



Plan Estratégico **2016 – 2019**

(apartado 6)

Información Geográfica y Temática

Básica

Hoja de control

DOCUMENTO

Título	Relación de Información Geográfica y Temática Básica a incorporar en SITNA en el período del Plan Estratégico 2016-2019
Redacción	Secretaría de la Comisión de Coordinación
Estado	Propuesta a la Permanente
Versión	2.0
Fecha de inicio	16/09/2015
Fecha de cierre	
Nombre del archivo	RelaciónIGBasica.doc

REGISTRO DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	PÁGINAS	MOTIVO DEL CAMBIO
0.1	19/08/2015	30	
0.2	16/09/2015	30	Aportaciones de Jorge Luis Iribas y Andrés Valentín
0.3	17/09/2015	43	Aportaciones de Jorge Luis Iribas, Dámaso Munárriz, José Manuel Vázquez y Elisa Guallart
1.0	02/10/2015	43	Aportaciones de Isabel Iturriaga, Pablo Echamendi y Pedro Mendive
2.0	11/03/2016		Ajuste de contenidos al Marco Económico Plurianual y a la consulta de conveniencia de determinadas acciones a las unidades responsables en Gobierno de Navarra.

DISTRIBUCIÓN DEL DOCUMENTO

VERSIÓN	FECHA	DESTINATARIOS
0.1	19/08/2015	Comité Técnico
0.2	16/09/2015	Comité Técnico
0.3	17/09/2015	Comité Técnico
1.0	02/10/2015	Permanente
2.0	11/03/2016	Proceso de Participación Pública a la ciudadanía

INDICE:

Introducción	4
La Directiva INSPIRE y la información básica.....	6
La LISIGE y la información básica	9
Contenidos actuales del Catálogo SITNA	10
Relación de información del Catálogo SITNA que debe declararse básica	12
Información no existente en el Catálogo SITNA que debe declararse básica	15
Información estratégica.....	20

Introducción

SITNA es la red organizada de recursos de información referidos al territorio de la Comunidad Foral de Navarra. Está formado por el conjunto de recursos organizativos, humanos, tecnológicos y financieros que integra, actualiza, gestiona y difunde la información y el conocimiento referidos al territorio de la Comunidad Foral de Navarra en un entorno colaborativo, constituyendo con ello el sistema de información corporativo de la Administración de la Comunidad Foral para el tratamiento de la información geográfica.

Es, por tanto, el objeto central del SITNA el almacenamiento estructurado, la documentación y la difusión de la información geográfica oficial producida por distintas entidades.

Este modelo de funcionamiento proporciona una ventajosa relación coste-beneficio para los productores de la información, que, entre otras cosas, comparten infraestructura tecnológica, metodología, organización, etc. Por otra parte, genera un gran beneficio social en la difusión de la información existente:

- Por su gran volumen, formado por más de 800 productos de información (datos y metadatos),
- Por su integración en la oferta Open Data Navarra, como se recoge en la Ley Foral 11/2012, de 21 de junio, de la Transparencia y del Gobierno Abierto (el artículo 13, información que ha de hacerse pública, incluye expresamente la información geográfica). En el año 2014 se descargaron desde IDENA 7,5 Terabytes a través de servicios y 234.000 ficheros.
- Por el suministro de información y servicios mediante estándares internacionales como exige la legislación vigente (Directiva 2007/2/CE, INSPIRE y Ley 14/2010, LISIGE).
- Por el intangible de la "oficialidad" de la información, que proporciona seguridad tanto a los usuarios internos en su toma de decisiones, como a los externos, que acceden así a la misma información que obra en poder de las Administraciones.
- Por su coordinación con registros cartográficos a distintos niveles que multiplica la accesibilidad a sus fondos y visibiliza a la Comunidad Foral como una potencia en geo-información en el panorama estatal e incluso europeo, dónde está reconocida como región avanzada.

En estos 15 años de andadura, SITNA evoluciona su concepto de "almacén", que aún puede encontrarse en documentos y presentaciones, a un nuevo paradigma, el **Catálogo de Datos Espaciales de Navarra**, que quiere reforzar la idea de ser un elemento dinámico, lo que no lograba su antecesor.

Este Catálogo es la relación ordenada de todos los conjuntos de datos incluidos en SITNA con especificación de sus metadatos, cuya existencia se

hace obligatoria, incluso para los datos que por razones de confidencialidad o seguridad no estén disponibles en IDENA,.

Pero **su contenido no está completo, ni recoge lo que demandan sus usuarios**. La razón de este grave inconveniente es consustancial a la idea fundacional del propio SITNA, que estableció entre sus principios la **voluntariedad** de la integración de la información de las unidades productoras.

Las razones de esta situación son múltiples:

- La principal, la falta de cultura geográfica en numerosas unidades de la Administración de la Comunidad Foral y en la mayoría de los Ayuntamientos. Aquellas que realizan tradicionalmente una gestión sobre el territorio (catastro, agricultura, medio ambiente, obras públicas, etc.) participaron de forma activa y son actualmente la fuente de más del 90% de la información, mientras otras están completamente ausentes.
- El desconocimiento de las ventajas que proporciona mejorar los flujos de gestión de su propia información, la creación de repositorios de datos únicos y su georreferenciación.
- Las dificultades que implica innovar, aceptar la necesidad de realizar cambios en las formas de trabajo, que requieren una visión desde la jefatura o un acuerdo dentro del equipo.
- El viejo “está información es mía”, que suele esconder los miedos a contrastar la calidad de esos datos con los demás, cuando no busca garantizar el poder en un pequeño reino de taifas.

Para que SITNA continúe siendo un instrumento eficaz para las Administraciones Públicas y un referente social y empresarial, el principio de voluntariedad debe ser eliminado, de forma limitada y por varias razones:

- Porque hay obligaciones derivadas de la legislación europea y estatal que recoge expresamente que la información debe obtenerse allí donde se alcanza la máxima efectividad, lo que significa que desde el proveedor original; en muchos casos como productos de las competencias de Comunidades Autónomas y Ayuntamientos.
- Porque la sociedad actual vive ya la componente espacial como un elemento clave para la obtención de mejores servicios, no pudiendo entender que desde su teléfono móvil tenga que acceder a una pesada página Web, cuando no a un archivo pdf, con una extensa relación alfanumérica dónde quizás ubicar aquello que está buscando.
- Porque la integración de información geográfica actualizada, fiable y variada multiplica las oportunidades de realización de estudios y análisis, amplía las oportunidades empresariales y potencia la actividad cultural.

Ha llegado el momento de pasar de la “voluntariedad” a la “obligatoriedad”, de integrar en SITNA toda la información geográfica básica, evitando las

paradojas, como que una unidad reclama a otra determinados datos para la realización de un estudio, encontrando que “**no está en SITNA aquello que no existe**”; de forma que la unidad demandante se ve obligada a realizar un gran esfuerzo para generar un conjunto de datos, que podrá utilizar de forma interna, nunca con garantías de que la información es completa y está correctamente georreferenciada, pero no podrá publicarla por no ser el titular; con lo que es la sociedad en su conjunto la que resulta perjudicada.

Es necesario revertir la situación para que se incorpore a SITNA, al **Catálogo de Datos Espaciales de Navarra**, la nueva información geográfica, e incluso aquella alfanumérica, susceptible de ser georreferenciada, bien de forma directa (con coordenadas) o indirecta (a través de otra como direcciones, referencias catastrales, etc.).

De otra forma la redacción de **Planes Estratégicos** y el trabajo de los **Observatorios** que el ejecutivo pretende poner en marcha en esta legislatura serán incompletos, parciales y extraordinariamente difíciles de mantener y actualizar, ya que para estos productos, el dónde es tan importante como el quién, que, cómo y cuando.

