayuntamiento de El Paso	2
LP - Ayuntamiento de Fuencaliente	7
LP - Ayuntamiento de Garafía	3
LP - Ayuntamiento de Los Llanos	9
LP - Ayuntamiento de Punta Gorda	2
LP - Ayuntamiento de Punta Llana	2
LP - Ayuntamiento de San Andrés y Sauces	1
LP - Ayuntamiento de Santa Cruz de LP	5
LP - Ayuntamiento de Tazacorte	2
LP - Ayuntamiento de Tijarafe	5
LP - Ayuntamiento de Villa de Mazo	1
LZ - Ayuntamiento de Arrecife	12
LZ - Ayuntamiento de Haría	5
LZ - Ayuntamiento de San Bartolomé	13
LZ - Ayuntamiento de Teguisse	9
LZ - Ayuntamiento de Tías	21
LZ - Ayuntamiento de Tinajo	5
LZ - Ayuntamiento de Yaiza	10

TF - Ayuntamiento de Adeje	28
TF - Ayuntamiento de Arafo	2
TF - Ayuntamiento de Arico	10
TF - Ayuntamiento de Arona	19
TF - Ayuntamiento de Buenavista	6
TF - Ayuntamiento de Candelaria	11
TF - Ayuntamiento de El Rosario	12
TF - Ayuntamiento de El Sauzal	5
TF - Ayuntamiento de El Tanque	1
TF - Ayuntamiento de Fasnia	3
TF - Ayuntamiento de Garachico	4
TF - Ayuntamiento de Granadilla	10
TF - Ayuntamiento de Guía de Isora	5
TF - Ayuntamiento de Güímar	6
TF - Ayuntamiento de Icod de los Vinos	23
TF - Ayuntamiento de La Guancha	6
TF - Ayuntamiento de La Laguna	35
TF - Ayuntamiento de La Matanza	1
TF - Ayuntamiento de La Orotava	10
TF - Ayuntamiento de La Victoria	6
TF - Ayuntamiento de Los Realejos	11
TF - Ayuntamiento de Los Silos	4
TF - Ayuntamiento de Puerto de la Cruz	9
TF - Ayuntamiento de San Juan de la Ramb	1
TF - Ayuntamiento de San Miguel	4
TF - Ayuntamiento de Santa Cruz de TF	14
TF - Ayuntamiento de Santa Úrsula	5
TF - Ayuntamiento de Santiago del Teide	6
TF - Ayuntamiento de Tacoronte	6
TF - Ayuntamiento de Tegueste	8
TF - Ayuntamiento de Vilaflor	1
TF - Mancomunidad	6
Universidad	
IC - Universidades (Toponimia LZ)	2
IC - Universidades Canarias	203
Registro Propiedad	
EH - Registro Propiedad Valverde	2
FV - Registro Propiedad Corralejo	3
FV - Registro Propiedad Pájara	2
FV - Registro Propiedad Pto Rosario 1	7
GC - Registro Propiedad Las Palmas 1	16
GC - Registro Propiedad Las Palmas 4	3
GC - Registro Propiedad Las Palmas 5	5
GC - Registro Propiedad Las Palmas 6	8
GC - Registro Propiedad Mogán	5

GC - Registro Propiedad S. B. Tirajana 1	3
GC - Registro Propiedad S. B. Tirajana 2	2
GC - Registro Propiedad Santa Lucía	3
GC - Registro Propiedad Sta. M ^a Guía	1
GC - Registro Propiedad Telde 1	20
GC - Registro Propiedad Telde 2	1
GC - Registro Propiedad Telde 3	7
LG - Registro Propiedad San Sebastián	3
LP - Registro Propiedad S/C La Palma	3
LZ - Registro Propiedad Arrecife	4
LZ - Registro Propiedad Teguiuse	5
LZ - Registro Propiedad Tías	3
Registro Propiedad. Oficina Técnica	6
TF - Registro Propiedad Adeje	8
TF - Registro Propiedad Arona	7
TF - Registro Propiedad de Güímar	1
TF - Registro Propiedad El Rosario	1
TF - Registro Propiedad Granadilla Abona	4
TF - Registro Propiedad Icod Vinos	2
TF - Registro Propiedad La Laguna 1	5
TF - Registro Propiedad La Laguna 2	2
TF - Registro Propiedad La Orotava	2
TF - Registro Propiedad S/C Tenerife 1	9
TF - Registro Propiedad S/C Tenerife 3	3
TF - Registro Propiedad S/C Tenerife 4	1
TF - Registro Propiedad San Miguel	1
TF - Registro Propiedad Tacoronte	11
Colegios y Asociaciones Profesionales	
Colegio Ingenieros Industriales	1
Estudios de Arquitectura	36
FEMETE	8
FEPECO	3
GC - Colegio de Arquitectos	7
TF - Colegio de Arquitectos	1
Usuarios general	
AEC	2
Grupo para asignar permisos	1
NOVOTEC Empresa de Servicios	5
Terra XXI	7
Unelco	2
Usuarios comunes Islas Canarias	2.033
Dados de baja	
Usuarios dados de baja	190

5. Estimaciones económicas

Considerando las unidades de producto distribuidas a través de la Tienda Virtual desde su puesta en funcionamiento el 9 de junio de 2008 y las tarifas vigentes hasta el 26 de mayo de 2008, fecha en que entró en vigor la política de acceso gratuito a la información territorial, el valor de la información distribuida sería de:

Producto	€/Ud	Nº Unidades	Total (€)
Cartografía	96,00	237.410	22.791.360,00
Ortofotos	48,00	274.664	13.183.872,00
Fototeca	18,00	38.322	689.796,00

En la interpretación y extrapolación de estas cifras a ingresos es importante considerar los siguientes aspectos:

- La demanda de estos productos oscilaba entre un 8% y 10% de estos totales cuando los productos eran de pago.
- Del número de productos que representan estos porcentajes (8% y 10%) sólo el 7,7% de ellos suponían ingresos directos de venta al público. El resto se distribuía en el marco de convenios con Cabildos y Ayuntamientos que suponían unos ingresos anuales para GRAFCAN de aproximadamente 1,5 millones de euros.
- La situación económica actual se sustancialmente más desfavorable que la registrada hace unos años.

También se pueden realizar estimaciones sobre servicios gratuitos que han surgido en el marco de IDECanarias como la generación de mapas de situación y los informes urbanísticos. Aplicando tarifas unitarias de referencia tendríamos:

Producto	€/Ud	Nº Unidades	Total (€)
Mapa de situación	3,00	161.561	484.683,00
Informe urbanístico	6,00	17.185	103.110,00

Para estos servicios no se dispone de información histórica de demanda bajo un esquema de pago por lo que prever los ingresos que podrían reportar es complejo. En cualquier caso, parece evidente que si los usuarios tuvieran que pagar por ellos su consumo decrecería de manera considerable.

Otro aspecto con un impacto económico importante es la economía de escala que se logra por centralizar la producción de información geográfica de Canarias en lugar de que sean los diversos miembros de la Administración los que encarguen su propia cartografía. Estimando la reducción derivada de la centralización en un 10% la labor de GRAFCAN ha permitido ahorrar entre 250.000 y 300.000 euros cada año.

Otras economías ligadas al Sistema de Información Territorial están relacionadas con los ahorros de tiempo que supone a los técnicos de la Administración –que aglutina un elevado porcentaje de usuarios del sistema- la utilización de sus servicios. En este sentido si se cifra en un 5% el ahorro de tiempo anual en un perfil de grupo A, el ahorro acumulado se situaría en torno a los 1.750 euros por persona y año. El Sistema de Información Territorial también tiene un impacto directo en la capacidad productiva de la Administración. Mantener el nivel de servicio de algunos organismos, como los ligados a la vigilancia medioambiental, supondría, en ausencia de los servicios del Sistema de Información Territorial, duplicar o triplicar las plantillas actuales.

Por último existen numerosos beneficios en los usuarios del Sistema de Información Territorial de Canarias que son difícilmente cuantificables económicamente. Entre ellos

se pueden enumerar el ahorro del Catastro por disponer de cartografía actualizada y precisa de Canarias para su mantenimiento; la mejora en la prestación de servicios que permite a las fuerzas de seguridad, bomberos y asistencias sanitarias disponer de eficaces sistemas de localización; la seguridad jurídica que aporta a los ciudadanos la disponibilidad de la fototeca o el valor patrimonial de la fototeca en sí misma como bien documental histórico.

6. Conclusiones

Canarias cuenta con un Sistema de Información Territorial que ofrece información completa, precisa, armonizada, actualizada y de calidad a toda la Administración y ciudadanía. Un sistema esencial para acometer con garantías cualquier proceso de análisis, planificación y gestión relacionado con el territorio. Un sistema que ha mejorado la eficacia, la eficiencia y, por lo tanto, la productividad de la Administración, que ha favorecido su modernización, ha mejorado su transparencia, ha contribuido a la mejora de la atención ciudadana y a la racionalización del gasto público.

El Sistema de Información Territorial es una infraestructura que ha garantizado el Gobierno de Canarias durante los últimos años mediante la financiación de las actividades de producción y difusión de información geográfica. La primera incluye el diseño, especificación, elaboración y control de calidad de información geográfica. La segunda la transformación, estructuración, organización y caracterización de esta información que requieren los diferentes medios de difusión del SITCAN; la atención, soporte y formación de usuarios; la administración de sistemas y las actividades de divulgación y representación institucional. Esta infraestructura es utilizada por todos los Ayuntamientos, todos los Cabildos y el Gobierno Autónomo y resulta crítica en la prestación de muchas de sus obligaciones de servicio.

El conjunto de servicios del SITCAN es utilizado diariamente por miles de usuarios del sector público, sector privado, sector académico, colegios y asociaciones profesionales y ciudadanos en general. Se trata de una comunidad creciente de usuarios que reutiliza con numerosos beneficios la información generada por el sector público canario y por tanto contribuye a su amortización.

GRAFCAN es la empresa instrumental del Gobierno de Canarias que canaliza y ejecuta sus inversiones en producción y difusión de información geográfica. Es un servicio especializado del Gobierno de Canarias que se constituyó como sociedad anónima por unos principios de eficacia técnica, agilidad administrativa y capacidad de generar ingresos secundarios que contribuyeran a aminorar la carga económica de su funcionamiento. Pero esta modalidad societaria no responde a una previsión de autofinanciación en un escenario de libre mercado conforme a un esquema mercantilista tradicional de ingresos y gastos. GRAFCAN se crea por una necesidad de la Administración y es ésta la principal beneficiaria de los servicios que la empresa instrumental presta. De hecho, son muchas las Comunidades Autónomas en las que las actividades que desarrolla GRAFCAN se enmarcan en un Departamento o Servicio de una Consejería concreta o son llevadas a cabo por un Instituto Cartográfico.

Las actividades de producción y difusión son mutuamente dependientes. La ejecución de una de ellas carece de sentido, y no se concibe, sin la materialización de la otra. Si no se produce de información no hay contenido que difundir. Si no hay vehículos de difusión los esfuerzos de producción son absolutamente estériles porque la información no llega a los usuarios. Estas dos actividades constituyen la esencia, y razón de ser, de GRAFCAN. De hecho, ocupan a 40 de sus 60 trabajadores y cualquier variación en su configuración presupuestaria incidiría directamente en la estructura organizativa de la empresa.

La producción y difusión de información geográfica llevada a cabo hasta la fecha ha permitido la consecución de numerosos logros y avances a la Administración canaria. Es una línea de actuación de cuya continuidad depende que las mejoras experimentadas se afiancen, consoliden y puedan ser extendidas a muchos otros ámbitos de la Administración.

La estrategia de acceso gratuito a la información geográfica del Gobierno de Canarias está basada en la reutilización de la información producida por la Administración para atender a necesidades de sí misma. Esta estrategia ha permitido a una comunidad creciente de usuarios conocer y disponer de abundante información. Gracias a esta medida cada vez son más los sectores profesionales que han incorporado a su actividad cotidiana su utilización y los ciudadanos que consultan información que les interesa y afecta.

7. Anexo I: Contexto normativo

7.1. Infraestructuras y los servicios de información geográfica en España

La Ley 14/2010¹⁷, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España traspone la Directiva Europea Inspire (2007/2/CE¹⁸) e instituye, con rango legal, el Sistema Cartográfico Nacional y diseña sus líneas operativas. La ley hace énfasis en la utilidad que la Información Geográfica generada por las Administraciones Públicas tiene para los ciudadanos y para la sociedad en general y, en consonancia con la Ley 37/2007 de Reutilización de la Información del Sector Público, se promueve la publicación en la web de datos y servicios geográficos.

La Directiva Inspire establece la necesidad de crear una infraestructura de información geográfica en la Unión Europea que sirva de ayuda para la adopción de medidas relativas a políticas y actuaciones que puedan incidir directa o indirectamente en el medio ambiente. Esta infraestructura, denominada Inspire¹⁹ (del inglés, *Infrastructure for Spatial Information in Europe*), se basará en las infraestructuras de información geográfica creadas por los Estados miembros, haciéndolas compatibles mediante unas normas de ejecución comunes y complementadas por medidas a nivel comunitario. A su vez, la Ley 14/2010 en su artículo 1.3, establece que la Infraestructura de Información Geográfica de España se basará en las infraestructuras y servicios interoperables de información geográfica de las Administraciones y organismos del sector público de España, debiendo asegurar el acceso a los nodos de las infraestructuras de información geográfica establecidas por las Administraciones autonómicas, así como la interoperación entre todos ellos a los efectos de la Directiva 2007/2/CE.

