

TEXTOS  
PARA O  
DEBATE

# A informação Geoespacial nas cidades do Eixo Atlântico

Projecto SIUTEA

*Coordenadores da publicação*

*Coordinadores da publicación*

Román Rodríguez González

Rubén Cid Fernández

*Autores*

Rubén Cid Fernández

Xosé Paramá Gabia

Nieves Rodríguez Brisaboa

Román Rodríguez González

José Alberto Rui Fernández

Alexandre Valle de Carvalho

Enrique Xosé Varela Álvarez

**A INFORMAÇÃO  
GEOESPACIAL  
NAS CIDADES  
DO EIXO ATLÂNTICO**

Projecto SIUTEA

**A INFORMACIÓN  
XEOESPACIAL  
NAS CIDADES  
DO EIXO ATLÁNTICO**

Proxecto SIUTEA



**EIXO ATLÂNTICO**  
DO NOROESTE PENINSULAR

2007

**EDITOR:**

Xoán F. Vázquez Mao

**DIRECTOR DO SERVIÇO DE PUBLICAÇÕES  
DIRECTOR DO SERVIZO DE PUBLICACIÓNS:**

Enrique José Varela Álvarez

**DIRECTOR DO SERVIÇO DE ESTUDOS:**

Luis Domínguez

**COORDENADORES DA PUBLICAÇÃO  
COORDINADORES DA PUBLICACIÓN**

Román Rodríguez González

Rubén Cid Fernández

**AUTORES**

Rubén Cid Fernández

Xosé Paramá Gabia

Nieves Rodríguez Brisaboa

Román Rodríguez González

José Alberto Rui Fernández

Alexandre Valle de Carvalho

Enrique Xosé Varela Álvarez

**REVISIÓN DE TEXTOS**

Susana López

**EDIÇÃO**

Eixo Atlántico do Noroeste Peninsular, Porto

Paula Salgueiro Tilve

© 2007 Eixo Atlántico

© Os autores

Imprime: Gráficas Planeta, S.L.

ISBN: 978-84-690-9859-2

Depósito legal: VG 1417-2007

**COMISIÓN EXECUTIVA / COMISSÃO EXECUTIVA**

**LUIS FILIPE MENEZES**

Presidente / Pdte. da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia

**ABEL CABALLERO**

Vicepresidente / Alcalde de Vigo

**RUI RIO**

Vogal / Pdte. Câmara Municipal do Porto

**DEFENSOR OLIVEIRA MOURA**

Vogal / Pdte. Câmara Municipal de Viana do Castelo

**MIGUEL ANXO FERNÁNDEZ LORES**

Vocal / Alcalde de Pontevedra

**XOSÉ SÁNCHEZ BUGALLO**

Vocal / Alcalde de Santiago de Compostela

**ANTÓNIO MAGALHAES**

Vogal / Pdte. Câmara Municipal de Guimarães

**DOLORES GARCÍA**

Vocal / Alcaldesa de Vilagarcía de Arousa

**SERVIZOS TÉCNICOS – SERVIÇOS TÉCNICOS**

**XOAN MAO**

Secretario Xeral / Secretario geral

**AMAYA GARCÍA**

Coordinadora – Galicia (España)

**CLAUDIA ANTUNES**

Coordinadora – Região Norte (Portugal)