La Directiva INSPIRE y la información básica

La Directiva INSPIRE, marca una relación de contenidos y un marco temporal claros:

(En gris: el conjunto de datos lo publicará la Administración General del Estado. Con subrayado: aunque la Comunidad Foral de Navarra cuenta con información con mayor precisión geométrica que la AGE)

Anexo I: datos de referencia:

Deben ser publicados antes de finalizar noviembre de 2017

Sistema de referencia de coordenadas

Sistema de cuadrículas geográficas

Nombres geográficos

Unidades administrativas

Direcciones

Parcelas catastrales

Redes de transporte

Hidrografía

Lugares protegidos (patrimonio histórico y ambientales)

Anexo II: datos básicos:

Deben ser publicados antes de finalizar octubre de 2020

Modelos de Elevación
Ocupación del suelo
Ortoimágenes
Geología

Anexo III: datos temáticos:

Deben ser publicados antes de finalizar octubre de 2020

Unidades estadísticas
Edificios
Suelos (edafología)
Usos del suelo
Salud y seguridad humanas
Servicios de utilidad pública y estatales
Instalaciones de observación del medio ambiente
Instalaciones de producción e industriales
Instalaciones agrícolas y de acuicultura
Distribución de la población - demografía
Zonas sujetas a ordenación (nitratos, vertederos, ruido, etc.)
Zonas de riesgos naturales
Condiciones atmosféricas
Aspectos meteorológicos
Regiones biogeográficas
Hábitats y Biotopos
Distribución de Especies
Recursos energéticos
Recursos minerales

Esta colección de conjuntos de datos ampliará de forma considerable la información en el Catálogo SITNA, con los modelos de datos de interés para Europa, aunque hay que destacar que no siempre tienen la mejor precisión (escala geográfica) para la gestión municipal o regional. Un ejemplo extremo de esta circunstancia es el que se ha dado en el tema de geología, en el que se publicará una cartografía 1:1.000.000, porque es el único conjunto de datos que cubre la totalidad del territorio español, cuando en Navarra se dispone de un mapa 1:25.000, 40 veces más preciso.

Los trabajos de definición concreta de qué información es necesaria para cumplir los requerimientos de INSPIRE están en distintas fases según el anexo y el GTT en concreto, con varios de ellos (del anexo III) sin constituir siquiera. Se ha puesto en marcha la organización en Navarra para atender estos trabajos y obligaciones, aunque aún se desconoce la posible existencia de lagunas de información que finalmente podría llegar a ser necesaria y que llegaría a exigir un notable esfuerzo de captura.

Pero aun así, los contenidos del Catálogo resultante está lejos de cubrir, por un lado las necesidades de la propia Administración, que se ve obligada a publicar la información de que dispone y a mantenerla actualizada, con excepción de dos productos emblemáticos para la toma de decisiones: ortoimágenes y modelos de elevación, cuya única obligación es de publicación de lo que se dispone.

La LISIGE y la información básica

La Ley 14/2010, amplía en algunos casos la temática INSPIRE:

Anexo I: información geográfica de referencia (anexos I y II de INSPIRE)

Se añade el tema **entidades de población**.

Anexo II: datos temático fundamentales (anexo III de INSPIRE)

Se amplía el tema "zonas sujetas a ordenación" con **urbanismo**.

Se amplía el tema "zonas de riesgos naturales" con **riesgos antrópicos**.

Se crea un **anexo III: datos temáticos generales**

Aquellos no relacionados en los anexos I y II y contenidos en los siguientes tipos de cartografía:

Militar, ya sea topográfica, naval o aeronáutica

Aeronáutica

Forestal o agrícola

Estadística (socioeconómica)

Urbanística

Infraestructuras y servicios

Didáctica

Específica: física, jurídica, económica, sanitaria, industrial, patrimonial, cultural, turística, de transportes, ganadera, social o de la evolución histórica de un territorio

Sin que exista calendario ni modelos de referencia para su integración en las IDE, aunque los datos de entidades de población de SITNA están siendo estudiados por el IGN para la definición de una propuesta de modelo estatal.

Contenidos actuales del Catálogo SITNA

En mayo de 2015, el **Catálogo de Datos Espaciales de Navarra**, estaba compuesto por 1.103 productos.

Pueden clasificarse de distintas formas, una de ellas es por titularidad (órgano y número de capas):

Gobierno de Navarra

Departamento de Presidencia, Función Pública, Interior y Justicia	
Dirección General de Presidencia y Gobierno Abierto.....	3
Dirección General de Justicia	2
Policía Foral	3
Bomberos.....	1
Departamento de Relaciones Ciudadanas e Instituciones	
Dirección General de Cultura - Institución Príncipe de Viana.....	2
Departamento de Desarrollo Económico	
Servicio de la Riqueza Territorial	46
Sección de Fomento del Comercio	4
Organismo Autónomo Servicio Navarro de Empleo.....	1
Sección de Minas.....	4
Sección de Fomento del Turismo	3
Dirección General de Obras Públicas	61
Instituto de Estadística de Navarra	7
Departamento de Cultura, Deporte y Juventud	
Instituto Navarro de Deporte y Juventud	4
Departamento de Educación	3
Departamento de Salud	9
Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local	
Dirección General de Desarrollo Rural, Agricultura y Ganadería ..	337
Dirección General de Medio Ambiente	216
Servicio de Ordenación del Territorio y Urbanismo.....	187
Dirección General de Administración Local	3

Sociedades Públicas

Instituto de Calidad Agroalimentaria de Navarra (ICAN).....	30
Nilsa.....	1

Ayuntamientos

Ayuntamiento de Artajona.....	1
Ayuntamiento de Pamplona<>Iruña	16

Mancomunidades

Mancomunidad de Montejurra	1
Mancomunidad de Servicios de la Comarca de Pamplona.....	129
Mancomunidad de Valdizarbe.....	1

Sociedades estatales: Correos.....

Empresas

GAS NAVARRA	1
IBERDROLA	1
ONO	1
TELEFONICA	1
VODAFONE.....	1

Generales SITNA	16
Varios titulares	1

Destaca la gran participación de algunos departamentos y la ausencia casi total de otros.

Hay que definir previamente estos tipos de información

Según el tipo de acceso (tipo, número y % sobre el total):

1. Públicas	954	86,5%
2. Corporativas	51	4,6%
3. Restringidas	98	8,9%

Es preocupante el alto porcentaje de accesos restringidos o corporativos, que deberían estar limitados a casos de datos que afecten a la seguridad pública, propiedad intelectual o industrial, etc., como se recoge en el artículo 23 de la [Ley Foral 11/2012, de 21 de junio, de la Transparencia y del Gobierno Abierto](#).

Por exhaustiva, no es posible presentar una clasificación temática completa. Por ello, se exponen los grupos más relevantes (tema y número de capas):

▪ Ortofotos	58
▪ Imágenes de satélite	97
▪ Dotaciones, servicios y equipamientos (públicos y privados)	31
▪ Infraestructuras (transporte, comunicación, canales...)	20
▪ División administrativa	21
▪ Direcciones y callejero	6
▪ Catastro	22
▪ Hidrografía	24
▪ Ocupación del suelo	15
▪ Agricultura, ganadería, alimentación, concentraciones parcelarias y regadíos	112
▪ Conservación de la naturaleza	45
▪ Caza y pesca	34
▪ Recursos forestales	24
▪ Contaminación ambiental (instalaciones, actividades...)	15
▪ Patrimonio cultural	6
▪ Información estadística	7
▪ Geología	6
▪ Meteorología	2
▪ Ordenación del Territorio y Urbanismo (excepto ortofotos y cartografía)	2
▪ Red de abastecimiento (solo Comarca de Pamplona)	25
▪ Red de saneamiento (solo Comarca de Pamplona)	22
▪ Transporte urbano (solo Comarca de Pamplona)	60
▪ Recogida de residuos (solo Comarca de Pamplona)	6

Se excluyen conjuntos de datos espaciales singulares formados por multitud de capas como SIGPAC, cartografía topográfica parcial 1:1.000 y Normas

Urbanísticas Comarcales de Pamplona y mapas de afecciones por ruido, por obedecer a objetivos específicos de negocio.

Todos los componentes descritos en este apartado, por el hecho de estar integrados en SITNA, tienen un compromiso de actualización que es decidido por el titular. Desde la actualización diaria de catastro, pasando por conjuntos que se actualizan cuando mejoran los datos de negocio, o que obedecen a versionados anuales o a modificaciones por razones legales. Excepción hecha de productos que obedecen a un momento dado, como son imágenes y ortofotos.