El apartado a) del artículo 3 define una Infraestructura de Información Geográfica como una Infraestructura de datos espaciales, entendida como aquella estructura virtual en red integrada por datos georreferenciados y servicios interoperables de información geográfica distribuidos en diferentes sistemas de información, accesible vía Internet con un mínimo de protocolos y especificaciones normalizadas que, además de los datos, sus descripciones mediante metadatos y los servicios interoperables de información geográfica, incluya las tecnologías de búsqueda y acceso a dichos datos; las normas para su producción, gestión y difusión; los acuerdos sobre su puesta en común, acceso y utilización entre sus productores y entre éstos y los usuarios; y los mecanismos, procesos y procedimientos de coordinación y seguimiento establecidos y gestionados de conformidad con lo dispuesto en la ley.

El artículo 6.2 recoge la obligación de las Administraciones Públicas de cumplir con los plazos establecidos en la Directiva europea 2007/2/CE en lo concerniente a garantizar la disponibilidad de datos geográficos y servicios de información geográfica. En este sentido el artículo 8.1 especifica que las Administraciones Públicas adoptarán las medidas necesarias para la puesta en común de los datos geográficos y servicios de información geográfica bajo su responsabilidad, mediante una relación de cooperación entre ellas y con las instituciones y órganos de la Unión Europea.

En lo referente a los datos geográficos los Anexos I, II y III contienen la relación y definición de los datos geográficos que constituyen la Información Geográfica de

¹⁷ <http://www.boe.es/boe/dias/2010/07/06/pdfs/BOE-A-2010-10707.pdf>

¹⁸ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:ES:PDF>

¹⁹ <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>

Referencia (Anexo I, que integra los Anexos I y II de la Directiva 2007/2/CE), los Datos Temáticos Fundamentales (Anexo II), que son los conjuntos de datos necesarios para la gestión medioambiental requeridos por la Directiva 2007/2/CE en su Anexo III, y Datos Temáticos Generales (Anexo III), que conforme establece la ley deberán integrar las infraestructuras de información geográfica que constituyan las Administraciones Públicas.

Anexo I	Anexo II	Anexo III
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional ▪ Otro nomenclátors y topónimos ▪ Parcelas catastrales ▪ Altimetría ▪ Transporte ▪ Hidrografía ▪ Superficie terrestre ▪ Áreas protegidas ▪ Cubiertas física y biológica ▪ Geología ▪ Localización de bienes ▪ Entidades de población 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unidades estadísticas ▪ Edificios ▪ Suelo ▪ Uso del suelo ▪ Salud y seguridad humanas ▪ Servicios de utilidad pública ▪ Instalaciones de observación del medio ambiente ▪ Instalación de producción e industriales ▪ Instalaciones agrícolas y de acuicultura ▪ Demografía ▪ Zonas de ordenación ▪ Zonas de riesgo ▪ Condiciones atmosféricas ▪ Meteorología ▪ Oceanografía ▪ Regiones marinas ▪ Regiones biogeográficas ▪ Hábitats y biotopos ▪ Distribución de especies ▪ Energía ▪ Recursos minerales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cartografía militar ▪ Cartografía aeronáutica ▪ Cartografía forestal o agrícola ▪ Cartografía estadística ▪ Cartografía urbanística ▪ Cartografía de infraestructuras y servicios ▪ Cartografía didáctica ▪ Cartografía específica

En materia de servicios geográficos el artículo 11.1 enumera y describe la red de servicios de las Administraciones Públicas deberán establecer y gestionar para proporcionar a los usuarios acceso a la información geográfica. En concreto, se precisan los siguientes servicios:

- Servicios de localización que posibiliten la búsqueda de conjuntos de datos geográficos y servicios de información geográfica, partiendo de los metadatos correspondientes y que muestren su contenido.
- Servicios de visualización que permitan, como mínimo, mostrar, navegar, acercarse o alejarse para concretar o ampliar el campo de visión, moverse o superponer los datos geográficos, así como mostrar los signos convencionales y, opcionalmente, consultar los atributos de los datos geográficos; deberá ser posible acceder a estos servicios de visualización directamente desde servicios de localización.
- Servicios de descarga que permitan generar copias de datos geográficos, o partes de ellos y, cuando sea posible, acceder directamente a su contenido para construir servicios de valor añadido o integrarlos en la lógica de aplicaciones de usuario.
- Servicios de transformación, que permitan adaptar los datos geográficos para garantizar su interoperabilidad.
- Servicios de provisión de acceso a los anteriores servicios.

En el apartado técnico el artículo 7.1 recoge que para asegurar la interoperabilidad entre los sistemas de información geográfica, las soluciones tecnológicas aplicadas deberán cumplir los criterios y recomendaciones establecidos en el Esquema Nacional de Interoperabilidad y en el Esquema Nacional de Seguridad, en aplicación de la Ley 11/2007; así como las especificaciones técnicas que determine el Consejo Superior Geográfico, considerando los estándares internacionales y las que se establezcan como normas de ejecución en desarrollo de la Directiva europea 2007/2/CE.

En lo referente al acceso a los datos geográficos o servicios de información geográfica el artículo 13.1 menciona que el acceso a los servicios de información geográfica será público y deberá garantizar el cumplimiento de la legislación vigente en materia de acceso a la información pública. Este acceso público podrá, conforme al artículo 13.3, ser restringido cuando suponga una influencia negativa para aspectos como la defensa nacional o la seguridad pública; la confidencialidad relativa a procesos de la Administración, la industria y las personas físicas o la propiedad intelectual. La ley también prevé el cobro de tasas o precios por los servicios a los que se refiere el artículo 11.1.b), c), d) y e) a través de servicios de comercio electrónico. En cualquier caso, y de acuerdo con el artículo 8.3, estas tasas o precios públicos deberán limitarse al mínimo requerido para garantizar la calidad y el suministro de los datos geográficos digitales y servicios interoperables de información geográfica. Quedan excluidos de la posibilidad de cobro los datos y servicios que las Administraciones proporcionan a las instituciones y órganos de la Unión Europea a fin de cumplir las obligaciones en materia de información establecidas por la legislación comunitaria relacionada con el medio ambiente.

7.2. Acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos

La Ley 14/2010 sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España está estrechamente relacionada con la Ley 11/2007²⁰, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. La Ley 14/2010 hace mención expresa a esta última en sus artículos 1.4 y 1.7, su artículo 13.1 establece el carácter público de los servicios ofrecidos y tiene una clara orientación a Internet.

La Ley 11/2007, como reconoce en su exposición de motivos, se concibe para contribuir a la configuración de una Administración moderna que haga del principio de eficacia y eficiencia su eje vertebrador siempre con la mira puesta en los ciudadanos. También reconoce que las barreras que suponen los desplazamientos y el tiempo que es preciso dedicar para relacionarse con la Administración hoy en día no tienen razón de ser. Las tecnologías de la información y las comunicaciones hacen posible acercar la Administración hasta la sala de estar de los ciudadanos o hasta las oficinas y despachos de las empresas y profesionales. Pero, además de eso, las nuevas tecnologías de la información facilitan, sobre todo, el acceso a los servicios públicos a aquellas personas que antes tenían grandes dificultades para llegar a las oficinas públicas, por motivos de localización geográfica, de condiciones físicas de movilidad u otros condicionantes, y que ahora se pueden superar por el empleo de las nuevas tecnologías.

La exposición de motivos también señala la importancia que la Unión Europea ha dado al desarrollo de la administración electrónica y al aprovechamiento de las posibilidades de las nuevas tecnologías como un factor determinante del futuro económico de Europa. Desde una perspectiva social, en diciembre de 2004 el Comité de Ministros adoptó una recomendación donde se señala que la administración electrónica no es asunto meramente técnico, sino de gobernanza democrática. En el contexto internacional, también otros organismos se han interesado en la administración

²⁰ <http://www.boe.es/boe/dias/2007/06/23/pdfs/A27150-27166.pdf>

electrónica como forma de activar la economía y mejorar el gobierno de los países como es el caso de la OCDE, que publicó en 2004 un estudio con un título casi autodescriptivo: “La administración electrónica: Un imperativo”, donde resalta los ahorros que la administración electrónica puede generar al permitir aumentar la eficacia.

El artículo 1.1 de la ley consagra la relación con las Administraciones Públicas por medios electrónicos como un derecho de los ciudadanos. Entre las finalidades de la ley recogidas en el artículo 3 se encuentran: la de facilitar el acceso por medios electrónicos de los ciudadanos a la información y al procedimiento administrativo, con especial atención a la eliminación de las barreras que limiten dicho acceso; promover la proximidad con el ciudadano y la transparencia administrativa, así como la mejora continuada en la consecución del interés general; contribuir a la mejora del funcionamiento interno de las Administraciones Públicas, incrementando la eficacia y la eficiencia de las mismas mediante el uso de las tecnologías de la información, con las debidas garantías legales en la realización de sus funciones y contribuir al desarrollo de la sociedad de la información en el ámbito de las Administraciones Públicas y en la sociedad en general.

Entre los principios generales descritos en el artículo 4 se encuentran el principio de neutralidad tecnológica, el principio de simplificación administrativa y el principio de transparencia. El principio de neutralidad tecnológica y de adaptabilidad al progreso de las técnicas y sistemas de comunicaciones electrónicas garantiza la independencia en la elección de las alternativas tecnológicas por los ciudadanos y por las Administraciones Públicas, así como la libertad de desarrollar e implantar los avances tecnológicos en un ámbito de libre mercado. A estos efectos las Administraciones Públicas utilizarán estándares abiertos²¹ así como, en su caso y de forma complementaria, estándares que sean de uso generalizado por los ciudadanos. El Principio de simplificación administrativa persigue la reducción de manera sustancial de los tiempos y plazos de los procedimientos administrativos para lograr una mayor eficacia y eficiencia en la actividad administrativa. El principio transparencia y publicidad del procedimiento prevé el uso de medios electrónicos para facilitar la máxima, difusión, publicidad y transparencia de las actuaciones administrativas.

El artículo 13.1 establece que las Administraciones Públicas admitirán, en sus relaciones por medios electrónicos, sistemas de firma electrónica que sean conformes a lo establecido en la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de Firma Electrónica y resulten adecuados para garantizar la identificación de los participantes y, en su caso, la autenticidad e integridad de los documentos electrónicos.

El artículo 41, sobre interoperabilidad de los Sistemas de Información, establece que las Administraciones Públicas utilizarán las tecnologías de la información en sus relaciones con las demás administraciones y con los ciudadanos, aplicando medidas informáticas, tecnológicas, organizativas, y de seguridad, que garanticen un adecuado nivel de interoperabilidad técnica, semántica y organizativa y eviten discriminación a los ciudadanos por razón de su elección tecnológica.

²¹ Según la Ley 11/2007 es aquel que reúna las siguientes condiciones 1) sea público y su utilización sea disponible de manera gratuita o a un coste que no suponga una dificultad de acceso, 2) su uso y aplicación no esté condicionada al pago de un derecho de propiedad intelectual o industrial.

7.3. Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica

El Real Decreto 4/2010²², de 8 de enero, regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica. La interoperabilidad es una característica intrínseca a las Infraestructuras de Datos Espaciales y como pone de manifiesto la ley 11/2007 juega un papel protagonista en el impulso de la administración electrónica. Conforme a este decreto la interoperabilidad es la capacidad de los sistemas de información y de los procedimientos a los que éstos dan soporte, de compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento entre ellos. Resulta necesaria para la cooperación, el desarrollo, la integración y la prestación de servicios conjuntos por las Administraciones públicas; para la ejecución de las diversas políticas públicas; para la realización de diferentes principios y derechos; para la transferencia de tecnología y la reutilización de aplicaciones en beneficio de una mejor eficiencia; para la cooperación entre diferentes aplicaciones que habiliten nuevos servicios; todo ello facilitando el desarrollo de la administración electrónica y de la sociedad de la información.

El Esquema Nacional de Interoperabilidad, según el artículo 1.2, comprende los criterios y recomendaciones de seguridad, normalización y conservación de la información, de los formatos y de las aplicaciones que deberán ser tenidos en cuenta por las Administraciones públicas para asegurar un adecuado nivel de interoperabilidad organizativa, semántica y técnica de los datos, informaciones y servicios que gestionen en el ejercicio de sus competencias y para evitar la discriminación a los ciudadanos por razón de su elección tecnológica.

7.4. Reutilización de Información en el Sector Público

7.4.1. Gobierno electrónico

El proyecto sobre Gobierno electrónico²³ (*eGovernment*, en inglés) del W3C (World Wide Web Consortium) define en su portal de Internet el Gobierno electrónico, como el uso de la Web y otras tecnologías de la información por parte de los gobiernos para interactuar con la ciudadanía, entre departamentos y divisiones, y con otros gobiernos. Por su parte, el documento *Mejora del acceso a la Administración mediante un mejor uso de la Web*²⁴ desarrollado por el *eGovernment Interest Group*²⁵ (eGov IG) del proyecto se refiere al concepto de "Gobierno electrónico" o "Administración electrónica" como la puesta de información gubernamental en línea y hacer que la misma sea fácil de encontrar, que esté a mano, y que sea accesible, comprensible y usable. Este mismo documento denomina a la información producida, archivada y distribuida por los organismos públicos como Información del Sector Público (ISP). A la ISP también se la conoce como Información Gubernamental (*Government Data*, en inglés), mientras que a los datos del sector público en formatos abiertos (también conocidos como su iniciales en inglés *OGD*, *Open Government Data*) se refieren a la publicación de ISP en formatos abiertos en bruto²⁶, y de una forma accesible y fácilmente asequible para todos que permiten su reutilización. En España en término OGD se ha traducido como RISP (Reutilización de Información del Sector Público).

²² <http://www.boe.es/boe/dias/2010/01/29/pdfs/BOE-A-2010-1331.pdf>

²³ <http://www.w3.org/egov/>

²⁴ <http://www.w3c.es/Traducciones/es/TR/2009/egov-improving/#OGD>. El documento original, *Improving Access to Government through better use of the web*, está disponible en <http://www.w3.org/TR/egov-improving/#OGD>

²⁵ http://www.w3.org/egov/wiki/Main_Page

²⁶ Tal cual se producen, sin ningún tipo de manipulación.