**PAULA SALGUEIRO TILVE**

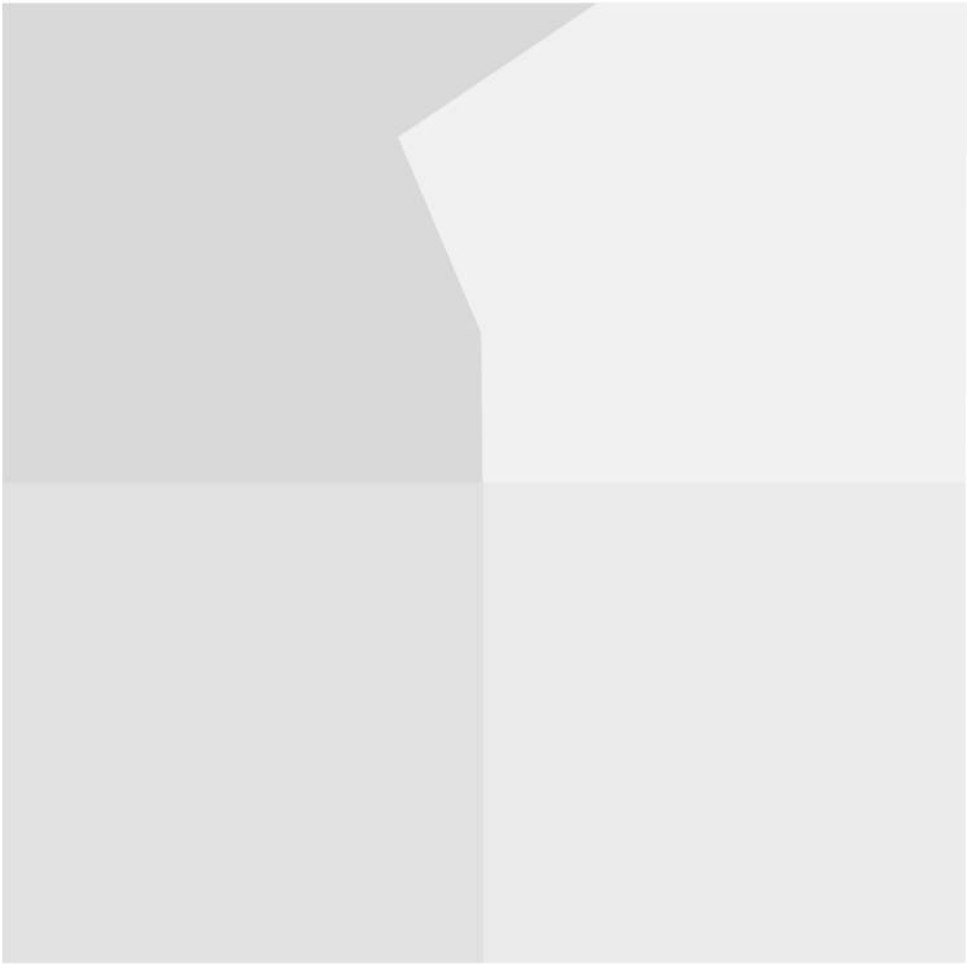
Comunicación e Publicacións

---

Rúa Bolivia, 4  
36203 VIGO  
Tel. 0034 986 480 616  
Fax. 0034 482 022

Av. Inferior á Ponte D. Luís 1, 55  
5050 – 074 PORTO  
Tel. 00351 222 019 937/8  
Fax. 00351 222 019 939

---



# ÍNDICE

<b>METODOLOGIA E OBJECTIVOS</b>	9
<b>PARTE I. INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E XESTIÓN PÚBLICA</b>	13
1.- A cidade sostible e do coñecemento	13
2.- Información e coñecemento	16
3.- O valor económico da información do sector público para impulsar a economía do coñecemento.	21
4.- A información xeoespacial como información crítica para a planificación estratéxica e a mellora da xestión administrativa.	23
5.- Transparencia, participación cidadá e innovación.	25
6.- As Infraestruturas de Datos Espaciais	28
7.- O Sistema de Información Urbano Transfronteirizo do Eixo Atlántico	32
<b>PARTE II: PONTO DE SITUACIÓN EN MATERIA DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA</b>	35
1.- Estado da Información Xeográfica e Cartográfica	35
2.- Acceso a información que se fornece a cidadanía	46
3.- Tecnoloxía e valoración da información xeográfica/cartográfica	47
4.- Relacións e xestión intergubernamental na implementación de SIX	50
4.1. Visión de conxunto sobre as relacións institucionais en materia de SIX.	53
4.1.1. Municipios Portugueses do Eixo	53
4.1.2. Concellos Galegos do Eixo	54
5.- Persoal vencellado coa xestión de Información Xeográfica	57
5.1. Municipios Portugueses do Eixo	57
5.2. Concellos Galegos do Eixo	59
6.- Software cartográfico e de información xeográfica	63
7.- Infraestruturas de comunicación	65
<b>PARTE III: DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS EM MATÉRIA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA</b>	67
1.- Diagnóstico da situación	67
2.- Propostas e recomendacións	71

<b>PARTE IV. A INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NAS CIDADES DO EIXO</b>	<b>27</b>
1.- Conhecimento fiável do território: o estado da informação geoespacial/territorial nos concelhos.	27
2.- Os SIG corporativos	32
3.- Pessoal envolvido na gestão da informação geográfica	40
4.- Acessibilidade à informação. Transparência e apoio à inovação na informação geoespacial	45
5.- Relações com outras organizações	60
<b>ANEXOS</b>	
I. Membros do equipo de traballo	87
II. Contactos municipais	88
III. Definición básica de SIX e das IDE.	89
IV. Glosario de términos	92
V. Modelo de enquisa	97
VI. Guía de Recursos	121

# METODOLOGIA E OBJECTIVOS

Os Sistemas de Informação Geográfica (de agora em diante designados por SIG) são, juntamente com as Infra-estruturas de Dados Espaciais (de agora em diante designadas por IDES) modelos de actuação pública inovadores orientados para solucionar uma das principais variáveis de gestão das organizações públicas locais: a obtenção de dados sobre a articulação territorial das áreas municipais. A sua funcionalidade analítica das diversas classes de dados (populacionais, territoriais, espaciais...), ajudam os decisores públicos e os técnicos locais a planificar e ordenar o assentamento da população, a organização de impostos e tributos locais, a urbanização e a criação de espaços livres, as infra-estruturas de apoio ao crescimento económico,... e um conjunto cada vez mais amplo de situações que, ao mesmo tempo que facilitam a gestão, melhoram a eficácia do serviço público.