Pero los titulares no tienen ninguna obligación de mantener su información en SITNA, pudiendo retirar sus conjuntos de datos si así lo desean. Esta posibilidad hace que sea imprescindible la definición de capas específicas o de conjuntos de datos completos que deben formar parte de la relación de información básica.

Relación de información del Catálogo SITNA que debe declararse básica

A continuación se propone una relación de conjuntos de datos o capas que por razones legales (L), de gestión administrativa (G), interés para el desarrollo empresarial (E) o relevancia social (S), deben declararse **información básica**.

El orden de los elementos sigue, en la medida de lo posible, el esquema de clasificación de INSPIRE/LISIGE.

Conjuntos de datos / capa	Motivo
Geodesia y cartografía	
Cuadrículas cartográficas y mallas geográficas de biodiversidad	L, G
Nombres geográficos	
Toponimia (*E2)	L, G, E, S
Delimitaciones administrativas	
Unidades administrativas (*E1)	L, G, E, S
Delimitación de cascos urbanos y entidades de población	L, G, E, S
Direcciones y callejero	
Direcciones y callejero (*E2)	L, G, E, S
Catastro	
Catastro	L, G, E, S
Transportes	
Redes de transporte (por carretera, ferrocarril y aéreo)	L, G, E, S
Pistas agrarias y forestales	L, G, E, S

Conjuntos de datos / capa	Motivo
Hidrografía	
Hidrografía (cauces naturales, embalses, balsas e infraestructuras)	L, G, E, S
Patrimonio histórico y natural	
Patrimonio histórico	L, G, E, S
Espacios naturales en régimen de protección	L, G, E, S
Modelos digitales del terreno	
Modelo digital del terreno	L, G, E, S
Ocupación y usos del suelo	
Ocupación del suelo (*E3)	L, G, E, S
Usos del suelo (actuales y planificados) (*E3)	L, G, E
SIGPAC (u otras que recojan los usos agrarios)	G, E
Ortoimágenes	
Ortoimágenes (*E4)	L, G, E, S
Geología	
Geología	G, E
Edificaciones	
Edificaciones	L, G, E
Edafología	
Caracterización edafológica de los suelos (de carácter agrológico)	L, G, E
Servicios públicos	
Servicios de utilidad pública: - depuradoras, instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos urbanos, inertes e industriales - redes de abastecimiento y saneamiento (solo está MCP), <i>utilities</i> (solo socios PCCS)	L; G, E, S
Zonificaciones: estadísticas, judicial, sanitaria, agrarias, ambientales, etc.	G, S
Instalaciones de seguridad y emergencias: parques de bomberos, comisarías de la Policía Foral y Centros de Salud	L, G, E, S
Instalaciones oficiales: casas consistoriales, agencias de Empleo y Centros del SNE, oficinas veterinarias comarcales	L, G, E, S
Otras instalaciones de interés social: centros educativos, instalaciones deportivas, centros de interpretación de la naturaleza y observatorios de aves y centros comerciales	L, G, S
Otros datos de salud: zonificaciones y Centros de atención a la mujer	L, G, E, S

Conjuntos de datos / capa	Motivo
Instalaciones de observación, de producción, etc.	
Instalaciones de observación del medio ambiente: redes de calidad del aire, piezometría, aforos y calidad del agua	L, G, E, S
Instalaciones de producción e industriales: Registro E-PRTR	L, G
Industrias agro-alimentarias	G, E, S
Instalaciones ganaderas y de acuicultura	L, G, E
Denominaciones de origen y consejos reguladores	G, E, S
Concentraciones parcelarias	G
Demografía y distribución de la población	
Distribución de la población (*E5)	L, G, E
Zonas sujetas a ordenación/restricciones	
Zonas sujetas a ordenación: ruido, agrarias por contaminación con nitratos, zonas inundables, contaminación del aire, uso del fuego	L, G, S
Ordenaciones forestales (*E3)	G, E
Caza y pesca deportivas. Planes de Ordenación Cinegética (*E3)	G, S
Camino de Santiago y vías pecuarias (*E3)	L, G, S
Zonas de baño naturales (*E3)	G, S
Meteorología	
Meteorología: estaciones de la red meteorológica	L, G, S
Biodiversidad	
Biodiversidad: hábitats	L, G, E, S

Notas:

(*E) Ver apartado de Información Estratégica.

Información no existente en el Catálogo SITNA que debe declararse básica

A continuación se propone una relación de información que a fecha de hoy no está integrada en SITNA y que por razones legales (L), de gestión administrativa (G), interés para el desarrollo empresarial (E) o relevancia social (S), deben declararse **información básica**. Como se recogía en la introducción, varios de estos conjuntos de datos existen, pero no tienen referencia geográfica y/o no forman parte del SITNA y Open Data.

El orden de los elementos intenta seguir la clasificación de INSPIRE/LISIGE.

Información	Motivo
Geodesia y cartografía	
Vértices de la red geodesia (Regente, ROI, RGAN, REDNAP)	G, E
Ortoimágenes o imágenes de satélite de alta resolución (*E4)	G, E, S
Ortofotos históricas (*E4)	G, E, S
Mapa base teselado (acceso Web alta velocidad)	G, E, S
Delimitaciones administrativas	
Límites catastrales de los concejos extinguidos	G
Solución y registro de las delimitaciones administrativas (*E1)	L, G, E, S
Transportes	
Puentes, viaductos y túneles en vías de comunicación	L, G
Vías verdes - Caminos tradicionales (*E6)	L, G, E, S
Helipuertos (*E6)	L, G, E
Red itinerarios peatonales (*E6)	G, E, S
Senderos de Gran Recorrido - GR (*E6)	G, E, S
Carriles-bici (*E6)	L, G, S
Líneas de transporte de viajeros (urbanas e interurbanas) y sus paradas (*E6)	L, G, E, S
Paradas de taxi (*E6)	G, S
Áreas de descanso en carreteras, miradores y otros puntos singulares	G, E, S
Hidrografía	
Captaciones (pozo ,sondeo) y surgencias (fuente, termales)	L, G, E, S
Patrimonio histórico	
Bienes de interés cultural (muebles e inmateriales). Los inmuebles sí están	L, G, E, S
Yacimientos arqueológicos (restringida)	G
Actividades artesanas vinculadas a los conocimientos tradicionales	E, S

Información	Motivo
Patrimonio natural	
Montes de Utilidad Pública	L, G, E
Masas forestales con certificación de gestión sostenible	G, E
Ocupación y usos del suelo	
Usos del suelo (actuales y planificados) (*E3): aprovechamientos urbanísticos, parcelas dotacionales, zonas verdes, etc.	L, G, E, S
Cambios en los usos del suelo (*E3)	G, S
Áreas de Actividad Económica (1ª versión en SITNA en diciembre/2015 – generación por OTN-NASUVINSA/Industria)	L, G, E, S
Edificaciones	
Edificios e instalaciones subterráneas 3D (aparcamientos y otros)	L, G, E
Edafología	
Completar la caracterización edafológica de los suelos de carácter agrológico	L, G, E
Salud y seguridad humanas	
Centros sanitarios autorizados (W1)	L, G, E, S
Farmacias (W2)	L, G, E, S
Desfibriladores (W3)	L, G, S
Servicios de utilidad pública (prestación servicios a la ciudadanía)	
Edificios del Gobierno de Navarra	L, G, E, S
Otros edificios municipales (distintos de las Casas Consistoriales, que sí están)	L, G, E, S
Dependencias de las Policías Municipales	L, G, E, S
Edificios de la Administración General del Estado que prestan servicios públicos	(L), G, S
Comisarías de la Policía Nacional y cuarteles de la Guardia Civil	(L), S
Sedes de las sociedades públicas	L, G, E, S
Cementerios y tanatorios	L, G, S
Casas de cultura, bibliotecas y museos (W4)	L, G, E, S
Oficinas de correos	(L), G, E, S
Empresas de mensajería (puntos de recogida y entrega)	E, S
Centrales sindicales, organizaciones empresariales y entidades económicas	L, G, E, S
Sistema de laboratorios públicos de Navarra	G, E, S
Información de interés turístico: recursos, lugares de interés, oficinas, empresas de turismo activo y cultural, etc.	G, E, S
Centros universitarios (W5)	L, G, E, S