El proyecto de Gobierno electrónico del W3C fue fundado en el año 2007, en la actualidad cuenta con más de 150 miembros y participan en él más de 20 países entre los que se encuentran Estados Unidos, Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda, Finlandia, Holanda y España. El trabajo desarrollado por el proyecto recibió un importante espaldarazo cuando Barak Obama publicó su *Memorando sobre Transparencia y Gobierno Abierto*²⁷ que sentaría las bases para la creación del sitio web Data.gov²⁸. En palabras del director de la Oficina de Administración y Presupuesto Peter Orszag Data.gov es “una ventanilla única para obtener acceso gratuito a datos generados en todas las agencias federales”. Con Data.gov se busca dar una solución al hecho de que la información de las agencias federales está fragmentada en múltiples sitios web y en diferentes formatos lo que hace difícil para los usuarios el seguimiento de la información que necesitan. También se espera que Data.gov ayude a las agencias a operar de manera más eficiente al tener acceso a información de otras agencias.

Iniciativas como la de la Administración americana también se han producido en Europa donde el ex-primer ministro del Reino Unido Gordon Brown puso en funcionamiento el sitio web data.gov.uk²⁹ a principios del año 2010. El sitio se lanzó con más de 2500 conjuntos de datos y su desarrollo contó con asesores como Tim Berners Lee, el inventor de la World Wide Web.

7.4.2. Directiva europea 2003/98/CE

La Directiva 2003/98/CE³⁰ del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de noviembre de 2003 relativa a la reutilización de la información del sector público recoge en su sección inicial de consideraciones, puntos 2, 3 y 4:

- La evolución hacia la sociedad de la información y del conocimiento afecta a la vida de todos los ciudadanos de la Comunidad, en particular al permitirles contar con nuevos medios para acceder y adquirir el conocimiento.
- Los contenidos digitales desempeñan un papel importante en esta evolución. La producción de contenidos ha dado lugar durante los últimos años, y sigue haciéndolo actualmente, a un fenómeno de rápida creación de empleo. La mayor parte de estos puestos de trabajo los crean pequeñas empresas emergentes.
- El sector público recoge, produce, reproduce y difunde una amplia gama de información relativa a numerosos ámbitos, por ejemplo información social, económica, geográfica, meteorológica o turística y sobre empresas, patentes y educación.

La Directiva ha establecido las condiciones básicas para facilitar la reutilización de la ISP en la UE. Todos los Estados miembros incorporaron la Directiva a su ordenamiento jurídico antes de la fecha límite aunque los avances de la misma y su aplicación en cada Estado han sido desiguales. La Directiva Comunitaria ha sido transpuesta al ordenamiento jurídico español en la Ley 37/2007 sobre Reutilización de la Información del Sector Público³¹.

²⁷ http://www.whitehouse.gov/the_press_office/TransparencyandOpenGovernment/. Más información sobre la iniciativa de Gobierno Abierto en <http://www.whitehouse.gov/open/>

²⁸ <http://www.data.gov/>

²⁹ <http://data.gov.uk/>

³⁰ http://proyectoaporta.es/c/document_library/get_file?uuid=824b77a0-b033-4c9d-b8a6-52807ea30648&groupId=10128

³¹ http://proyectoaporta.es/c/document_library/get_file?uuid=28c02272-f4a6-4090-b375-d10b87299e92&groupId=10128

En una Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre la Reutilización de la información del sector público³² fechada el 7 de mayo de 2009 se hace mención a:

- Internet ha cambiado radicalmente la forma en que las empresas y los ciudadanos pueden acceder a la ISP y reutilizarla. La disponibilidad de contenidos en formato digital permite reutilizarlos de formas diferentes, combinando información de diversas fuentes y aportando valor añadido a la misma. [...]. Estos productos y servicios basados en su totalidad o parcialmente en la ISP permiten crear nuevas empresas y puestos de trabajo y ofrecen a los consumidores más posibilidades de elección y una mejor relación calidad-precio. Con frecuencia afectan a más de un Estado miembro, ya que la necesidad de información no se detiene en las fronteras.
- Aunque la reutilización de la ISP va en aumento, todavía no se está aprovechando gran parte de su potencial debido a la forma en que los organismos del sector público gestionan sus recursos informativos. Uno de los motivos de esta situación es que se antepone la recuperación de los costes a corto plazo a las ventajas para la economía en general. Esta actitud se debe con frecuencia a la presión ejercida sobre los organismos del sector público para que financien una parte de sus actividades [...].
- La agencia austríaca de cartografía (BEV) ha abaratado sus precios hasta un 97 % en el caso de determinados conjuntos de datos. Como consecuencia de ello, el uso de esta información se ha disparado, con aumentos de hasta el 7.000 % en algunos casos. Los nuevos usuarios proceden de pequeñas y medianas empresas y de nuevos sectores de reutilización (por ejemplo la salud y la agricultura) [...].
- En el sector de la información geográfica, los volúmenes de descarga de ISP en 2007 crecieron aproximadamente un 350% desde 2002, y se estima que el valor del mercado solo en Alemania ascendía a 1.500 millones de euros, lo que supone un alza del 50% desde 2000.
- Los participantes consideran que la Directiva ISP ha tenido efectos positivos en la reutilización de esta información. No obstante, tanto los interesados como los Estados miembros indican que el potencial de reutilización de la ISP todavía no se ha explotado plenamente. Los organismos del sector público no son plenamente conscientes de sus responsabilidades y oportunidades, y las empresas privadas solo tienen un conocimiento limitado de sus derechos y de la ISP disponible.
- Varios estudios, entre ellos uno de la Universidad de Cambridge, señalan que la gratuidad o las tarifas limitadas exclusivamente a los costes marginales (costes de reproducción y difusión de los documentos) maximizan la reutilización de la ISP y que los beneficios sociales y económicos compensan con creces los beneficios financieros inmediatos de la recuperación de costes. La Directiva ISP recomienda este planteamiento en sus considerandos. La tarificación basada en los costes marginales constituye también uno de los principios esenciales de la recomendación de la OCDE recientemente adoptada para mejorar el acceso y la eficacia de la utilización de la información pública (*Enhanced Access and More Effective Use of Public Information*)

Recientemente los Ministerios de Industria, Turismo y Comercio y de Política Territorial y Administración Pública han abierto una consulta pública³³ sobre el borrador de Real Decreto por el que se desarrolla la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público. La fecha de finalización de la misma es el 15 de diciembre de 2010.

³² http://www.aporta.es/c/document_library/get_file?uuid=e6d601d9-cd9b-49d4-901c-a53a393431b1&groupId=10128

³³ http://www.mityc.es/dgdsi/es-ES/participacion_publica/Paginas/index.aspx

7.4.3. El proyecto Aporta

El Plan Avanza2³⁴ (2009-2012) afronta el reto de conseguir que la utilización de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) aporte cada vez más ventajas a los ciudadanos. El Plan Avanza2 busca además contribuir a la recuperación económica de nuestro país gracias al uso intensivo y generalizado de las TIC, impulsando el desarrollo empresarial en sectores claves como el Internet del Futuro o los contenidos digitales.

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (SETSI), y de la entidad pública empresarial red.es, adscrita a dicha Secretaría de Estado, consciente del potencial de la información generada por las Administraciones públicas para el desarrollo de la sociedad de la información, ha puesto en marcha el Proyecto Aporta³⁵, que es desarrollado en colaboración con el Ministerio de Política Territorial y Administración Pública.

El proyecto Aporta quiere contribuir a situar a España en la vanguardia europea en materia de reutilización de la información del sector público. Para ello, el Proyecto Aporta, enmarcado dentro del Plan Avanza2, promueve una cultura de reutilización de la información en el ámbito de la Administración pública, concienciado de la importancia y el valor que tiene la información del sector público y su reutilización, y quiere facilitar la puesta a disposición por parte de las Administraciones y organismos públicos de la información disponible, aprovechando así el potencial del mercado de reutilización de la información pública en España.

Para alcanzar estos objetivos el Proyecto Aporta ha puesto en marcha diversas actuaciones que se engloban principalmente en dos tipos: por un lado, actividades de formación y concienciación, y, por otro lado, el desarrollo de una Guía sobre reutilización de información generada por el sector público.

Sobre el concepto de reutilización de la información del sector público, el Proyecto Aporta afirma, en la sección de información general de su página web:

- El sector público produce una gran variedad de información, que es potencialmente reutilizable por los ciudadanos y por la industria de contenidos digitales, como por ejemplo, información social, económica, geográfica, estadística, meteorológica o turística y sobre empresas y educación.
- Esta información tiene unas características que la hacen particularmente atractiva para el sector de los contenidos digitales, ya que es completa, fiable y de calidad.
- Al mismo tiempo, las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) han cambiado radicalmente las vías de acceso a la información en general y a la información del sector público en particular, facilitando considerablemente la recogida de información, su difusión, puesta a disposición y transformación.
- Por ello, en la economía del conocimiento, la reutilización de la información del sector público presenta un considerable potencial económico, ya que constituye una base esencial para muchos productos de información digital. Por este motivo, es imprescindible asegurar la eficiente reutilización de la información pública a fin de aprovechar su potencial y así desarrollar nuevos productos, servicios y mercados, que logren un mayor desarrollo económico y mayor creación de puestos de trabajo en la industria española de contenidos digitales.

³⁴ <http://www.planavanza.es>

³⁵ <http://proyectoaporta.es>

7.4.4. El CTIC y Open Data en España

El CTIC³⁶ es la sede en España del W3C desde el año 2003. Se trata de un Centro Tecnológico especializado en TIC, que forma parte de la Red de Centros Tecnológicos del Principado de Asturias. Es un organismo técnico, neutral tecnológicamente y sin ánimo de lucro.

El CTIC lidera la iniciativa mundial de eGovernment en el W3C en la que se identifica el camino a seguir para lograr el éxito y se desarrollan buenas prácticas. Disponen de un sitio en Internet³⁷ dedicado al Open Data, creado para ayudar a las administraciones y organismos públicos en la publicación de su información, de forma que cumpla con su función de servicio público, se ajuste a las normativa vigente³⁸ y maximice el potencial de su reutilización por terceros, así como al sector tecnológico.

El CTIC ha estado presente en la totalidad de proyectos e iniciativas Open Data llevadas a cabo hasta el momento por las distintas Administraciones Públicas en España como parte de su compromiso con la RISP. En concreto:

- Open Data de Euskadi³⁹ (Abril 2010). Parte integrante de la iniciativa de Gobierno Abierto de Euskadi denominada Irekia⁴⁰. Open Data Euskadi cuenta con cientos de conjuntos de datos de gran utilidad, publicados en distintos formatos, que van desde las incidencias del tráfico en tiempo real a las memorias de traducción del servicio oficial de traductores del Instituto Vasco de Administración Pública (IVAP).
- Datos del Principado de Asturias⁴¹ (Febrero 2010). Este proyecto fue el primero a nivel mundial compuesto íntegramente mediante tecnologías *Linked Data* (o de la Web Semántica). Algo novedoso de este portal es el punto de consulta SPARQL, un punto de acceso único que permite consultar y obtener todos los datos almacenados usando un lenguaje estándar de consulta, esto permite hacer ejemplos de una forma sencilla y potente.
- Dades Obertes de la Generalitat de Catalunya⁴² (Noviembre 2010). El portal Dades Obertes de la Generalitat de Catalunya (Gencat) incluye aspectos de gran calidad y novedades en el ámbito de la apertura de datos, como es el acuerdo de gobierno, en el que se regula la apertura de datos públicos de la Generalitat para satisfacer las normativas vigentes sobre Reutilización de Datos del Sector Público, los términos de uso sin apenas restricciones, o el enfoque del proyecto hacia tecnologías *Linked Data*.
- Datos de Zaragoza (2010)⁴³. La administración local pionera en abrir sus datos fue el Ayuntamiento de Zaragoza, con sus Datos de Zaragoza, una plataforma RISP completa que incluye datos estructurados de gran calidad e información modelada y expuesta siguiendo la aproximación *Linked Data*.
- Portal RISP del Ayuntamiento de Gijón⁴⁴ (2010). La última iniciativa que ha surgido de ámbito local es la del Ayuntamiento de Gijón. El pasado día 16 de noviembre la Junta de Gobierno dio luz verde a la resolución que facilitará la reutilización de la información pública del Ayuntamiento. Y a partir del mes de diciembre se espera

³⁶ <http://www.fundacionctic.org/>

³⁷ <http://datos.fundacionctic.org/>

³⁸ http://proyectoaporta.es/web/quest/normativa_aporta

³⁹ <http://opendata.euskadi.net>

⁴⁰ <http://www.irekia.euskadi.net>

⁴¹

<http://www.asturias.es/portal/site/Asturias/menuitem.77b6558ac8616446e44f5310bb30a0a0/?vgnnextoid=05badd42ece45210VgnVCM10000097030a0aRCRD&vgnnextchannel=05badd42ece45210VgnVCM10000097030a0aRCRD&i18n.http.lang=es>

⁴² <http://dadesobertes.gencat.cat/>

⁴³ <http://www.zaragoza.es/ciudad/risp/>

⁴⁴ <http://datos.gijon.es/>

finalizar una web municipal que facilitará el acceso de particulares, colectivos y empresas a las bases de datos publicadas.

Actualmente el CTIC se ha embarcado en dos nuevos proyectos. Por una parte, la iniciativa Open Data del Gobierno de Navarra, un nuevo proyecto a nivel de gobierno regional, y por otro la elaboración de la estrategia y hoja de ruta para un catálogo de datos de la Administración General del Estado, tomando como punto de partida el buscador de catálogos de datos del Proyecto Aporta⁴⁵.

Las iniciativas de Open Data españolas también pueden consultarse en el listado⁴⁶ de catálogos de datos de Información del Sector Público en el mundo de la *European Public Sector Information Platform*⁴⁷. La *European Public Sector Information Platform* es un proyecto apoyado por la comisión europea con el objeto de promover y dar a conocer las acciones de las administraciones que tengan como fin crear catálogos Open Data.