Pela novidade do serviço dos SIG e pela tradicional falta de capacidade de gestão dos concelhos galegos e das municípios portuguesas que integram o Eixo Atlântico, apresentada por diferentes autores (Bascuas e Varela, 2003<sup>1</sup>; Márquez, 2006<sup>2</sup> e Varela, 2005<sup>3</sup>), temos perante nós uma estrutura de gestão de serviços públicos locais limitada, de organizações com escassas capacidades para desenvolver serviços tradicionais e próprios do seu âmbito de competências. Não obstante, concelhos e câmaras tentam adaptar-se às novas realidades inovadoras, tanto no quadro da gestão pública (Araújo e Vilela, 2006<sup>4</sup>) como na introdução de elementos inovadores na relação com o cidadão, unidos às novas tecnologias, ao governo electrónico (Ferrás Sexto et alia, 2005<sup>5</sup>; Leiceaga Baltar e López Figueroa, 2005<sup>6</sup>; Varela, 2006<sup>7</sup>) e, porque não, à utilização dos próprios SIG como ferramentas de gestão.

1. Vid. Bascuas, X.C. e Varela Álvarez, E.J. (2003). "A xestión municipal galega", em *Revista Galega Ciencias Sociais*, 2: 35-56.

2. Vid. Márquez Cruz, G. (2006). "Las formas y tipos de gestión de las competencias de los Gobiernos locales en Galicia: La Dinámica de la gobernanza y el marco de las políticas públicas", *Documentos de Trabajo IDEGA*, Xeografía 19: 5-61.

3. Vid. Varela Álvarez, E.J. (2005). "A xestión pública nas administracións locais de Galicia e Norte de Portugal", em VV.AA., *II Estudos Estratégicos do Eixo Atlântico*, Livro II, *II Estudos Estratégicos do Eixo Atlântico*, Ourense: Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular, pp. 347-377.

4. Vid. Araújo, J.F. e Vilela, M.A. (2006). "A Nova gestão Pública na Administración Local: o Caso do Noroeste de Portugal", em *Eixo Atlântico. Revista da Eurorrexión Galicia-Norte de Portugal*, 9: 59-80.

5. Vid. Ferrás Sexto, C., Armas Quintá, X., Macía Arce, C. e Santomil Mosquera, D. (2005). "Sociedade do Coñecemento e Novas tecnoloxías da Información no Eixo Atlântico", em VV.AA., *II Estudos Estratégicos do Eixo Atlântico*, Cap. 8, Ourense: Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular, pp. 391-430.

6. Vid. Leiceaga Baltar, X. e López Figueroa, E. (2005). "A Modernización das Infraestruturas", em VV.AA., *II Estudos Estratégicos do Eixo Atlântico*, Cap. 7, Ourense: Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular, pp. 341-389.

7. Vid. Varela Álvarez, E.J. (2006). "e-Goberno e Administración na Eurorrexión Galicia-Norte de Portugal", *Curso de Verán sobre Goberno Electrónico: As Administracións e as Novas Relacións coa Cidadanía*, Universidade de Santiago de Compostela, Julho 2006 (inérito).

Muitas vezes, porém, os limites são convertidos pelas cidades que têm interesse em desenvolver-se e dotar-se de determinadas ferramentas de gestão em oportunidades para melhorar a atenção aos cidadãos. Isto é o que reflecte o inquérito levado a cabo por uma equipa integrada por investigadores de Universidades galegas e portuguesas (ver ANEXO V) para o Centro de Estudos Euro-regionais (de agora em diante designado por CEER), sob a supervisão organizativa do Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular. Este trabalho integra-se no quadro do projecto SIUTEA

Apesar das tradicionais debilidades organizativas e institucionais, os concelhos e câmaras do Eixo tentam superar os problemas de contacto intergovernamental, de posição na rede institucional de serviços públicos, como é o caso da informação geográfica e cadastral, adoptando posições dinâmicas, proactivas e inovadoras (através de convénios, protocolos, bem como através da compra de dados). Por isso, a implementação de modelos de SIG, sejam estes corporativos ou sectoriais, não dependem exclusivamente da dimensão do território ou da população de cada entidade administrativa. Também não dependem de uma determinada cultura política específica, quer seja a galega ou a portuguesa, nem sequer das capacidades organizativas e de gestão das organizações públicas locais, podendo recorrer a modelos de produção ou de provisão de serviços, à gestão de um SIG interdepartamental ou à colaboração com empresas... De facto, as situações são muito variáveis, oscilando entre uma quase ausência, com um uso mínimo, a posturas activas e, em alguns casos, muito exigentes e até tecnicamente sofisticadas. Na procura de uma justificação, parece que, em alguns casos, existe uma associação entre a dimensão do município; enquanto em outros o papel de técnicos e/ou políticos merece um especial reconhecimento, quer seja pela sensibilidade relativa a esta ferramenta quer seja pelo seu empenhamento e desempenho.