Información	Motivo
Servicios y recursos de la Agencia Navarra para la Dependencia	G, S
Centros adscritos a la Agencia Navarra para la Autonomía de las Personas (ANAP) - tercera edad (W6)	L, G, E, S
Servicios sociales de base - atención diurna tercera edad (W6)	G, E, S
Entidades públicas con funciones de interés general educativo (W7)	G, E, S
Centros para la Enseñanza del Euskera EIBZ (W8)	G, E, S
Centro de Recursos de Educación Especial de Navarra (W9)	G, E, S
Registros civiles (W10)	L, G, S
Órganos judiciales [excepto Registros civiles] (W10)	G, S
Albergues juveniles (W11)	G, E, S
Equipamientos de educación ambiental (no solo CIN y Obs. Aves)	G, E, S
Centros de Inspección Técnica de Vehículos – ITV (W12)	G, E, S
Mancomunidades de aguas	G, E, S
Servicios de utilidad pública (redes)	
Instalaciones de servicio público en vuelo y subsuelo	G, E
Depósitos de agua para abastecimiento	L, G
Análisis de control de calidad de las aguas de consumo humano (Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo – SINAC)	L, G, E, S
Instalaciones de infraestructura de comunicaciones	L, G, E
Cobertura de telefonía móvil	G, E, S
Instalaciones eléctricas, térmicas de edificios, gas, plantas y frigoríficas, de equipos a presión, petrolíferas para suministro de carburantes (W13)	L, G, E
Demografía y distribución de la población	
Población [padrón con rangos de edad] por dirección (restringida)	G
Población [tarjetas sanitarias con rangos de edad] por dirección (restringida)	G
Meteorología	
Estaciones Meteorológicas (Servicio de Conservación de carreteras)	L, G, S
Atlas climático (1971-2000 y 2001-actualidad) – vigilancia cambio climático (W14)	G, E, S
Biodiversidad	
Hábitats (no solo los recogidos en anexo Directiva 92/43/CEE)	L, G, E, S
Distribución de especies del anexo II de la Directiva 92/43/CEE, hábitats	L, G, E, S
Distribución de especies del anexo I de la Directiva 2009/147/CE, aves silvestres	L, G, E, S

Información	Motivo
Distribución de especies exóticas invasoras (restringida)	L, G
Envenenamientos de fauna silvestre (W15)	G, S
Núcleos zoológicos (W16)	L, G, E, S
Zonas de riesgos naturales y antrópicos	
Conatos (puntos) e incendios forestales (áreas quemadas)	L, G, S
Riesgos por deslizamientos de ladera	L, G, E, S
Riesgos por aludes	L, G, E, S
Sismos	(L), G, S
Infraestructuras energéticas	
Biocarburantes	L, G, E
Subestaciones eléctricas	L, G, E
Líneas eléctricas	L, G, E
Plantas de pellets	L, G, E
Depósitos de hidrocarburos	L, G
Centrales de biogas	L, G, E
Centrales de biomasa	L, G, E
Centrales de cogeneración	L, G, E
Centrales de compresión	L, G, E
Parques eólicos	L, G, E
Gasoductos y oleoductos	L, G, E
Centrales hidroeléctricas	L, G, E
Parques solares	L, G, E

Notas:

(L): La obligación legal de publicación pertenece a otra administración.

(*E) Ver apartado de Información Estratégica.

(*W) Recursos Web en portal de Navarra:

1: <https://administracionelectronica.navarra.es/LAccesibleCentro/>

2: <https://gobiernoabierto.navarra.es/es/open-data/datos/etiquetas/196>
(datos de 30/12/2012)

3: http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/Sala+de+prensa/Noticias/2010/01/20/Ayudas+compra+desfibriladores.htm

4:

<http://www.cfnavarra.es/WebGN/SOU/Promocion/CasasCultura/index.html>

<http://www.redteatrosnavarra.com/es/recintos-escenicos>

http://www.navarra.es/home_es/Temas/Turismo+ocio+y+cultura/Bibliotecas/Bibliotecas+publicas/

5: <http://www.educacion.navarra.es/web/dpto/universidades-en-navarra>

- 6: http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Asuntos+ Sociales+ Familia+ Juventud+ y+ Deporte/Organigrama/Estructura+ Organica/ANDEP/
http://www.navarra.es/home_es/Temas/Asuntos+sociales/Servicios+sociales+de+base/Buscador/
- 7: <http://www.educacion.navarra.es/web/dpto/organismos-oficiales>. La información se ofrece con coordenadas (SITNA y Google Maps), pero el recurso no está integrado en SITNA.
- 8: <http://centros.educacion.navarra.es/creibzw/web/index.php>
- 9: http://creena.educacion.navarra.es/infor_ambito.php
- 10: http://www.navarra.es/home_es/Temas/Justicia/La+justicia+en+Navarra/Juzgados+y+Tribunales/Registro+civil/
http://www.navarra.es/home_es/Temas/Justicia/La+justicia+en+Navarra/Juzgados+y+Tribunales/
- 11: http://www.navarra.es/home_es/Temas/Juventud/Entidades/Albergues/
- 12: [http://www.navarra.es/home_es/Servicios/ficha/3067/Inspeccion-Tecnica-de-Vehiculos-\(ITV\)](http://www.navarra.es/home_es/Servicios/ficha/3067/Inspeccion-Tecnica-de-Vehiculos-(ITV))
- 13: http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Economia+y+Hacienda/Organigrama/El+departamento/Empresa/Empresa+e+innovacion/instalaciones.htm
- 14: <http://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/publicaciones/Atlas-climatologico/Atlas.pdf>
- 15: http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/BON/Boletines/2015/158/Anuncio-10/
- 16: http://www.navarra.es/home_es/Servicios/ficha/2361/Registro-de-nucleos-zoologicos-de-Navarra

Información estratégica

En SITNA toda la información, aún cuando tiene una difusión restringida, tiene carácter horizontal y corporativo en cuanto que cumple los requerimientos del sistema: oficialidad, calidad, documentación, actualización programada, etc. y se pone a disposición de los usuarios que la necesitan. La mayoría de los conjuntos de datos son utilizados por centenares de usuarios y unos pocos lo son por miles; éstos últimos son críticos. Esta información más demandada es crítica para el sistema.

SITNA y los departamentos, que son en última instancia quienes financian la carga y actualización de la información, no han sabido identificar transmitir la importancia estratégica de estos conjuntos de datos de importancia estratégica, llegando, garantizar su mantenimiento e incluso en algún caso su escenario de usabilidad.

Así, se ha llegado a poner en peligro, cuando no eliminar, conjuntos de datos relevantes, como la ortofoto anual, que no se realizará en 2015 y que tiene su próxima realización programada para 2017, al no contarse con la cofinanciación del IGN; el mapa de ocupación del suelo, cuya última actualización se publicó para la situación en 2012 o las siempre pendientes delimitaciones administrativas.

Es imprescindible identificar cuales son **productos estratégicos**, qué características deben tener para satisfacer las necesidades de gestión del conjunto de usuarios y crear los mecanismos que garanticen su financiación, ya sea departamental o corporativa. Esta tarea, como otras que ha emprendido SITNA, puede ejecutarse a través de la creación de los correspondientes grupos de trabajo que sumen esfuerzos de los proveedores y principales usuarios potenciales.

A continuación se proponen aquellos que podrían tener carácter estratégico:

1. Unidades administrativas

La delimitación oficial de los municipios de Navarra es un conjunto de datos del Registro de Delimitaciones Territoriales del Registro Central de Cartografía, dependiente del Instituto Geográfico Nacional. Se trata de geometrías a escala 1:25.000, en ocasiones trasladadas desde la cartografía 1:50.000, en muchos casos generadas hace casi un siglo. Se trata de actas y cuadernos de líneas límite que son los que verdaderamente tienen validez oficial:

<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/loadActasLineasLim.do>

El IGN ha realizado una interpretación de dichas geometrías a escala 1:25.000, dimensionadas para la elaboración del mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 (MTN50).

Desde el año 2001, SITNA suministra la delimitación catastral de las unidades administrativas a escala 1:5.000. Las discrepancias entre ambos conjuntos de datos son grandes y no se derivan únicamente de las diferencias de escala.