A estas iniciativas Open Data se empiezan a sumar Agencias del Estado como la Agencia Nacional de Meteorología (AEMET) que el pasado 1 de diciembre anunció a través de la Ministra de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino la adopción de una nueva política de datos basada en la progresiva liberación de sus datos meteorológicos. La AEMET publica ya datos de observaciones en tiempo real de más de 200 observatorios, resúmenes diarios de más de 600 estaciones de las redes de superficie, datos diarios de las redes de medida de radiación solar y ozono, salidas de modelos numéricos de predicción, así como series temporales históricas de más de 100 observatorios. En breve, se prevé que comience la publicación de datos de calidad de aire y se implementen nuevas formas de acceso a los datos.

⁴⁵ http://www.aporta.es/web/guest/buscador_de_catalogos

⁴⁶

http://www.epsiplatform.eu/psi_data_catalogues/category_1_public_sector_information_psi_data_catalogues_by_governments_direct_access_to_data

⁴⁷ <http://www.epsiplatform.eu/>

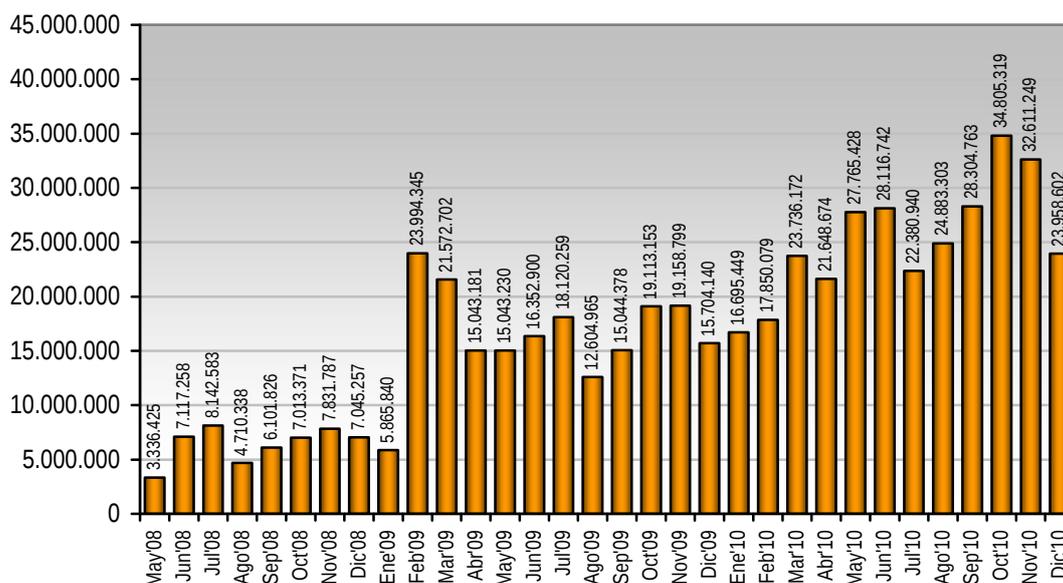
8. Anexo II: Estadísticas de IDECanarias

Esta sección contiene las estadísticas más representativas de la Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias. Las cinco primeras se centran en un análisis cuantitativo de las peticiones WMS recibidas: Evolución mensual del número de peticiones WMS, evolución anual del número de peticiones WMS, variación interanual de peticiones WMS, distribución de peticiones WMS por servicio y consumo del servicio WMS de fototeca por año de vuelo. La sexta se centra en el rendimiento de los servicios WMS: evolución mensual del tiempo de respuesta a las peticiones WMS; las dos siguientes abordan las visitas al sitio web del visor de IDECanarias: visitas al sitio web del visor de IDECanarias y variación interanual de visitas al sitio web del visor de IDECanarias; y la última analiza los países de procedencia de las visitas a IDECanarias.

Muchas de estas estadísticas están disponibles en la sección de estadísticas de IDECanarias y son actualizadas diariamente. Los datos empleados en su elaboración han sido obtenidos de la base de datos del sistema a fecha 31 de diciembre de 2010.

8.1. Evolución mensual del número de peticiones WMS

El principal indicador para medir el consumo de mapas en IDECanarias es el número de peticiones a los servicios WMS. Desde el comienzo de IDECanarias, en mayo de 2008, el número de peticiones⁴⁸ mensuales a los servicios WMS mantiene un crecimiento constante. A continuación se muestra su evolución mensual.

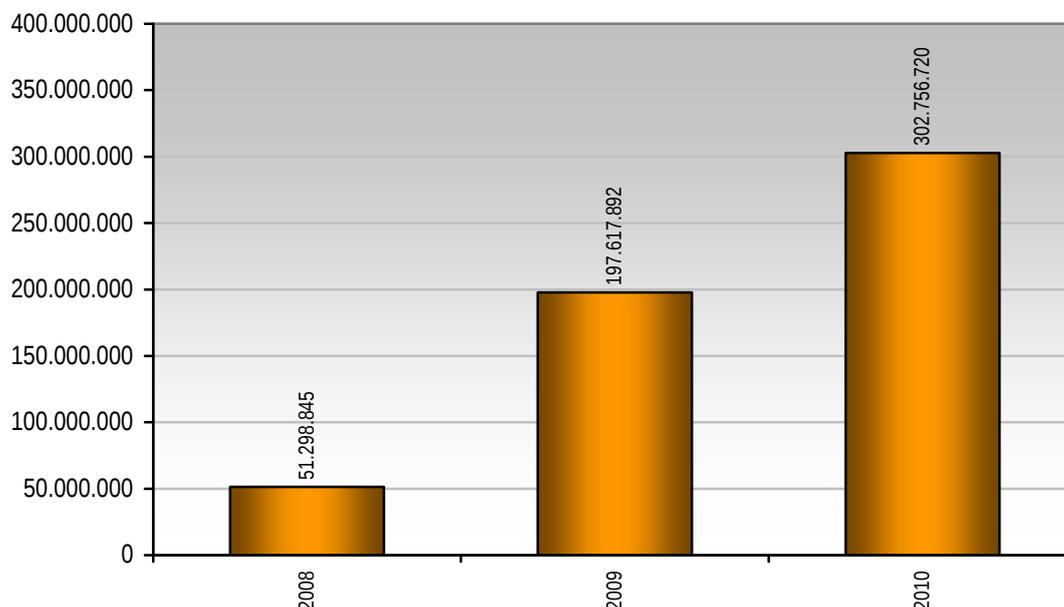


8.2. Evolución anual del número de peticiones WMS

Los números de peticiones registradas durante los tres primeros años (2008, 2009 y 2010) de funcionamiento de IDECanarias han sido 51.298.845, 197.617.892 y 302.756.720. En total 551.673.457 de peticiones atendidas en 32 meses. Extrapolando la media de consumo del periodo comprendido entre mayo y diciembre de 2008 al periodo de enero a abril del mismo año (aún no había entrado en funcionamiento

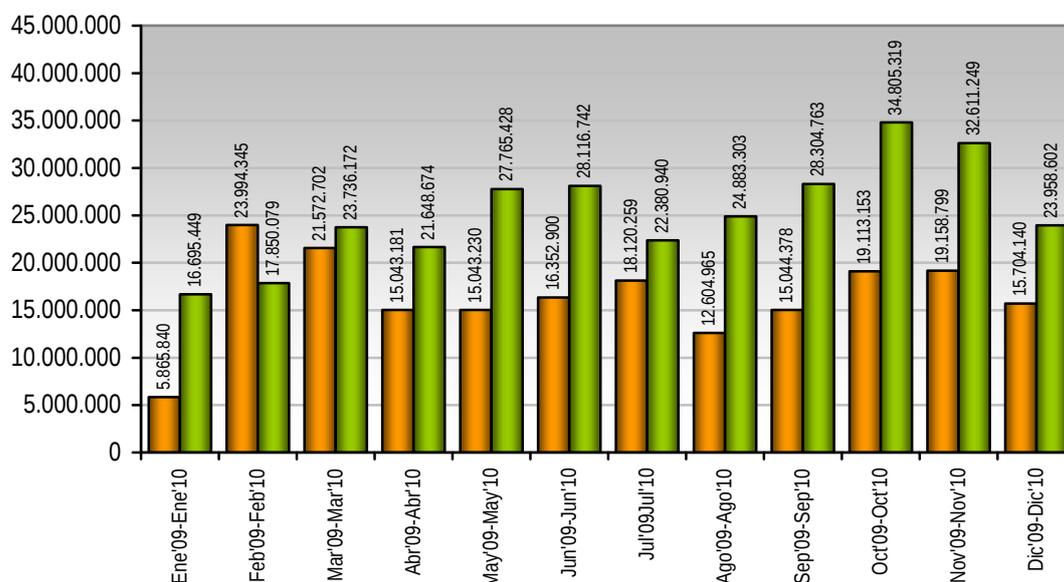
⁴⁸ Se incluyen las peticiones a todas las funciones contempladas por el protocolo WMS (GetCapabilities, GetMap, GetLegendGraphics, etc.)

IDECanarias), los incrementos anuales de demanda son del 185% en 2009 con respecto a 2008, y del 53% del 2010 con respecto al 2009.



8.3. Variación interanual de peticiones WMS

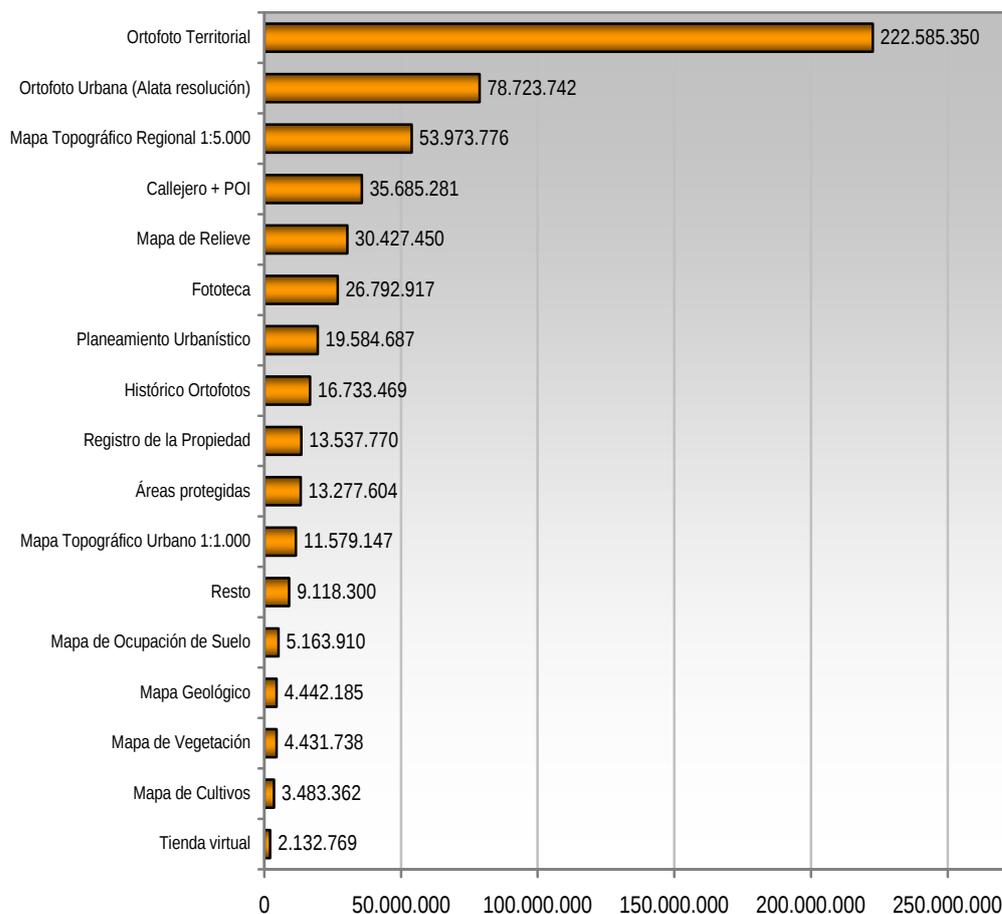
La variación interanual de peticiones a los servicios WMS registra un incremento promedio del 65% mensual. Esta variación oscila entre el -26% de febrero y el 185% de enero.



8.4. Distribución de peticiones WMS por servicio

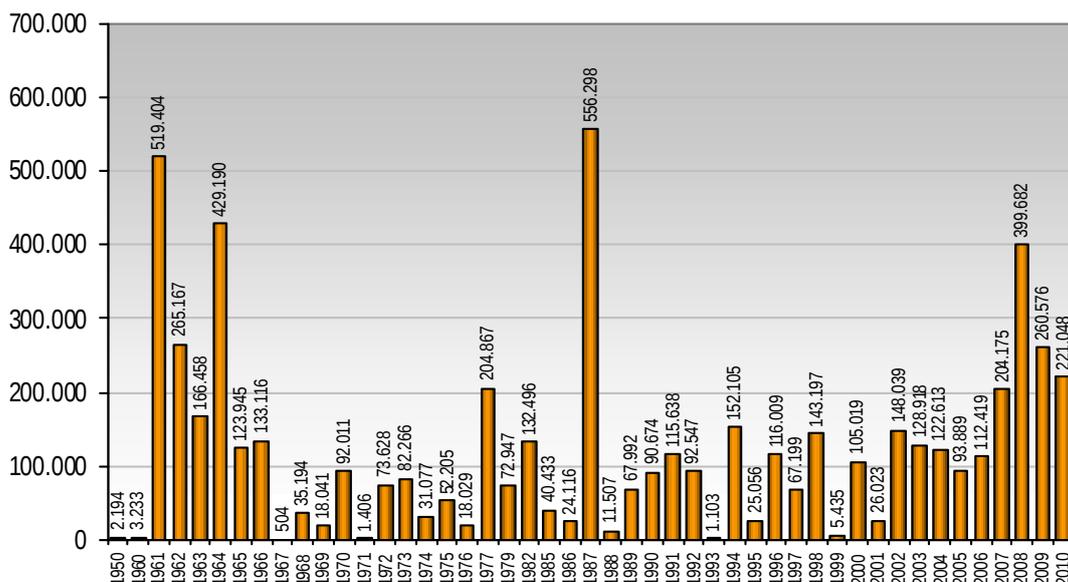
Los 551.673.457 de peticiones a servicios WMS registradas en el periodo comprendido entre el 7 de mayo de 2008 y el 31 de diciembre de 2010 se distribuyen temáticamente conforme al siguiente gráfico. Encabeza la relación de servicios más demandados la Ortofoto Territorial (40,35%) y los cuatro primeros (Ortofoto Territorial,

Ortofoto Urbana, Mapa Topográfico Regional 1:5.000 y Callejero) aglutinan el 70,87% de las peticiones.