A esta situação deve-se juntar tanto a ausência de uma política cartográfica específica na Galiza e no Norte de Portugal, como a existência de diversas iniciativas dispersas, que nesta matéria têm sido impulsionadas por organismos estatais e/ou regionais, o que tende a gerar fortes inércias de descoordenação inter-administrativa no âmbito geoespacial. Assim, por exemplo, no caso galego, continua-se a carecer de um Instituto Geográfico Regional (como já possuem outras comunidades do Estado espanhol<sup>8</sup>) que fixe os critérios e padrões básicos para o desenvolvimento e organização da informação geográfica. Entretanto, neste caso a nível estatal, conta-se com vários programas como *Geopista* ou Urbanismo em Rede, bastante coincidentes nos seus enfoques.

---

8. Recentemente a Junta da Galiza lançou o projecto de criação do Instituto Cartográfico Galego para paliar esta situação, conjuntamente com o Instituto de Estudos do Territórios, estando à espera da sua posta em prática.

Para o desenvolvimento do presente trabalho, o passo inicial era dotar-se de um corpo documental que permitisse conhecer a situação em matéria de informação geográfica e cartográfica em cada uma das cidades do Eixo. Para tal propósito, concebeu-se, por parte do CEER, a elaboração de um inquérito (ver ANEXO V), que deveria ser respondido pelos diferentes responsáveis municipais nesta matéria. Uma vez concebido o inquérito, este foi remetido às pessoas de contacto de cada uma das cidades, com o objectivo de recolhera partir dos mesmos a informação solicitada. Posteriormente, um membro da equipa de investigação deslocou-se às respectivas câmaras e concelhos para verificar os dados recolhidos e ter um contacto com a realidade concreta em cada um dos núcleos. A elaboração do inquérito partiu do pressuposto da inexistência de uma base informativa uniformizada e da carência geral de dados nesta matéria e, também, das grandes diferenças existentes entre os diferentes membros do Eixo. Circunstâncias estas que reforçaram a oportunidade de elaborar um inquérito como base para a realização dos trabalhos de recompilação informativa.

A partir da análise da informação recompilada, pretendia-se obter dois resultados iniciais. Por uma parte elaborar um inventário da informação geográfica e cartográfica de cada cidade e, com base na mesma, propor um diagnóstico de cada uma delas e uma série de recomendações destinadas ao aperfeiçoamento da situação. Posteriormente a esta fase, pensou-se na elaboração de um relatório comparativo final de síntese com o objectivo de conseguir uma visão geral, sendo este documento a base da presente publicação.

A análise e posterior diagnóstico da informação recompilada têm como objectivo geral avaliar as possibilidades de implementação de um SIG comum nas cidades do Eixo Atlântico. Deste modo, propôs-se a partir da equipa do CEER uma série de variáveis dirigidas à análise das ferramentas tecnológicas, dos dados existentes, da estrutura dos mesmos e os seus usos: Alíneas 1 (*Informação Geográfica Disponível*), 2 (*Acesso e Cessão da Informação*) e 3 (*Organização da Informação Geográfica e Cartográfica*). Por outro lado, estabeleceram-se outras variáveis de análise destinadas ao estudo da gestão intergovernamental da informação, Alínea 4 (*Relações Institucionais em Informação Geográfica*); e descrição de uma parte da realidade organizativa das diferentes cidades através do estudo dos funcionários públicos locais que devem gerir os SIG, Alínea 5 (*Recursos Humanos*). Finalmente, a equipa de investigação decide incidir sobre elementos de programação informática para a gestão da informação, Alínea 6 (*Software Cartográfico e de Informação Geográfica*); e os elementos de apoio interno e externo; e 7 (*Infra-estrutura de Comunicação*).

Em seguida, e com base no inquérito elaborado pela equipa do CEER e realizada nos concelhos e municípios do Eixo Atlântico ao longo do mês de Novembro de 2006, procedeu-se à análise das referidas variáveis de modo individual em cada

cidade para, finalmente, desenvolver uma análise horizontal das debilidades e consistências das organizações públicas locais quanto aos desafios de implementação de modelos de SIG e a situação actual da informação geográfica no mesmo âmbito das cidades do Eixo Atlântico.

Os resultados finais são os já enunciados: a nível individual de cada concelho-município elaborou-se um inventário e um diagnóstico da situação em matéria de informação geográfica e cartográfica, bem como uma série de recomendações/propostas destinadas a melhorar a organização e a gestão destes recursos. Paralelamente foi elaborado, com uma visão global e de conjunto, um relatório comparativo das variáveis analisadas, sendo este a base da presente publicação.

# PARTE I.

## INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E XESTION PÚBLICA

### 1. A CIDADE SOSTIBLE E DO COÑECEMENTO

Se lle botamos un ollo a un diario ao azar de calqueira cidade, atoparémonos a miúdo entre as novas columnas de opinión e discursos políticos con termos como “desenvolvemento sostible”, “modernización da administración”, “sociedade da información”, “economía global”. Hoxe, como se fixo onte, e se seguirá a facer mañá, fálase profusamente en moitos foros, tanto presenciais como virtuais, dos retos aos que deben enfrontarse as cidades do presente e do futuro, e cómo plantexar solucións imaxinativas.