Límites del municipio de Azuelo.
En amarillo la Línea Límite del IGN,
en rojo la Línea Catastral SITNA

Durante muchos años, la Permanente y el Comité Técnico vienen considerando la problemática de los límites municipales: "carecemos de una delimitación consistente de los municipios de Navarra". En sus inicios un Grupo de Trabajo analizó esta cuestión llegando a la conclusión de que una delimitación generalizada de los términos municipales requería una operación compleja, costosa y presumiblemente conflictiva; por todo ello, inviable.

En el año 2005 el Comité Técnico trasladó al Presidente de la Permanente su preocupación por la situación, solicitando un enfoque conjunto con Administración Local. El Director General de la materia declaró que su departamento no era competente, dejando la situación sin resolver hasta la actualidad. Sin embargo, recientes replanteos de límites han sido aprobados por esa Dirección General y remitidos por cauce oficial al Registro de Delimitaciones Territoriales, creando la paradoja de que el IGN publica la delimitación actualizada y SITNA no.



Modificación de límites municipales en Erripagaña

En amarillo: IGN, en rojo: Catastro

Respecto a otras delimitaciones, en cuanto se encuentran condicionadas por los límites municipales (especialmente concejos, entidades de población y supra-municipales), se genera una gran inseguridad jurídica, que continúa

sin resolverse. Un caso particular es la planificación urbanística de cada municipio que se aprueban sobre una superficie que, a veces, no se corresponde con la oficial.

Sería necesario reactivar el Grupo de Trabajo de Líneas Límite para concretar quienes son los actores implicados y cuál es la metodología o protocolo de actuación, de acuerdo con la legislación vigente, para solucionar definitivamente este tema en un tiempo lo más corto posible. Recabar en este punto la colaboración de la Consejera del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, en su condición de presidenta de la Comisión de Delimitación Territorial, a la que habrá que informar de esta situación.

2. Direcciones y callejero

Las direcciones postales son una información de competencia municipal incorporada a SITNA a través de una extracción del catastro. Están compuestas por una o varias parcelas viarias (calle) cuyo código es asignado por el Instituto Nacional de Estadística y por un punto (portal). En 2007 se creó el servicio "Gestor de Direcciones Postales (GDP)", que permite a aplicaciones y servicios telemáticos consultar un directorio de direcciones postales del Gobierno de Navarra y visualizar el resultado en formato alfanumérico y en mapas.

El GDP ofrece a las aplicaciones que necesiten gestionar direcciones postales una serie de servicios que permiten buscar y/o decodificar una dirección postal en un repositorio:

- **Actualizado:** se actualiza constantemente con la información procedente de Catastro y de las propias incidencias que reportan los usuarios, los ayuntamientos y Correos.
- **Georreferenciado:** permite localizar de forma alfanumérica o gráfica una dirección postal horizontal (el portal) de las existentes en el GDP.

Una aplicación que necesite almacenar una dirección postal, puede utilizar los servicios del GDP para que el usuario seleccione el municipio y/o la localidad y/o la dirección entre las existentes. Una vez seleccionada, es suficiente almacenar el código del municipio o el código de la entidad o el código del vial y el número del portal y podrá despreocuparse de los futuros cambios de denominación de la entidad de población o de la calle, ya que sus códigos no varían a lo largo del tiempo.

La actualización de la información del GDP está fuertemente ligada al mantenimiento catastral, lo que provoca problemas tanto para Catastro como para el propio GDP. Además, exige un gran trabajo manual para suplir las carencias que crea esta dependencia del Catastro. Por ello, se tienen definidas una serie de mejoras que llevan a la evolución del GDP en



Son sus bases:

- Redefinir el modelo de datos de manera que dé respuesta a los problemas detectados en el uso de GDP y que esté alineado con los modelos de INSPIRE y AGE.
- Desarrollar una nueva aplicación de mantenimiento que satisfaga los siguientes requerimientos:
 - Eliminar las dependencias del mantenimiento catastral, es decir contará con su propia base de datos alfanumérica y su propia capa gráfica (puntos y ejes).
 - Inclusión de los diseminados, con nombre de casa, si lo hay.
 - Llegar al nivel de dirección vertical.
 - Contemplar direcciones de fuera de Navarra.

- Mantener las tablas de países, provincias y localidades que publica el INE.
 - Gestión de incidencias única.
 - Existencia de un histórico de cambios y publicación de las modificaciones que se produzcan en los datos, para que puedan ser consumidas por las aplicaciones y éstas obren en consecuencia.
 - Permitir que los actuales servicios web del GDP continúen funcionando.
 - Permitir que el sistema de información catastral obtenga los datos alfanuméricos como hasta ahora.
 - Preveer el interfaz para que el sistema de información catastral obtenga los datos gráficos (Plano parcelario y Croquis).
 - Permitir que las distintas capas de información de SITNA que contienen direcciones, continúen teniéndolas.
- Desarrollar nuevos servicios web que incluyan además, como mínimo, los diseminados con sus nombres.
 - Los datos residirán en servidores del Gobierno de Navarra.

Hay que tener en cuenta que estos servicios son utilizados por multitud de aplicaciones, muchas de ellas de gran importancia:

- Tarjeta de Información Sanitaria directamente. Indirectamente (a través de TIS) buena parte de las aplicaciones de Salud: Historia Clínica de Atención Primaria, Historia Clínica de Atención Especializada, Citación Atención Especializada, Ingresos Atención Especializada, Prestaciones y Conciertos, RITA (Salud Laboral), RAIP (Registro de Últimas Voluntades), PADI (Salud Bucodental Infantil) y Registro de Casos de Salud Mental
- EDUCA
- Extr@
- Formulario de solicitud de solicitud de cambio de datos fiscales (HTN)
- Gestión del IAE (Impuesto de Actividades Económicas)
- Registro de Entidades Locales
- Censo Vivienda
- Registro Integral de expedientes de Violencia de Género
- Informe de Edificios
- Registro de Certificaciones Energéticas
- SICOM (Turismo)
- Datos Juventud
- Y un largo etcétera.

Respecto al callejero, el Instituto de Estadística de Navarra (IEN) ha financiado el mantenimiento del Callejero Gráfico, dentro de un escenario presupuestario que ha descendido de forma drástica. El IEN necesita un buen callejero para poder extraer las muestras con las que realiza sus encuestas.

El proyecto estatal Cartociudad integra en un único modelo de callejero, vías urbanas e interurbanas, direcciones y toponimia, en un producto con versionados, que satisface a la AGE pero no a la Administración de la Comunidad Foral que necesita datos actualizados permanentemente.

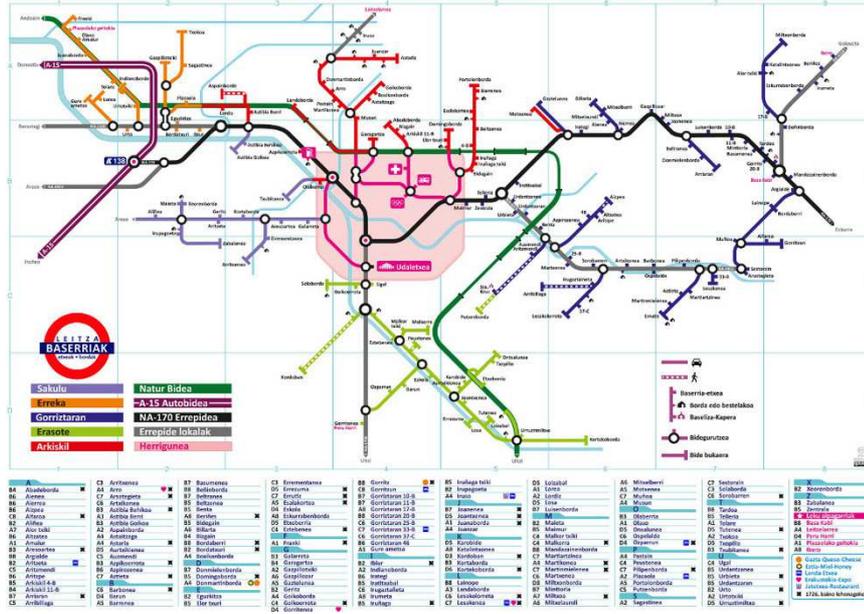
Euskarabidea está actualizando la base de datos de toponimia que tiene en buena parte los mismos problemas de dependencia de Catastro que las direcciones, con el agravante de venir heredando un concepto clásico de representación cartográfica que habrá que evolucionar progresivamente a un modelo de multi-geometrías.