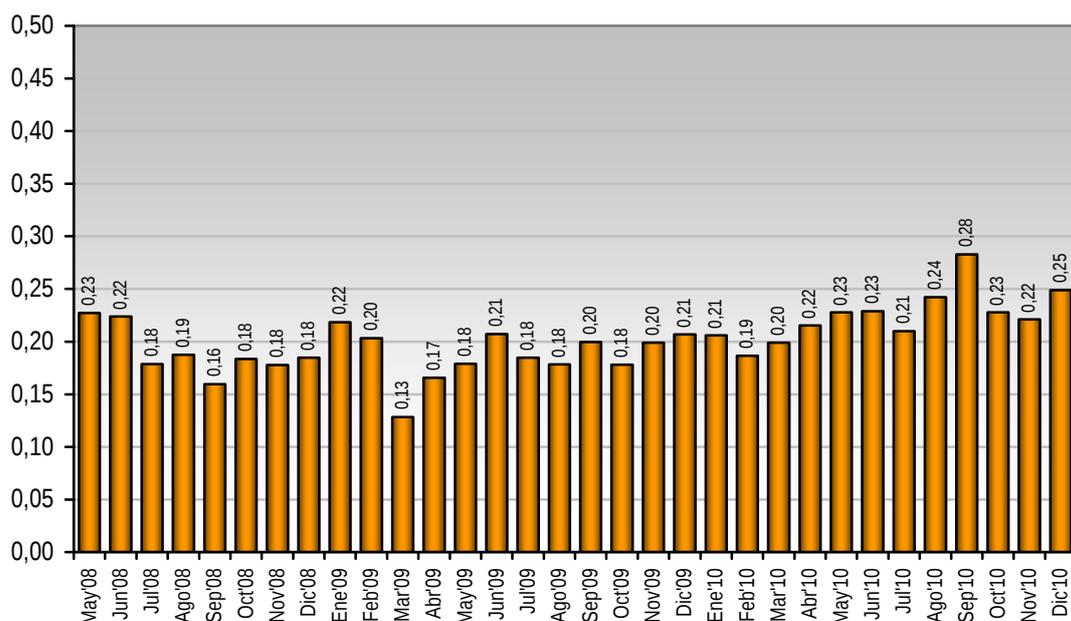
8.5. Consumo del servicio WMS de fototeca por año de vuelo

Uno de los servicios más innovadores y que mejor acogida ha tenido por parte de los usuarios ha sido el de Fototeca. El servicio de Fototeca permite la consulta y visualización a resolución completa desde el propio entorno de IDECanarias del archivo histórico de fotografías aéreas de Canarias. Actualmente la fototeca tiene registrados más de 171.000 fotogramas de los cuales 122.300 se encuentran digitalizados y disponibles para ser consultados en línea. A continuación se muestra la distribución de peticiones al servicio WMS de fototeca por año de vuelo del fotograma consultado. En este gráfico puede apreciarse la demanda de fotogramas antiguos, destacando los de los años 1960 y 1966.



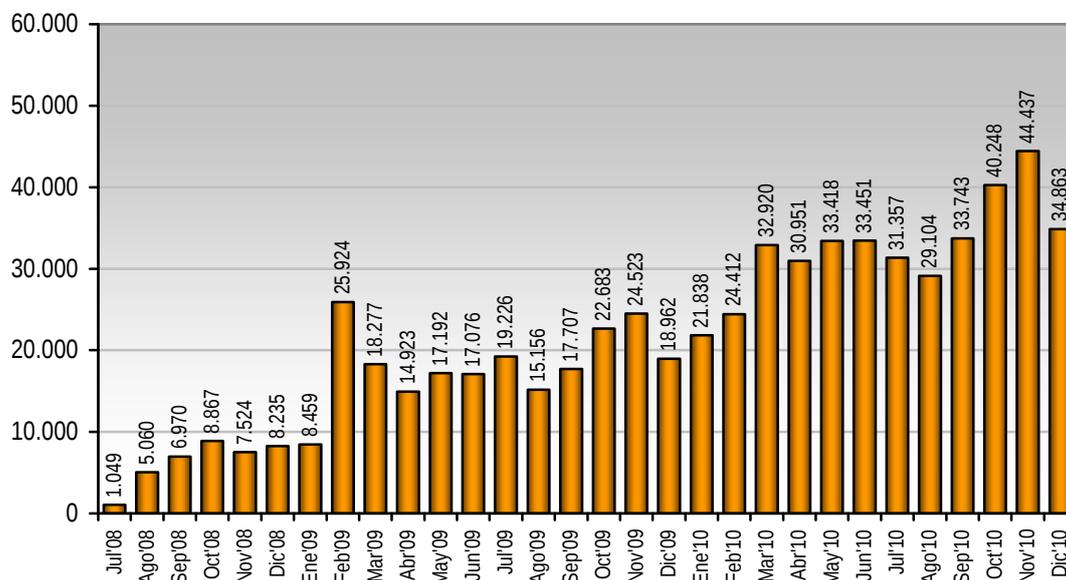
8.6. Evolución mensual del tiempo de respuesta a las peticiones WMS

Un aspecto crítico en el rendimiento de los servicios WMS es su tiempo de respuesta. Es decir, el tiempo que transcurre entre que se recibe una petición y se transmite su respuesta. La minimización de este tiempo fue una de las variables de mayor influencia en el diseño de IDECanarias. El siguiente gráfico muestra el promedio mensual del tiempo de respuesta, en segundos, a las peticiones WMS. Este parámetro oscila entre los 0,12 segundos de marzo de 2009 y los 0,28 segundos de septiembre de 2010. Es importante señalar como, a pesar del incremento de peticiones que se puede observar en el punto 8.1, Evolución mensual del número de peticiones WMS, los tiempos de respuesta se mantienen estables. Hay que tener en cuenta que IDECanarias ha llegado a responder más de tres millones y medio de peticiones WMS en un solo día sin que esto haya supuesto un detrimento del tiempo de respuesta.



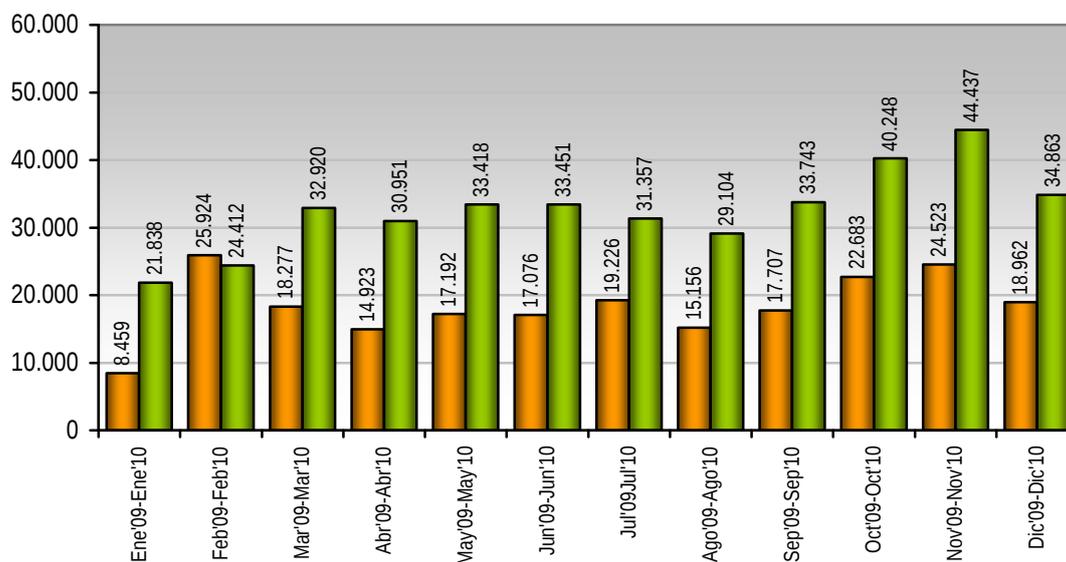
8.7. Visitas al sitio web del visor de IDECanarias

La actividad del visor de IDECanarias comenzó a registrarse en Google Analytics el 28 de julio de 2008. Desde esta fecha y hasta el 31 de diciembre de 2010 el sitio web ha recibido 648.555 visitas de 210.178 usuarios únicos. El siguiente gráfico muestra el número de visitas mensuales.



8.8. Variación interanual de visitas al sitio web del visor de IDECanarias

La variación interanual de visitas al sitio web del visor de IDECanarias registra un incremento promedio del 85% mensual. Esta variación oscila entre el 6% de febrero y el 158% de enero.



8.9. Países de procedencia de las visitas a IDECanarias

Las visitas al visor de IDECanarias se han realizado desde un total de 95 países diferentes según la información registrada por Google Analytics. Los 10 primeros por número de visitas son:

Pais	Nº de visitas
España	633.963
Alemania	4.794
Mexico	2.484
Gran Bretaña	1.057
Italia	656
Polonia	549
Francia	515
Argentina	492
Estados Unidos	386
Bélgica	331

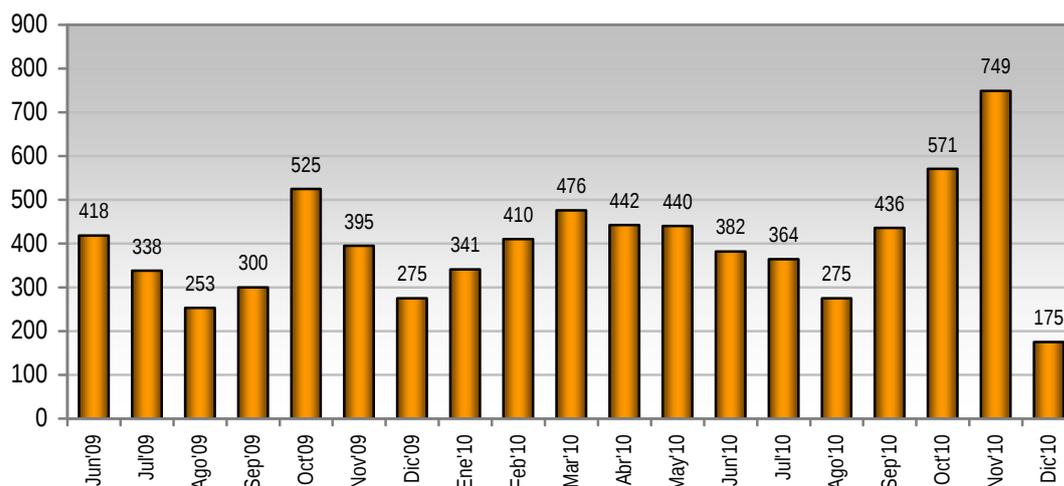
9. Anexo III: Estadísticas del Servicio de descarga

Esta sección contiene las estadísticas más representativas del Servicio de Venta y Descarga de Información Geográfica y Territorial de Canarias. En concreto, la evolución temporal del registro de usuarios, las descargas por franja horaria, la distribución de productos por medio de distribución, la distribución acumulada de unidades de producto, la distribución por tipo de producto, la distribución de fototeca, las visitas al sitio web y los países de procedencia de las visitas.

Varias de ellas están disponibles en la sección de estadísticas de IDECanarias y son actualizadas diariamente. Los datos empleados en su elaboración han sido obtenidos de la base de datos del sistema a fecha 15 de diciembre de 2010.

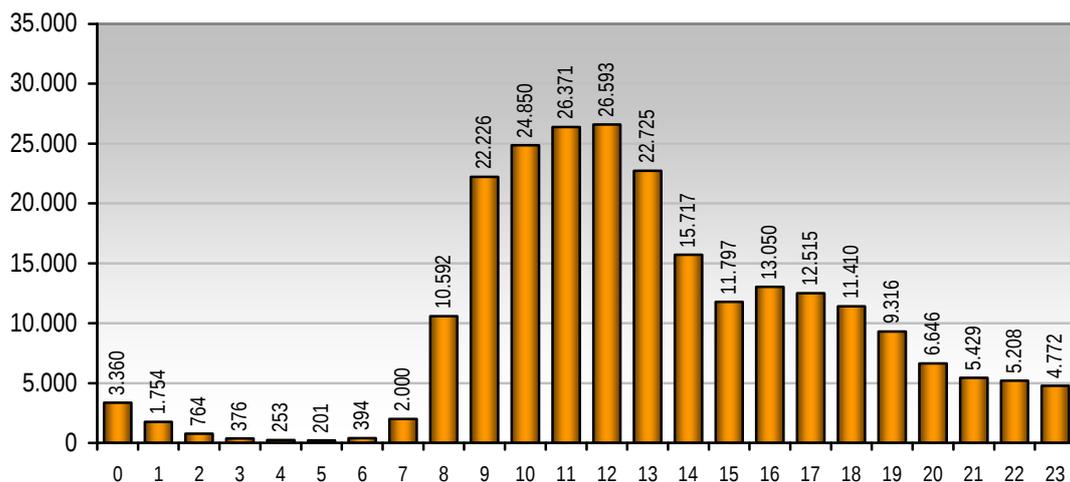
9.1. Evolución temporal del registro de usuarios

Desde que entrase en funcionamiento la Tienda Virtual en junio de 2009 el promedio mensual de altas en el sistema supera los 400 usuarios. Los incrementos de los meses de octubre y noviembre de 2010 están relacionados con los cursos de capacitación impartidos por el personal técnico de GRAFCAN a través de la plataforma territorio canario de GESPLAN sobre el Sistema de Información Territorial de Canarias. Dichos cursos contienen un bloque temático dedicado a la Tienda Virtual y actualmente se encuentran en su tercera edición.