Existen todavía retos antigos na xestión das cidades que precisan de novos enfoques e solucións, xa que os que se obtiveron no pasado ben son parciais ou potencialmente mellorables. A estabilidade e a cohesión social, a mellora na eficiencia e na efectividade dos servizos e dotacións públicas, o acceso universal aos servizos considerados como básicos (educación, cultura, sanidade, vivenda,...) son algún dos escenarios a mellorar no futuro. Coa evolución da sociedade e a forma de entendela, xurdiron ademais novos desafíos que se reflexan na enumeración de conceptos como “economía e sociedade do coñecemento”, “competitividade”, “planificación estratéxica”, “desenvolvemento sostible”, “inclusión dixital”, “enerxías renovables”, “transparencia”, “participación cidadá” ou “calidade de vida”, entre outros.

Todos estes retos pódense agrupar baixo unha única pregunta máis ampla e de maior calado: ¿Cómo realizar unha planificación estratéxica das nosas cidades?. Para dar resposta á mesma témonos que plantexar que estratexias de modernización hai que levar a cabo nas administracións para soportar e impulsar as dinámicas urbanas, a fin de asegurar a evolución e competitividade de cada urbe nunha economía globalizada, apostándose sempre póla súa orientación como cidades sostibles e/ou cidades do coñecemento<sup>9</sup>?

Antes disto débese definir o que se entende por cidades sostibles e do coñecemento. Cidade sostible, en opinión de expertos vencellados á Axencia de Ecoloxía Urbana de Barcelona, é aquela que será quen de satisfacer as súas necesidades no presente, sen comprometer a capacidade para satisfacer as necesidades no futuro, atendendo á integridade e a estabilidade social e económica e a calidade de vida da súa poboación. A cidade do coñecemento, pola súa parte, pódese describir como aquela onde, conforme a un plan e a unha estratexia xeral asumida conxuntamente pola sociedade e o goberno, os seus actores teñen o propósito común de construír unha economía baseada no desenvolvemento do coñecemento a través da optimi-

---

9. Esta estratexia para o desenvolvemento de zonas con atraso económico foi estudada e promovida, entretantos, pola Unión Europea quen lanzou o programa “Regions for Economic Change” que establece como motor do cambio económico a sostibilidade e o coñecemento.

zación do capital humano, o capital intelectual (incluíndo a propiedade intelectual, capital social, capital relacional, e os valores tanxibles e intanxibles), para xerar cidades ricas, sabias, tolerantes, estimulantes, participativas, creativas e innovadoras.<sup>10</sup> A cidade do coñecemento, desenvólvese polo tanto sobre catro alicerces: a calidade de vida, a competitividade, o fortalecemento do fluxo económico e o desenvolvemento de centros de innovación<sup>11</sup>. Unha modelización máis precisa e global que define e desenvolve este novo concepto de urbanismo, a cidade sostible e do coñecemento, pivotará sobre o éxito na evolución conxunta de catro eixos: a estabilidade, a cohesión social, a complexidade e a compacidade.

Neste contexto é no que debe posicionarse o sistema urbano do Eixo Atlántico. Se collemos un mapa de Europa veremos claramente que a EuroRexión Galicia-Norte de Portugal e o seu sistema urbano forman parte da súa periferia xeográfica, alonxada das grandes rutas comerciais. Ademais, así o reflexan os indicadores, é unha rexión periférica na lóxica industrial que debe mediante unha aposta estratéxica polo desenvolvemento da sociedade do coñecemento<sup>12</sup> converterse nunha rexión central na nova lóxica dixital e do coñecemento que lle permita ser competitiva nun mercado globalizado<sup>13</sup>. E esta estratexia convírtese nunha cuestión de supervivencia. Moitas veces xa non se trata de gañar competitividade, se non de non perdela. Por tanto xa non se trata de facer este camiño e facelo ben, se non de facelo mellor fronte a outras cidades que xa están camiñando nesta dirección.<sup>14</sup>

---

10. En variadas aportacións realizadas por M. Castells plantéxase esta situación como un novo sistema tecnolóxico, económico e social. Unha economía na que o incremento da produtividade non depende do incremento cuantitativo dos factores de produción (capital, traballo, recursos naturais) senón da aplicación dos coñecementos e da información á xestión, produción e distribución, tanto nos procesos coma nos produtos.

11. Sascha Haselmayr en "The Intelligent Place: Foundations for a Knowledge City"

12. O Observatorio TIC da Xunta (<http://www.observatoriotic.org>) e o Observatorio das Ciencias e o Ensino Superior ([www.oces.mctes.pt/](http://www.oces.mctes.pt/)) presentan indicadores que amosan claramente o noso atraso tamén neste tema.