Parece necesario fomentar la evolución coordinada de helpbidea y toponimia de cara a generar productos y servicios para satisfacer las necesidades de los usuarios, responder a los requerimientos de INSPIRE y crear cartografía derivada como el Mapa Base SITNA y Cartociudad - RT del IGN (<http://www.cartociudad.es/portal/>).



Detalle del Mapa Base en Aoiz<>Agoitz

Disponer de información consistente de las direcciones diseminadas en el ámbito rural Facilita enormemente llegar a productos derivados tan interesantes como MetroBaserri (elaboración de mapas topológicos que, utilizando la estética de los planos de metro, permiten localizar de forma rápida y sencilla un caserío y cómo llegar hasta él) que resultan de gran utilidad para bomberos, ambulancias, servicios de paquetería, turistas, etc. En definitiva, beneficia a los propios vecinos.



3. Ocupación y usos del suelo

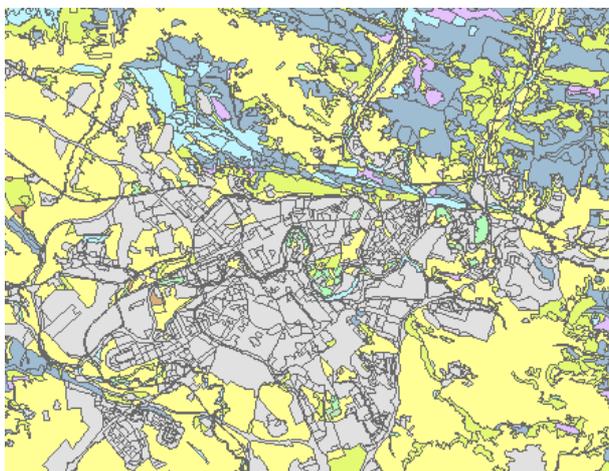
El proyecto SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España, www.siose.es) especifica una cobertura trienal (2005, 2009, 2011 y 2014) a escala 1:25.000 desde imágenes de satélite SPOT con una leyenda compleja pero de escasa especificidad principalmente en áreas forestales (clases distintas de ocupación). Desde SIOSE se construye por transformación y generalización el Corine Land Cover para la Agencia Europea de Medio Ambiente a escala 1:100.000.

Con orígenes en 1995, desde 2007 hasta el año 2012, en Navarra se contaba con una versión anual del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos (MCA) que financiaba la Dirección General de Agricultura y Ganadería.

MCA se elaboraba a partir del análisis de imágenes de satélite y ortofotos y contaba con una leyenda extensa en ocupaciones agrícolas y forestales. El producto evolucionó para armonizarse con SIOSE, mejorando de forma significativa el tratamiento de entornos artificiales y manteniendo la complejidad semántica.

MCA nunca se constituyó como herramienta de gestión, sino de consulta, por escala y composición de la leyenda. Esto mismo sucede con SIOSE.

Aún cuando el catastro es un elemento vertebral de estos sistemas, existe el peligro de que SIGPAC, en lo agrario, SIUN en lo urbano y el componente forestal de SIAN, creen coberturas específicas que tripliquen el trabajo y no sean íntegros, con geometrías distintas no consistentes, desperdiciando recursos e impidiendo construir un conjunto único que sirva a otros propósitos como caracterizaciones del paisaje, estudios sobre cambio climático, etc.; mientras se sigue manteniendo SIOSE.



Vista del MCA 2012 en IDENA

Parece necesario analizar esta situación con vistas a la definición de una cobertura multipropósito que diera satisfacción a Ordenación del Territorio y Urbanismo, a Desarrollo Rural, Agricultura y Ganadería, a Medio Ambiente y, por extensión, a otros muchos fines, como la incorporación de agregaciones de usos del suelo a la cartografía 1:5.000 (Obras Públicas - Cartografía), la obtención de SIOSE de forma semi-automática y la realización de análisis de detección de cambios.

Una excelente oportunidad para que sea posible generar este producto, es la reciente creación de la Sección de Gestión de Sistemas de la Información Geográfica en el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, titular de la mayoría, si no toda, la información fuente.

Otro elemento importante que debiera tener una nueva cobertura, de gran interés para la gestión del territorio, sería la integración de la planificación de usos y actuaciones, que solo pueden hacerse sobre un producto de este tipo. El planificador necesita saber sobre cualquier lugar, no solo lo que ahora hay, sino también lo que está previsto que haya en un futuro. La disponibilidad de información sobre la

El tándem ocupación y el uso actuales, por una parte, junto con el uso planificado, por otra, permitiría a escala de detalle 1:5.000, permitirá una mejora en el diseño de productos y servicios en una gran variedad de disciplinas, además de contribuir a proporcionar transparencia a la planificación y gestión que las Administraciones Públicas hacen del territorio.

4. Ortoimágenes y modelos digitales de elevación

Ortoimágenes

Las ortoimágenes son productos esenciales para cualquier visualizador geográfico ya que proporcionan un contexto visual para el resto de información y por la facilidad que proporcionan para la interpretación directa de fenómenos. La multi-temporalidad de estos productos también es un factor relevante al permitir análisis de detección de cambios, revisiones de derechos o afecciones, seguimiento de actuaciones, etc.

El proyecto PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, <http://pnoa.ign.es/>) tiene como objetivo la obtención de ortofotografías aéreas digitales con resolución de 25 ó 50 cm y modelos digitales de elevaciones (MDE) de alta precisión de todo el territorio español, con un período de actualización de 3 ó más años, según las zonas. Se trata de un proyecto cooperativo y cofinanciado entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.

SITNA cuenta con 58 productos de este tipo, la mayoría en una zona concreta del territorio vinculada a proyectos concretos (concentraciones parcelarias, campañas del registro vitícola, para la elaboración de Planes Generales Municipales,...).

Los principales productos generales realizados son:

- 1929-1932, b/n, parcial, 0,4 metros/píxel (pseudo-ortofoto)
- 1956-1956, b/n, completa, 1 metro/píxel
- 1998-2000, color, completa por mosaico, 0,42 metros/píxel
- 2000, color, comarca de Pamplona, 0,16 metros/píxel
- 2003, color, completa, 0,4 metros/píxel
- 2004, color, franja central, 0,5 metros/píxel
- 2005, color, mitad sur, 0,5 metros/píxel, PNOA
- 2006, color, completa, 0,25 metros/píxel, PNOA
- 2008, color, completa, 0,25 metros/píxel, PNOA
- 2009, color, casi completa, 0,25 metros/píxel
- 2010, color, completa, 0,25 metros/píxel, PNOA
- 2011, color, rápida, completa, 0,25 metros/píxel
- 2012, color, completa, 0,25 metros/píxel, PNOA
- 2013, color, rápida, completa, 0,5 metros/píxel
- 2014, color, completa, 0,5 metros/píxel, PNOA

Para facilitar el acceso masivo a través del servicio estándar WMTS están cacheadas las ortofotos de 2012 y 2014.

El IGN tiene en su poder vuelos del año 1944 y 1966 que se podrían utilizar para generar nuevas capas de pseudo-ortoimágenes que completarían la serie temporal de las ya existentes.

También es relevante en el Catálogo SITNA la gran cantidad de imágenes de satélite, en productos de falso color, pseudocolor natural o índices como NDVI (vegetación), encargadas para análisis agrarios. Se trata de imágenes de los satélites LANDSAT-5 (1991-2011), IRS-1C (1997-2000), IRS-1D (2001-2004) y DEIMOS-1 (2012). Vinculado al proyecto SIOSE se accedió a imágenes de SPOT-5 (no integradas en SITNA por cuestiones de derechos de difusión).

En este contexto, se inició en el año 2004 el Plan Nacional de Teledetección (PNT), <http://pnt.ign.es/>, con la idea de aunar esfuerzos, tanto económicos como de gestión, entre las distintas Administraciones Públicas a la hora de adquirir coberturas del país con imágenes de satélite de distintas resoluciones espaciales. Desde 2005 se adquieren y procesan imágenes de distintos satélites con distintos tamaños de píxel y cada año más organismos públicos hacen un uso sistemático de ellas.