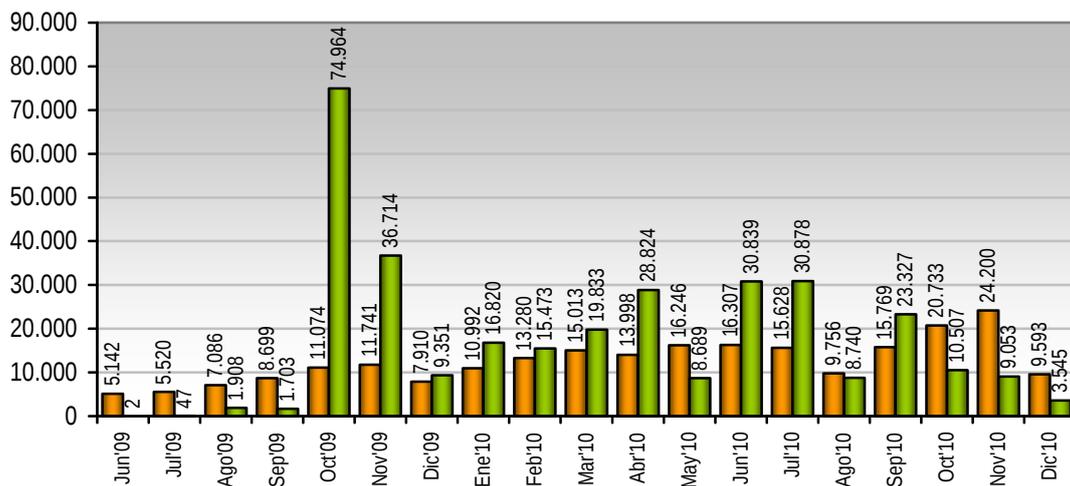
9.2. Descargas por franja horaria

Una de las ventajas de la Tienda Virtual es que permite ofrecer un servicio 24x7x365, es decir, 24 horas al día, 7 días a la semana y 365 días al año. A continuación se muestra el número total de descargar a través de Internet a lo largo de las 24 de horas del día. Cada valor del eje x representa una hora del día y su valor es la suma de todas las descargas producidas en esa hora. Así, el valor 18 representa las 18:00 (6 PM) y tiene todas las descargas producidas entre las 18:00 y las 18:59.



9.3. Distribución de productos por medio de distribución

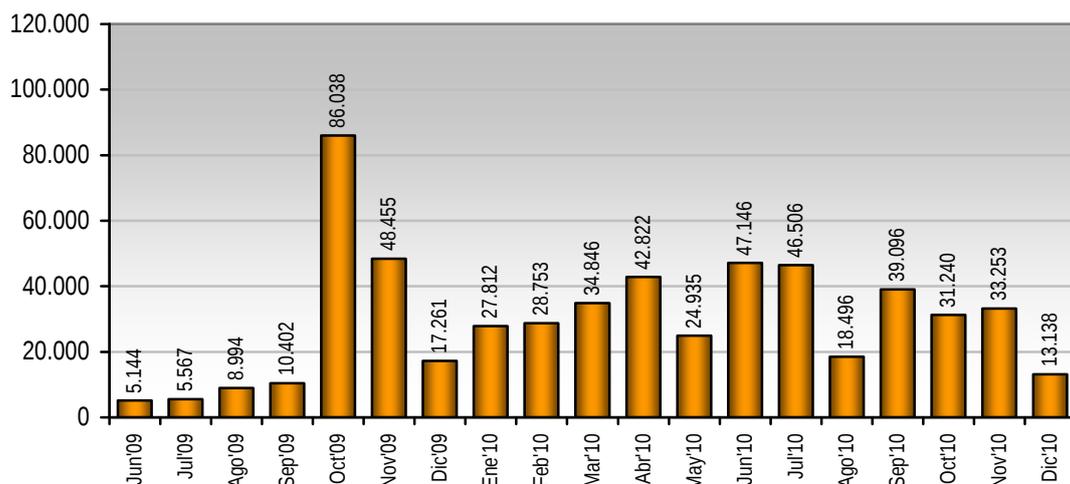
A través de la Atención al Público (ventanilla) de GRAFCAN en sus dos sedes e Internet se han distribuido 569.904 unidades de producto. El reparto de las 569.904 unidades de producto entre estos dos medios de distribución es: 331.217 (58,12 %, serie verde) por ventanilla y 238.687 (41,88 %, serie naranja) a través de Internet. Es importante destacar que en poco más de 18 meses se ha conseguido canalizar más del 40 % de la distribución de unidades de producto a través de Internet con las ventajas de inmediatez, facilidad de acceso y ahorro de soportes de almacenamiento que esto supone para los usuarios. En total se han distribuido algo más de 2,5 Tb de información, 1 Tb a través de Internet y 1,5 a través de ventanilla. El terabyte de información distribuida por Internet equivale aproximadamente⁴⁹ a 1873 CD o 273 DVD.



9.4. Distribución acumulada de unidades de producto

A continuación se muestra la distribución acumulada de unidades de productos a través de los dos medios de distribución: ventanilla e Internet. El promedio mensual supera las 30.000 unidades de producto.

⁴⁹ Tomando como referencia 700 Mb para los CD, 4,7 Gb para los DVD y una ocupación media de los soportes del 80%. Hay que considerar que un alto porcentaje de la información distribuida se suministra en formato comprimido.



9.5. Distribución por tipo de producto

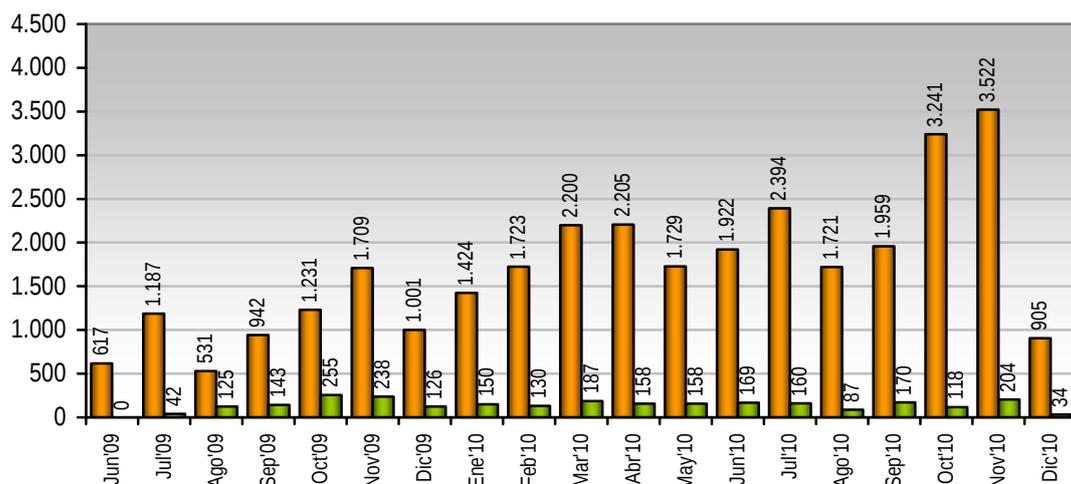
Destacan por encima del resto las ortofotos y los mapas topográficos aunque la comparativa debe hacerse teniendo en cuenta la organización de productos y unidades de productos expuestas a los usuarios.

Tipo de producto	Unidades	% Total
Callejero	1.606	0,28%
Fototeca	38.322	6,72%
Mapa de Ocupación de Suelo	689	0,12%
Mapa de Vegetación	1.140	0,20%
Mapa Geológico	740	0,13%
Mapas Temáticos ⁵⁰	5	0,00%
Mapas Topográficos	237.410	41,66%
MDT	15.328	2,69%
Ortofotos	274.664	48,19%

9.6. Distribución de Fototeca

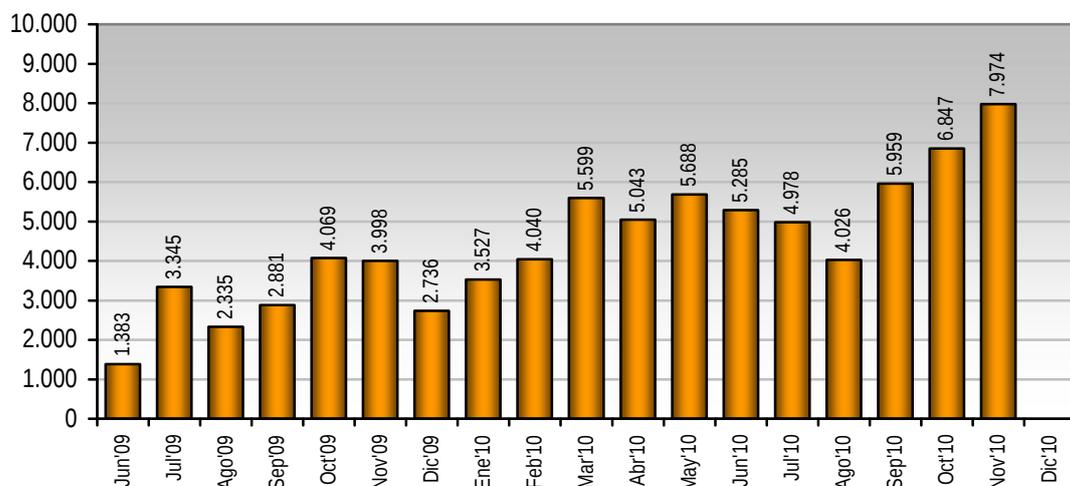
La fototeca es uno de los servicios más innovadores de la Tienda Virtual y mejor valorado por parte de los usuarios. El número de certificados de fototeca emitidos asciende a 34.817. De estos, 2.654 (7,62%, serie en verde) han sido distribuidos en papel desde la ventanilla de GRAFCAN y el resto, 32.163 (92,38%, serie en naranja), han sido generados desde Internet por 2.644 usuarios diferentes sin tener en cuenta al personal de Atención al Cliente de GRAFCAN. De estos 2.644 usuarios, 136 (5,14 %) han generado 50 o más certificados y aglutinan el 56,89 % de los certificados emitidos por Internet, lo cuál, hace pensar en un uso profesional y sistemático. En este último grupo se encuentran usuarios de la Administración y del sector académico.

⁵⁰ Pack multimedia del Mapa de Vegetación
Impacto socioeconómico del Sistema de
Información Territorial de Canarias



9.7. Visitas al sitio web de la Tienda Virtual

La actividad de la Tienda Virtual comenzó a registrarse en Google Analytics⁵¹ el 18 de junio de 2009. Desde esta fecha el sitio web ha recibido 82.553 visitas de 33.931 usuarios únicos que han examinado un total de 852.698 páginas. Estos usuarios permanecen en el sitio una media de 8:40 minutos y consultan 10,33 páginas. El siguiente gráfico muestra el número de visitas mensuales a la web de la Tienda Virtual. El promedio de visitas mensual asciende a 4.428.



9.8. Países de procedencia de las visitas a la Tienda Virtual

Según la información registrada por Google Analytics las 82.553 visitas a la web de la Tienda Virtual se han realizado desde 65 territorios diferentes. Los 10 primeros por número de visitas son:

País	Nº de visitas
España	80.031
Reino Unido	725
Alemania	586
México	204

⁵¹ <http://www.google.com/intl/es/analytics/>

Italia	143
Francia	70
Argentina	66
Venezuela	65
Portugal	60
Perú	55

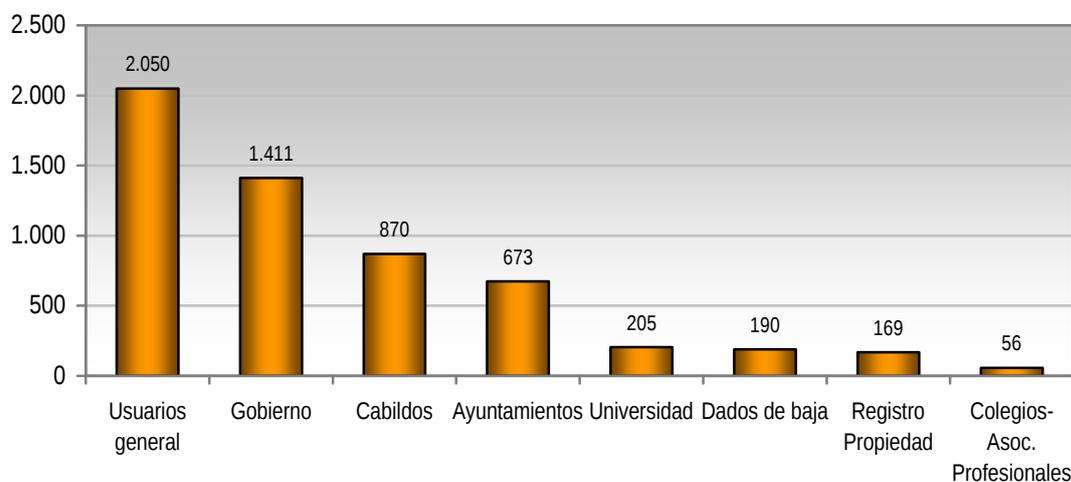
10. Anexo IV: Estadísticas de MAPA

Esta sección contiene las estadísticas más representativas de la aplicación MAPA. Se trata de un total de 11 estadísticas agrupadas en cuatro grupos: usuarios, contenidos, uso y formación. Las estadísticas relativas a los usuarios son la distribución de usuarios por categorías y la evolución temporal del registro de usuarios. Las relativas a los contenidos: distribución de vistas de información por organismos; distribución temática de las capas vectoriales; distribución temática de las capas ráster y vistas de información más consultadas en MAPA. Las estadísticas de uso incluyen la distribución temporal de accesos, la distribución de accesos por categorías de usuarios, la distribución de accesos por franja horaria y los grupos de usuarios más activos. Sobre formación se incluye la distribución anual de asistentes a las acciones de capacitación y divulgación.