13. Esta medida (*Medida 10: Utilización pioneira das TIC como factor de minimización das condicións periféricas da euroregião e do sistema urbano do Eixo Atlántico*) foi identificada como prioritaria no estudo "Sete ideas para sete anos decisivos", traballo presentado na Agenda Estratéxica do Eixo Atlántico, baixo a dirección de Luis Domínguez e Xulio Pardellas.

14. Mentres China está creando máis de 50 Cidades do Coñecemento, nós estamos cuestionando se é unha boa idea poñelas ou non en marcha. Isto sen falarmos doutras cidades ou rexións do coñecemento, ou intelixentes, ou creativas de moitas outras partes do mundo, como o Silicon Valley, que se localiza entre San Francisco e San José en California; a Ruta 128 de Boston; Austin, Texas; Carolina del Norte co seu "Triángulo da Investigación", nos Estados Unidos; Bangalore, en India; Estocolmo, en Suecia; Munich, en Alemaña; Tel Aviv, en Israel; Cambridge, en Inglaterra; Sophia Antipolis, en Francia; Helsinki, en Finlandia; Hsinchu-Taipei, en Taiwán; Barcelona, Valencia y Zaragoza en España; Shanghai, en China, entroutras. E moitas outras de tamaño menor que as citadas que están dando xa os seus pasos para posicionarse neste novo modelo económico.



*A xestión dos espazos urbanos faise cada vez máis complexa, requirindo novas solucións innovadoras e imaginativas.*

Unha das características que definen a acción do home e polo tanto a dinámica dos seus sistemas é a intencionalidade. A dirección daquelo que fai e fará o ser humano é intencionado, polo menos a multitude de accións pequenas que se levan a cabo na súa vida cotiá. Nembargantes a suma de intencións, ás veces, non provoca como resultado unha acción conxunta intencionada. Isto indicanos ás claras a necesidade de realizar unha planificación, de xeito que se lle dé intencionalidade ás accións que contribuirán así á achega do obxectivo global. Queda claro, pois, a necesidade da definición dunha liña estratéxica que permita facer realidade este concepto de cidade.

Así, o gran desafío que supón o desenvolvemento da urbe do futuro como cidade sostible e do coñecemento precisa da dotación desa intencionalidade a cada unha das actuacións que se realizan dende as administracións en canto á xestión que fan do seu territorio, e dos seus activos. Lograr unha maior eficiencia e impacto en cada unas das accións realizadas, por moi pequenas que estas sexan, e sacar o máximo proveito de cada valor e recurso existente, sexa tanxible ou intanxible, é fundamental. Isto inclúe incorporar a esas accións criterios que fomenten, atraian e xeren novos recursos en capital económico e social, e novo coñecemento e innovación. Vivimos

na época da creatividade e da innovación. As universidades, as administracións e as empresas deben pensar en innovar tódolos días aínda que sexa en pequenos pasos, nos produtos, nos servicios e nos procesos que levan a cabo.

Incorporar criterios de valoración en base á innovación que un proxecto aporte ou a utilización novedosa das TIC a través dos pregos de calqueira contrato administrativo é un paso pequeno, pero un estímulo para a mellora da innovación na xestión e planificación da cidade. Outro paso ben podera ser o fomento dende as administración da formación de unións entre empresas foráneas (que teñen o know-how e a tecnoloxía) e empresas locais á hora de presentarse aos concursos públicos favorecendo así o mellor aproveitamento na cidade dos orzamentos e inversións municipais a través da inxección de novo coñecemento no tecido local. E, por qué non, a utilización dunha rede local avanzada composta por universidades, empresas locais e centros tecnolóxicos como “think-tank” ao que someter os proxectos para garantir que sexan innovadores. Todo isto debe ser interiorizado pola administración, e ser institucionalizado polos políticos para calqueira proxecto procurando que istos esforzos non se deixen somentes ao “bon facer” dalgúns técnicos.