En colaboración con el IGN se está trabajando intensamente en la preparación de proyectos con financiación europea vinculados a las imágenes que proporcionan satélites Sentinel del programa europeo de la [ESA Copernicus](#).

Desde hace muy poco tiempo, están también disponibles imágenes de satélites de muy alta resolución (Pléiades, Deimos-2, QuickBird, World View, GeoEye,...) de hasta 0,3 m/píxel, que son cada vez más competitivos. Este es el futuro inmediato en el que debemos potenciar nuestros esfuerzos.

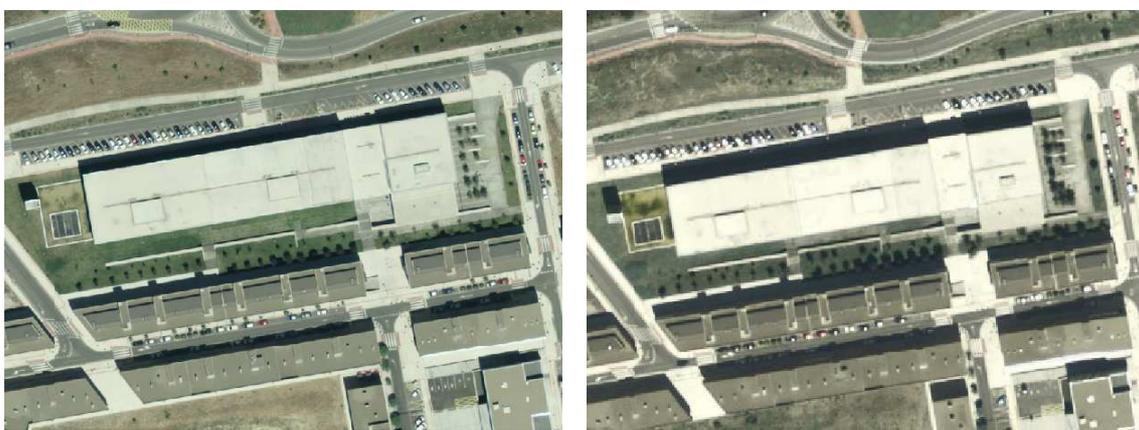
Tracasa, ha realizado dentro del [Programa INNPACTO 2011-2014](#), una ortofotografía con una resolución relativa de 1 cm/píxel, de distintos espacios de Navarra, como por ejemplo el [Castillo de Javier](#). Las imágenes son captadas desde un sistema aéreo no tripulado (Dron), plataforma con un gran futuro para múltiples aplicaciones que requieran del máximo detalle.

El año 2015 ha sido el primero, después de la serie iniciada en 2008, en la que no se producirá ningún tipo de ortofotografía por las restricciones económicas. Este producto era financiado en solitario por la Dirección General de Obras Públicas que lo utilizaba para sus anteproyectos y Cartografía a escala 1:5.000 y que lo ponía a disposición de los demás a través de SITNA. En ese año, la DGOP decidió que no necesitaba una nueva ortofotografía para sus trabajos, solicitando al resto de departamentos del Gobierno de Navarra sus necesidades en este tema. Las respuestas obtenidas, aunque algunas unidades sí querían el producto pero no podían ayudar a cofinanciarlo por falta de presupuesto, fueron las que decidieron que la Ortofotografía no era imprescindible.

Es necesario garantizar la financiación de este producto que no tiene posibilidades de generarse a posteriori, pues aún obteniéndolo desde satélites precisan de labores de programación que lo hacen inviable. La accesibilidad inmediata a una imagen actualizada y de suficiente resolución es básica para los trabajos de aquellos técnicos que realizan su labor sobre

el territorio. La ausencia de este producto conlleva la generación de gasto directo en forma de visitas presenciales y dificulta el mantenimiento de múltiples conjuntos de datos que dependen de la actualidad y precisión geométrica que proporciona la ortofoto.

También es relevante acotar la necesidad en cuanto a la calidad de las imágenes ya que la diferencia de precio entre una ortofotografía de 0.25 m/píxel (año 2012) o 0.5 m/píxel es que resulta 4 veces más cara, sin embargo el producto de 0,5 m/píxel tiene una muy inferior utilidad técnica. Afortunadamente, la creación de este tipo de productos necesita un presupuesto y plazo cada vez más reducido y sus usuarios aumentan de forma importante. Esto es verdad hasta tal punto que en su iniciativa privada, Google tiene programada la actualización de sus imágenes mundiales a través de minisatélites.



Comparación de la ortofoto de 2012, izquierda (0,25 m/píxel) y de 2014, derecha (0,50 m/píxel)



Imagen servida por Google (0,30 m/píxel)

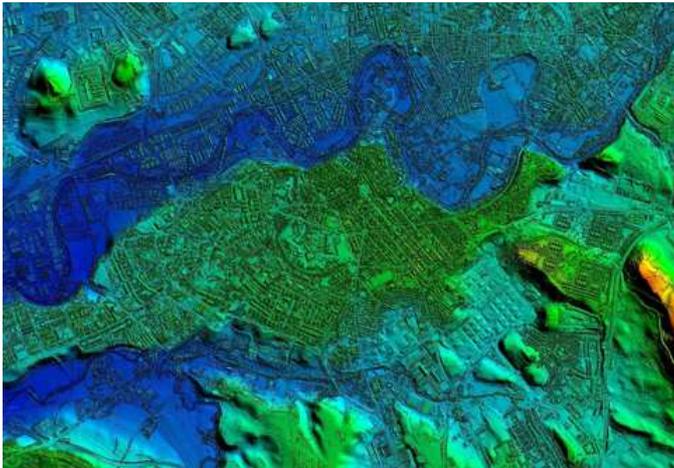
Esta información es solicitada de forma generalizada, de ahí que haya que calificarla como "estratégica". Destaca la petición de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona de mejora de la resolución hasta alcanzar los 10 cm/píxel (*true-orto*), producto que sería viable y de gran utilidad para ámbitos muy limitados con gran dinamismo urbanístico o dotacional. Sería deseable la definición de un ámbito geográfico estable y la creación de fórmulas de cofinanciación entre las entidades interesadas.

Modelos digitales de elevación

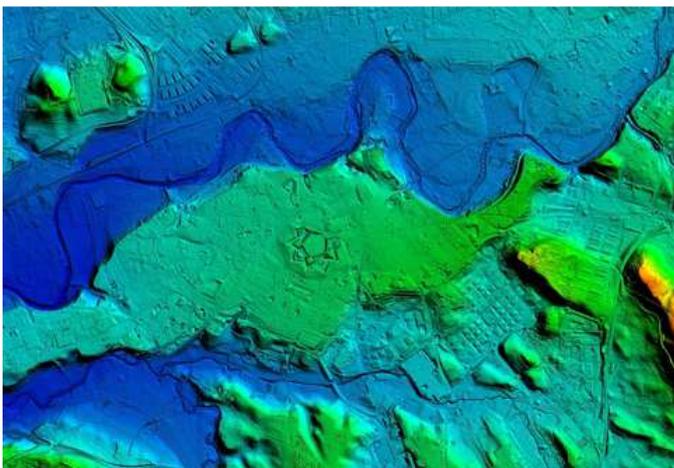
Los Modelos Digitales de Elevaciones (MDE), son la representación en tres dimensiones del relieve de un espacio geográfico. Pueden ser Modelos Digitales del Terreno (MDT), a nivel del suelo o Modelos Digitales de Superficies (MDS), cuando incluyen los elementos que hay sobre el territorio: árboles, viaductos, puentes, etc.

Tradicionalmente se representaban con diferentes tintas de color, en la actualidad se realiza con herramientas informáticas. Su uso es fundamental en todo tipo de análisis espaciales.

Hasta fechas recientes estos modelos se construían en base a datos que obtenían operadores durante el análisis de imágenes obtenidas por los vuelos. Hoy es posible realizarlos por análisis automáticos de imágenes estereoscópicas de satélite (baja resolución) o por datos obtenidos mediante LIDAR (*Light Detection and Ranging*), que consiste en un sistema láser de medición a distancia, normalmente embarcado en un avión, que permite la modelización rápida y precisa del terreno. Está compuesto por un receptor GPS, un sistema inercial, que proporciona la posición, trayectoria y orientación del láser, un emisor y un scanner que permite obtener una nube muy densa y precisa de puntos con coordenadas XYZ, con los que posteriormente se construyen el MDS y, por eliminación de objetos, el MDT.