Varias de estas estadísticas están disponibles en la sección de estadísticas de IDECanarias y son actualizadas diariamente. Los datos empleados en su elaboración han sido obtenidos de la base de datos registrada por MAPA hasta el 15 de enero de 2011.

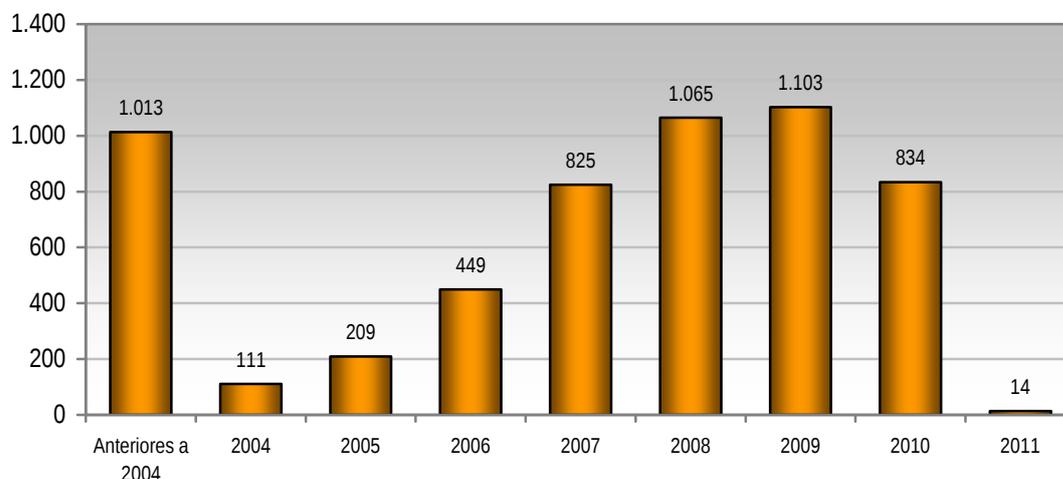
10.1. Distribución de usuarios por categorías

MAPA permite el autregistro gratuito de cualquier usuario. Una vez que el usuario facilita sus datos identificativos el proceso de registro termina con la activación de la cuenta recién creada. Para ello el usuario debe acceder a un vínculo que recibe en el correo de bienvenida. El número total asciende a 5.624 usuarios. La categoría que aglutina el mayor número de usuarios es la de "Usuarios general" con 2.050. En esta categoría se incluyen a todos aquellos usuarios que no pertenecen al resto de categorías. Las tres categorías de la Administración acumulan a 2.954 usuarios. También se ha incluido la categoría "Datos de baja" para contabilizar a personas que han sido usuarios activos y, por tanto, han sido destinatarios de los servicios de MAPA.



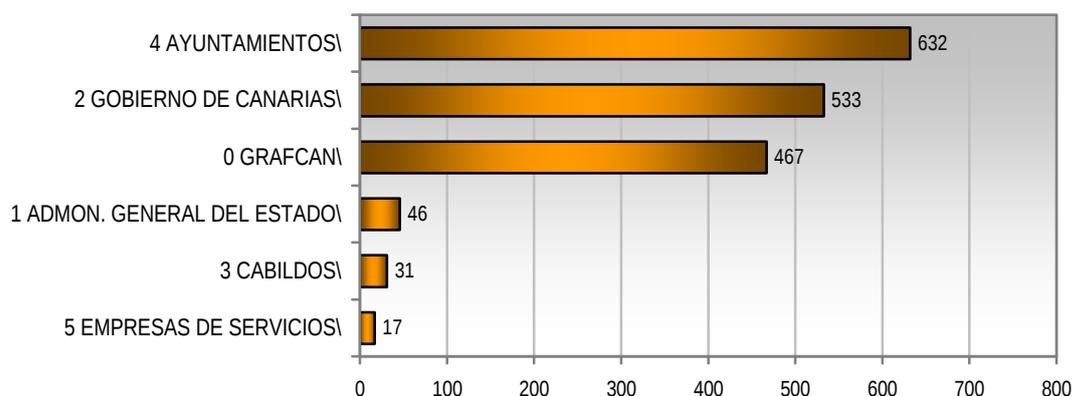
10.2. Evolución temporal del registro de usuarios

La distribución de las fechas de alta de los 5.624 usuarios de MAPA es la siguiente. En esta gráfica se puede apreciar como la medida de acceso libre a la aplicación en el año 2008 redundó en un incremento del número de usuarios.



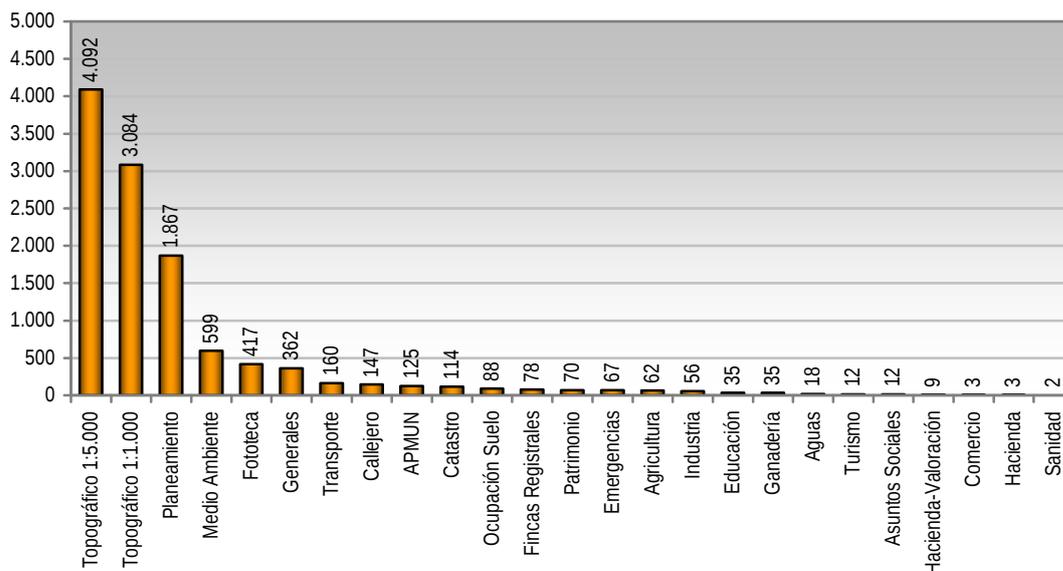
10.3. Distribución de vistas de información por organismos

MAPA ofrece 577 Gb de información estructurada en casi 12.000 capas. Estas capas pueden ser vectoriales (elementos geométricos) o ráster (imágenes). Las capas vectoriales son algo más de 11.400. Por motivos operativos un mismo contenido de información puede generar múltiples capas. Por ejemplo, el Mapa Topográfico 1:5.000 se desagrega en capas como la altimetría o la hidrografía que a su vez se dividen por islas. Las capas ráster rondan las 500 y cada una de ellas puede estar compuesta por uno o más ficheros. Así la OrtoExpress de Tenerife del año 2009 es un solo fichero mientras que la Ortofoto de Tenerife del año 1996 son varios cientos. Las capas de información se agrupan en 1.726 vistas que se presentan al usuario en MAPA a través del árbol de contenidos. Este árbol de contenidos es una estructura jerárquica en la que todas las vistas dependientes de un organismo aparecen bajo su denominación. La distribución de vistas por organismos es la siguiente.



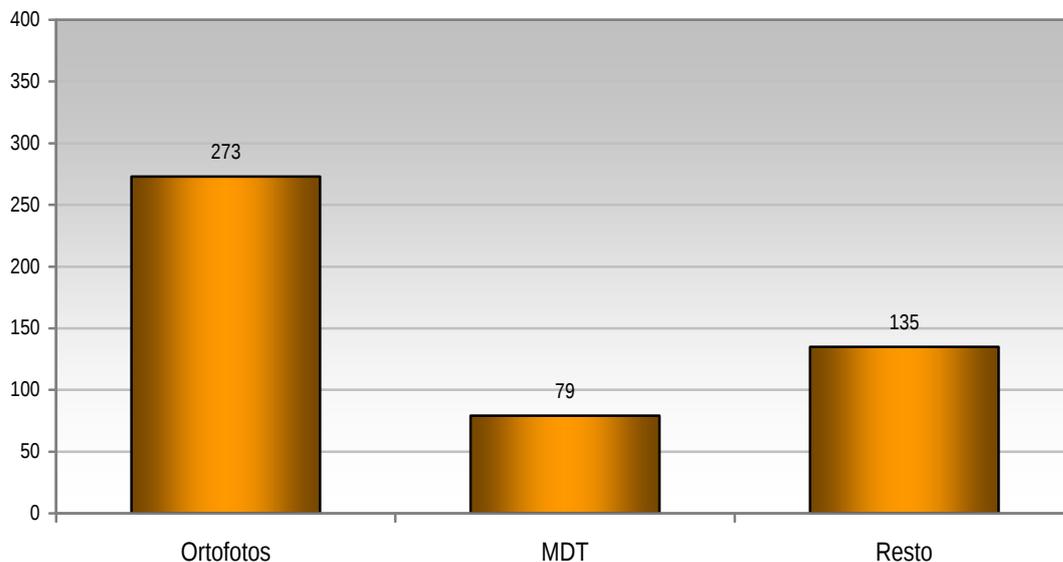
10.4. Distribución temática de las capas vectoriales

Las capas de información vectorial ascienden a un total de 11.417 y se distribuyen en función de sus contenidos en los siguientes grupos.



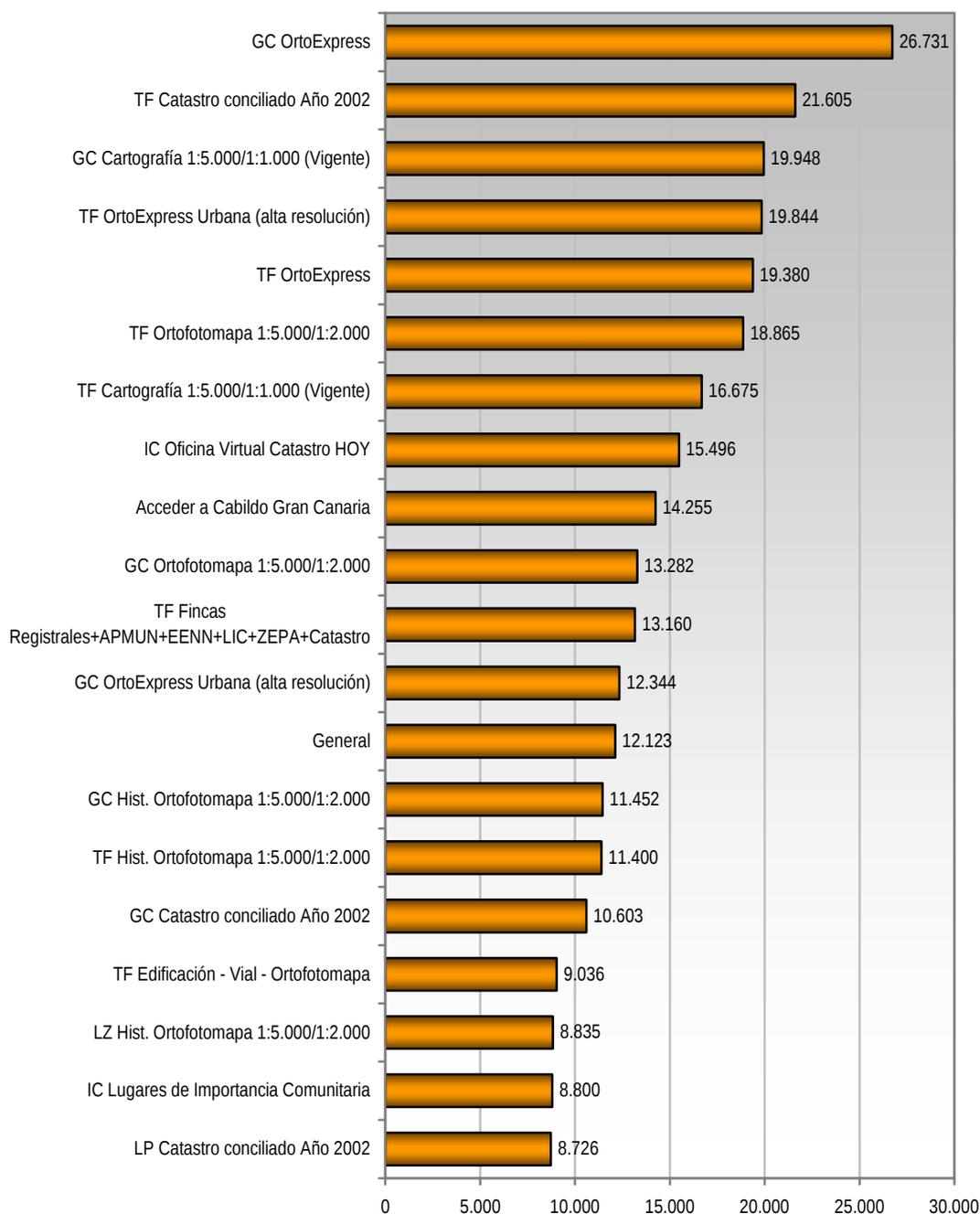
10.5. Distribución temática de las capas ráster

Las capas ráster suman un total de 487 y pueden ser clasificadas en tres grandes grupos. Las ortofotos, los modelos digitales del terreno (MDT) y el resto (agrupa mapas imágenes de satélite, mapas ráster como el de radiación solar, cartografía rasterizada, etc.)