## 2. INFORMACIÓN E COÑECEMENTO

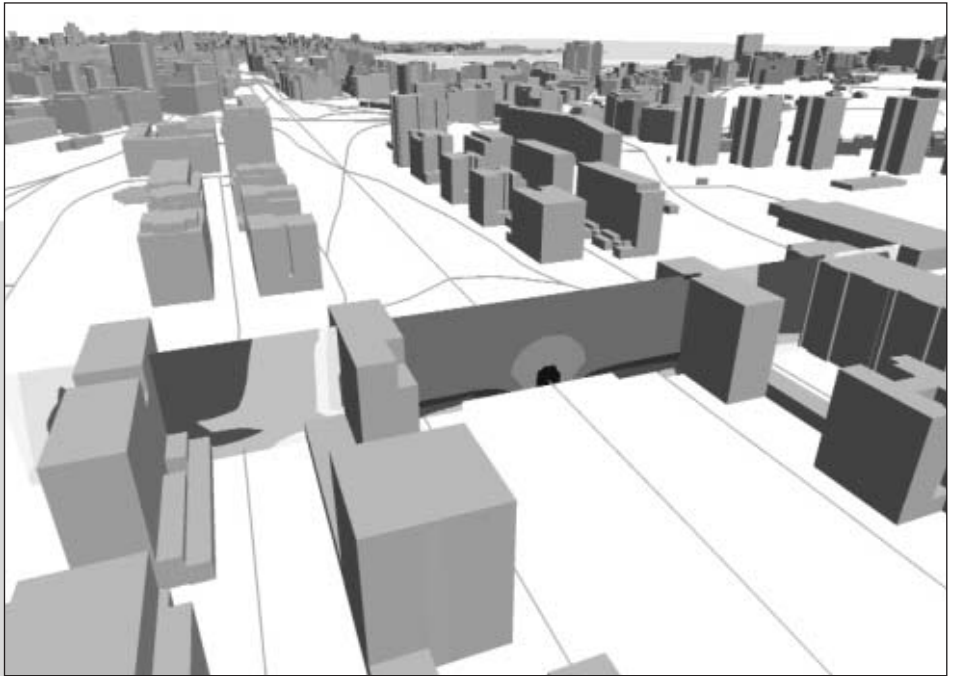
Aínda que poda parecer contradictorio, para dotarnos de coñecemento precisamos de coñecemento. O coñecemento é unha ecuación exponencial que xurde de dispoñer de información que a súa vez derivase dos datos. Se facemos caso á definición xenérica de coñecemento, como a apreciación da posesión de múltiples datos interrelacionados que por sí sós posúen menor valor cualitativo, que dun xeito agregado, poderemos deducir o rol tan importante que as TIC teñen como ferramentas fundamentais para obter, organizar e posibilitar a xeración de coñecemento, a partires da información existente en e sobre o noso entorno. Información que, sen dúbida, será de vital importancia para garantir a calidade de vida do conxunto dos cidadáns.

Queda claro que si a información non flúe impedirase a produción de coñecemento e este quedará limitado. E sen coñecemento non se pode mellorar nen se pode innovar. Para que a información flúa é preciso contar con infraestruturas que faciliten a distribución da información. Pero todavía máis importante que isto, é o despreague de infoestruturas<sup>15</sup> que teñan como misión coordinar e

---

15. A *infoestructura* é un concepto moito máis amplo, que aquí limitaremos por razóns de espazo e profundidade á existencia e dispoñibilidade de datos, de información pero que abrangue desde a existencia de centros de formación que fomenta a aprendizaxe e a creatividade; un sistema de ciencia, tecnoloxía e innovación; un marco legal.

[http://www.elfprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1999/enero/el\\_concepto\\_de\\_infoestructura.html](http://www.elfprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1999/enero/el_concepto_de_infoestructura.html)



*A utilización das TIC permite obter información xeoespacial de repercusión na nosa calidade de vida. Fragmento do Mapa de Ruidos de A Coruña.*

fomentar a creación, a organización, a análise da información e a xeración de valor engadido.

Unha infraestrutura sen unha infoestrutura detrás, é como unha autopista sen tráfico. Unha boa infoestrutura cunha pequena infraestrutura produce impactos de maior calado que unha boa infraestrutura cunha pequena ou inexistente infoestrutura. A riqueza dunha cidade, unha rexión ou unha nación xurde non de atesourar recursos, no noso caso a información xeográfica e cartográfica, se non de empregala e explotála da forma máis ampla para xerar valor, e axudarnos a adoptar decisións. E os maiores atesouradores da información son as administracións.

Así, unha economía baseada no coñecemento, para obter o mellor valor posible da relación entre infraestrutura e infoestrutura dependerá das sinerxias e intercambio de saber que se produzan entre cinco actores principais: políticos, administracións, universidades e centros tecnolóxicos, empresas e profesionais e, finalmente, cidadáns. Os gobernos xogan un papel crítico. A misión dos gobernos é que a sociedade funcione aportando os servizos estruturais necesarios, e que a sociedade progrese. E non existe progreso sen liderazgo e sen motivación. O papel dunha acción

administrativa de goberno público, por tanto, ten que ser o de locomotora do progreso demostrando, motivando e liderando co exemplo; favorecendo á vez que os axentes privados poidan desenvolver as súas actividades nun marco de equidade.