MDS de Pamplona



MDT de la misma zona

Mediante LIDAR de 1 punto/m² de fechas 2011 y 2012, actualizado a 2014 en base al vuelo fotogramétrico de ese año se cuenta con un MDT de paso de malla 2 x 2 m (sustituye al anterior de paso de malla 5 x 5 m) y con precisión en altitud menor de 30 cm. Está disponible para los usuarios del Geoportal, de herramientas desktop y a través de los servicios de coberturas (WCS) de IDENA. Incluye las capas derivadas de relieve, pendientes y orientaciones.

La realización de coberturas LIDAR también está incluida en PNOA, con actualización cada 7 años aproximadamente, exigiendo la mitad de densidad de puntos.

La información que proporcionan estos modelos facilita la interpretación del territorio y, aunque aún se dispone de pocos software que sean capaces de trabajar con ella de manera eficiente, empiezan a encontrarse incluso geoportales Web como el de Italia que trabajan en 3D.

Las principales aplicaciones de la información LIDAR, entre otras muchas, son:

- detección de omisiones catastrales y de autorización municipal;
- generación de curvas de nivel para cartografía;
- modelos de altura de la vegetación;
- volumen de la madera y parámetros dasométricos (en masas forestales homogéneas);
- cálculo de cuencas visuales (instalaciones de antenas de telecomunicaciones, análisis de impactos visuales, etc.);
- cartografía de proximidad de líneas eléctricas a otros elementos;
- determinación de cuencas de drenaje (microtopografía fluvial) y análisis de la dinámica fluvial y de la vegetación de ribera;

Según la programación del IGN, el vuelo LIDAR debe repetirse cada 7 años con una densidad de 0,5 puntos/m², idóneo para análisis globales, pero insuficiente para las aplicaciones antes indicadas.

5. Distribución de la población

La información demográfica es fundamental para la gestión de las administraciones: para la prestación de servicios públicos como la atención sanitaria, la escolarización, el abastecimiento y saneamiento de agua, la recogida de residuos (la MCP ha solicitado reiteradamente estos datos), etc; para la ordenación del territorio y la planificación de los transportes públicos, para la localización de iniciativas empresariales,...

Las administraciones públicas han dispuesto de información demográfica agregada por unidades administrativas (municipios o concejos) o por unidades estadísticas (secciones o entidades de población).

Aunque Navarra fue pionera en la georeferenciación de una operación estadística de carácter censal (Estadística de Población de Navarra. 1996), esta ni se utilizó ni se le dio continuidad.

Los Censos de Población y Viviendas, que se realizan cada diez años y están condicionados por el secreto estadístico, presentaban serias limitaciones para su utilización geográficamente desagregada. Pero, además, el carácter muestral de su última edición en los principales núcleos de población, la convierten en una fuente inservible para la georeferenciación de la población.

Los Padrones Municipales de Habitantes son el registro administrativo de las personas residentes en un municipio. Sus Rectificaciones anuales ofrecen información detallada sobre la población del municipio.

La Tarjeta Individual Sanitaria (TIS) y su equivalente para población inmigrante en su caso, es el documento que acredita a cada persona como beneficiaria del aseguramiento sanitario público, con la que se construye una base de datos con información básica: fecha de nacimiento, sexo, país y/o provincia de nacimiento y domicilio.

Tanto una como otra fuente pueden ser georreferenciadas; de hecho, están realizadas aproximaciones muy satisfactorias. Sin embargo, en la medida que las direcciones de estos registros sean gestionadas con "helpbidea" las personas quedarán automáticamente georreferenciadas.

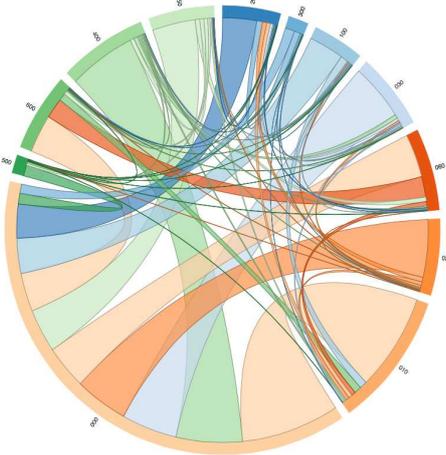
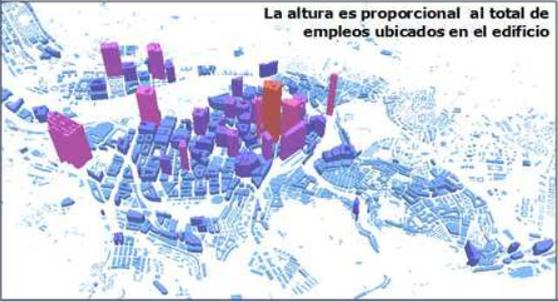
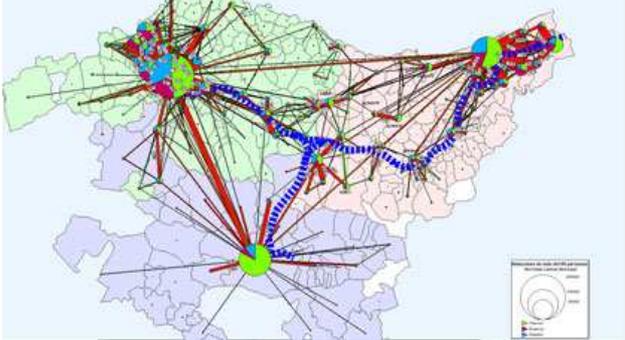
Los Padrones Municipales de Habitantes y la Tarjeta Individual Sanitaria son registros administrativos sujetos a su normativa específica y a la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal. No son operaciones estadísticas a las que afecten los requerimientos del secreto estadístico.

Estas fuentes, por otra parte, permiten vincular múltiples fenómenos y, en consecuencia, realizar análisis geográficos de morbilidad, mortalidad, natalidad, envejecimiento, población en edad escolar presente y futura, localización de las personas mayores y, entre ellas de las que viven solas, etc. Esta potencialidad, además, permitirá mejorar la vinculación con SITNA de departamentos como Educación, Salud y Derechos Sociales.

Otra información que complementa a la anterior es la identificación de aquellos lugares donde la población se concentra de forma importante para la realización de actividades cotidianas: centros de trabajo, educativos, sanitarios, deportivos y de ocio. Cada uno de estos espacios tiene sus propias características respecto a la procedencia de la población que lo

visita, su calendario y horarios y otros atributos, fuentes de gran valor para la realización de múltiples estudios de movilidad (routing, matrices origen-destino, cálculo de tiempos de desplazamiento), diseño de infraestructuras de servicios, seguridad y emergencias, etc. También múltiples iniciativas empresariales requieren para realizar sus estudios de mercado de este tipo de información.

La geolocalización demográfica permitiría responder a todas estas demandas con precisión.

 <p>A circular Sankey diagram representing an origin-destination matrix for Zaragoza. The outer ring is divided into colored segments representing different zones. Lines of varying thickness connect these segments, showing the flow of people between different parts of the city. The colors used include shades of green, blue, orange, and red.</p>	<p>Matriz origen-destino En Zaragoza (Fuente: Telefónica)</p>
 <p>La altura es proporcional al total de empleos ubicados en el edificio</p> <p>A 3D map of Zaragoza showing the concentration of employees in different buildings. The buildings are represented by vertical bars of varying heights and colors (purple, blue, red). The map shows a dense urban core with several tall buildings, indicating high employment density in those areas.</p>	<p>Concentración de empleados (Fuente: Leber)</p>
 <p>A map of the Basque Country (Euskadi) showing a network of flows between different regions. The map is overlaid with a complex network of lines in various colors (red, blue, green, yellow). The lines represent the movement of people or goods between different parts of the region. A legend in the bottom right corner provides information about the flow volumes.</p>	<p>Mapa de flujos en Euskadi (Fuente: Leber)</p>