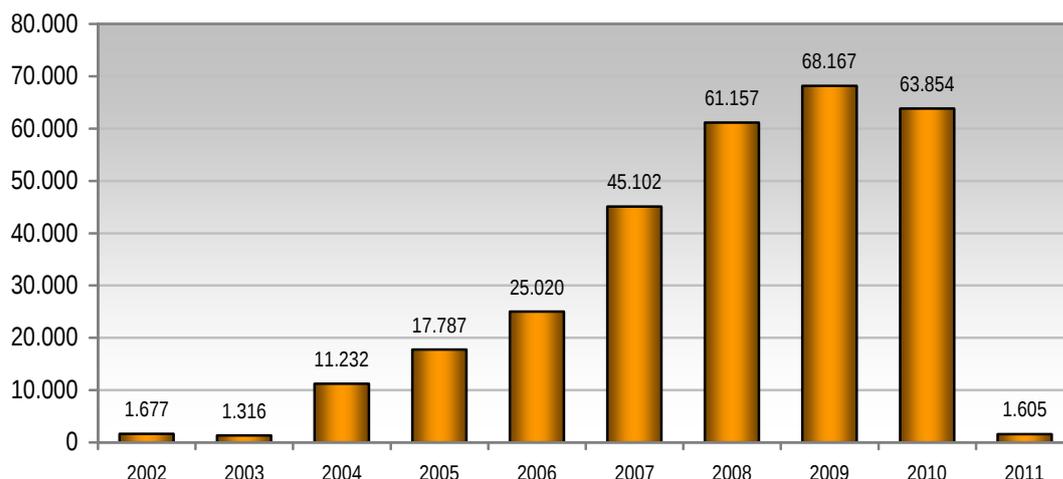
10.6. Vistas de información más consultadas en MAPA

Las 20 vistas más consultadas de MAPA –de las 1.726 disponibles– por sus 5.624 usuarios son las siguientes. Junto a cada vista se muestra el número de veces que los usuarios la han activado para trabajar con ella.



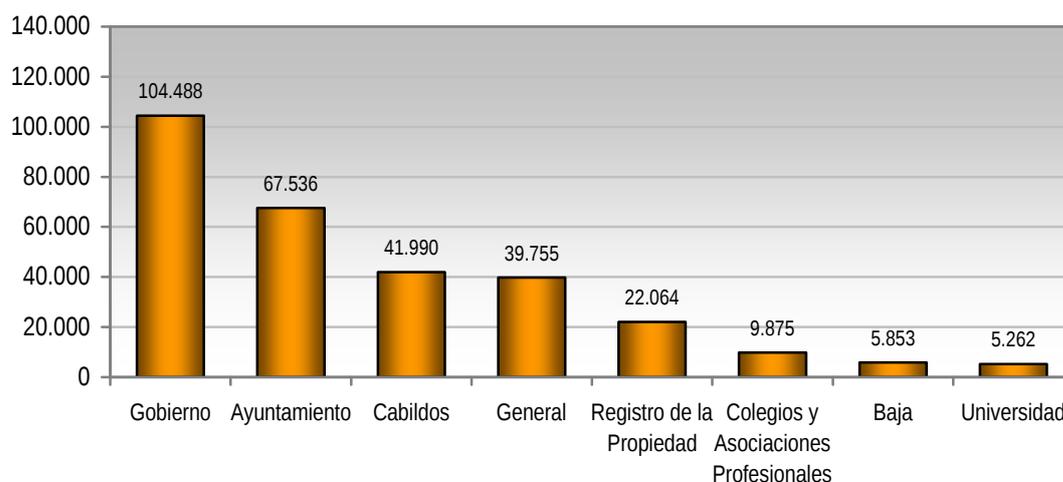
10.7. Distribución temporal de accesos

Una de las ventajas de la configuración actual de MAPA es que permite ofrecer un servicio 24x7x365, es decir, 24 horas al día, 7 días a la semana y 365 días al año. Cada vez que un usuario se conecta a MAPA inicia una sesión de trabajo que la aplicación registra. El número total de sesiones de trabajo o accesos registradas asciende a 296.917 y su distribución anual es la siguiente.



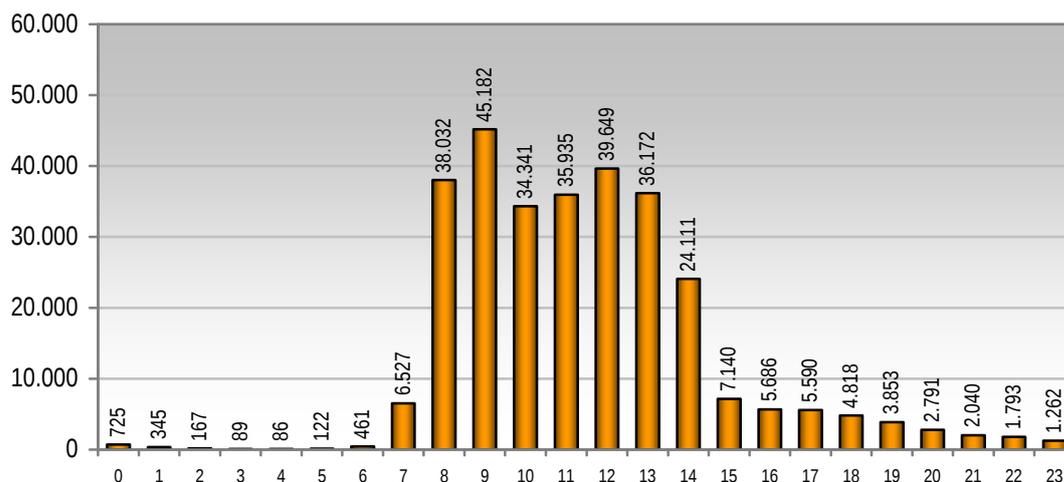
10.8. Distribución de accesos por categorías de usuarios

Los 296.917 accesos registrados por MAPA se distribuyen entre las categorías de usuarios conforme al siguiente patrón. Puede apreciarse como la categoría de usuarios más numerosa (ver 10.1, Distribución de usuarios por categorías) ocupa el cuarto puesto y las tres categorías de la Administración encabezan el uso del sistema con un 72% de los accesos.



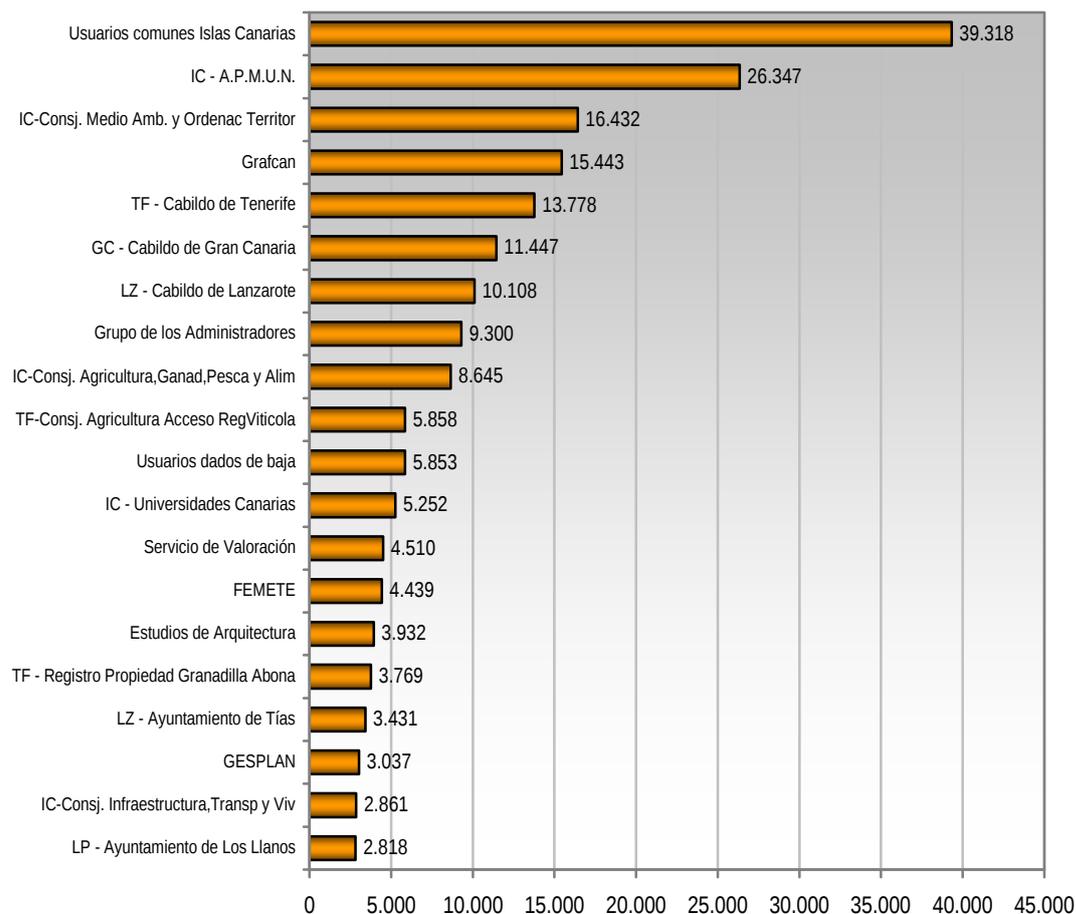
10.9. Distribución de accesos por franja horaria

El acceso a MAPA a través de Internet permite su uso desde cualquier ubicación dotada de la necesaria conectividad y en cualquier momento del día. Los 296.917 accesos registrados en MAPA se distribuyen a lo largo de las 24 horas del día de la siguiente forma.



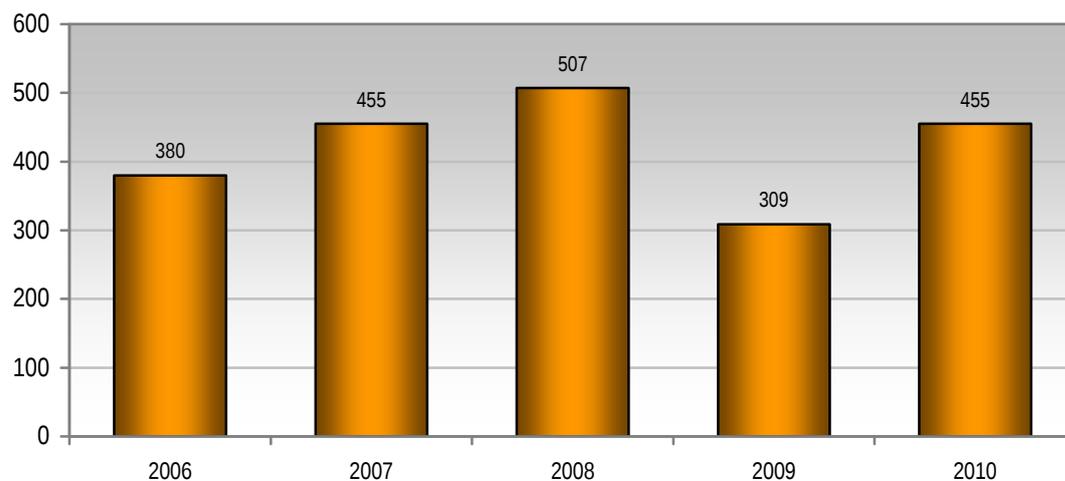
10.10. Grupos de usuarios más activos

Cada una de las categorías de usuarios (ver 10.1, Distribución de usuarios por categorías) está integrada por diversos grupos de usuarios. Cada usuario tiene asociado un grupo y cada grupo pertenece a una categoría. Los 20 grupos de usuarios con mayor número de sesiones de trabajo asociadas se muestran a continuación. Entre los más activos se encuentran la Agencia de Protección del Medio Urbano y Natural, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y los Cabildos de Tenerife, Gran Canaria y Lanzarote



10.11. Distribución anual de asistentes a las acciones de capacitación y divulgación

Con periodicidad anual se llevan a cabo acciones de capacitación y divulgación de MAPA en todas las islas del archipiélago. En los últimos 5 años se ha impartido formación a 2.106 personas mediante 88 cursos y presentaciones.



11. Anexo V: Descarga de Información Geográfica en España

Actualmente en España hay más de 1000 servicios web disponibles que publican datos geográficos de manera estándar y numerosos sitios web⁵² donde es posible descargar gratuitamente información geográfica.

Administración	URL
Centro Nacional de Información Geográfica	http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp
Institut Cartogràfic de Catalunya	http://www.icc.cat/vissir2/?lang=ca_ES
Gobierno de Aragón	http://sitar.aragon.es/descargas/
Gobierno de Canarias	http://tiendavirtual.grafcan.es
Gobierno de La Rioja	http://www.iderioja.larioja.org/cartografia
Gobierno de Cantabria	
Gobierno de Navarra	http://www.navarra.es/appsext/tiendacartografia/default.aspx
Principado de Asturias	http://www.cartografia.princast.es/cartositpa/
Gobierno vasco	ftp://ftp.geo.euskadi.net/cartografia/
Instituto de Cartografía de Andalucía	http://www.juntadeandalucia.es/viviendayordenaciondelterritorio/linea/
Junta de Castilla y León	http://www.sitcyl.jcyl.es/sitcyl/home.sit
Junta de C. Castilla-La Mancha	http://ide.jccm.es/descargapnoa/
Xunta de Galicia	http://sitga.xunta.es/sitganet
IDE de Pamplona	http://ide.pamplona.es
Diputación de A Coruña	http://www.dicoruna.es/webeiel/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=77&lang=es

⁵² http://www.ideo.es/resources/Centro_descargas/tabla_descargas.html