Por tanto o primeiro e máis importante debería ser organizar a infoestrutura, as capas de información xeoespacial, dunha cidade, de forma que os cidadáns e administradores teñan a información necesaria no momento en que a precisan, e onde a precisen para afrontar eficientemente cada situación. Adentrámonos na era onde xurde a necesidade de información “aquí e agora” ou información instantánea (a *i-bicuidade*<sup>16</sup>), e onde a atemporalidade e ubicuidade dos servizos ten que convivir coa nova sensibilidade ambiental e social. A relación da sociedade moderna coa información está a experimentar un cambio grazas ás TIC: por un lado xurde a necesidade de que a información non a teñamos que ir a buscar (*pull*), precisamos que nos chegue (*push*). Precisamos que a cidade se converta nunha plataforma de información ambiental convertindo á urbe nun soporte e medio dixital a través de variables como, por exemplo, o mobiliario urbano intelixente<sup>17</sup> e calquer outro elemento, ata o momento non tido en consideración, co que interactuamos no día a día. Por outro lado a sociedade pasa de ser un axente pasivo, ou consumidor de información, a un axente activo ou axente produtor da mesma, xerando información de valor engadido, e ideas que se difunden dunha forma máis ampla, rápida, sinxela, independente do espazo-tempo no que se produciu, e por suposto moito máis accesible e democrática que fai uns poucos anos.

En gran medida, e isto hai que recalcalo, o desafío é sobre todo organizativo e de liderazgo. A xeración de infoestructuras (neste estudio falaremos das xeoespaciais) é clave para xerar innovación e modernización. E isto significa estimular a cultura da colaboración e do intercambio de coñecemento. A nivel práctico implica que dende as administracións se dean os pasos mencionados antes, a través de aspectos como rediseñamento dos procedimentos administrativos, a modificación de ordenanzas, pregos e normas técnicas, e, por suposto, institucionalizar a coordinación e a colaboración entre diferentes niveis administrativos, de tal forma que a información se mova en tódalas direccións, o coñecemento se espalle, a innovación xurda, e todo isto xere progreso e maior benestar e calidade de vida nos cidadáns.

---

16. Alfons Cornellá, define este termo, de modo que fronte ao acceso ubicuo á información, xurde o concepto da información ubicua, a *i-bicuidade*. A necesidade de que á xente se lle presente a información que precisa no momento, na situación, na que a necesita. Pásase deste xeito da *u-bicuidade* física das redes á *i-bicuidade* virtual da información.

17. Un exemplo de converter á cidade nun medio dixital é o proxecto denominado “Milla digital” que está sendo levado a cabo polo Ayuntamiento de Zaragoza nunha zona en desenvolvemento da cidade, en colaboración cón Massachusetts Institute of Technology (MIT), a Universidade de Zaragoza e outros axentes no que o pavimento, as fontes de auga, as paradas de autobús convértese en suministradores de información. [http://www.milladigital.es/espanol/09\\_urbanDigital.php](http://www.milladigital.es/espanol/09_urbanDigital.php)

É importante, non cabe dúbida, o papel da tecnoloxía e das redes da información para garantir esta situación. Pero antes de cablear todas as nosas cidades e dotalas por doquier de puntos de acceso inalámbricos, débese pensar no contido que imos a ofrecer. Débese, neste escenario, abandonar a posición dunha oferta estática (ou de arriba-abaxo) na que se suministra a información que as administracións e gobernos consideran de interese para o cliente, sexa este cidadán, empresa ou a propia administración; para ocupar unha posición de cumprimento da demanda (ou de abaixo-arriba) na que o cliente recibe a información e servizos que son do seu interese para explotalos como considera oportuno dentro do marco da legalidade. É o concepto de mordomo dixital<sup>18</sup> ou información á carta. Isto implica, polo tanto, definir previamente a infoestrutura antes de crear unha infraestrutura vacía de contidos e servizos de interese para a cidadanía.

Para poder xestionar o territorio a unha escala urbana, e xestionar os seus activos precisamos información. Pero atopámonos con algunhas dificultades. Supoñamos por un intre que temos un gran puzzle con infinidade de pezas producidas por diversas empresas, e que foran realizadas sen establecerse previamente ningunha coordinación entre elas en canto a normas ou estándares a seguir para o tamaño, formato das pezas ou parte do puzzle a producir. Si se quere reconstruír o puzzle para obter a imaxe na cuberta da caixa, atoparémolos con pezas que non encaixarán onde deberían, pezas duplicadas nalgúns zonas, pezas que se perderon ou non sabemos onde están ou pezas ás que lle falta algún enganche. Quedarémolos cunha imaxe reconstruída sobre a mesa, incompleta e chea de ocós e, sobre todo, moi alonxada da situación que se debe esperar.



*A información xeoespacial ten cada vez máis presenza na nosa vida cotidiá. Fragmento do Rueiro de Lugo.*

18. Término definido por Nicholas Negroponte no seu libro *Being digital* (Vintage Books, 1995).

Pensemos agora en que a reconstrucción do puzzle é a realidade do noso territorio. Cada unha das empresas que crearon pezas son cada un dos múltiples axentes –administracións, promotores e construtores, empresas de redes- que producen transformacións no territorio e/ou producen datos relativos a éste; e por último, cada unha das pezas é cada unha das fontes de información e datos xeoespaciais producidos polos distintos actores en distintos formatos, distintas estruturas de datos e baixo distintas terminoloxías.

Esta é a situación da información xeográfica relativa ás nosas cidades nas que os distintos departamentos das administracións locais obteñen e producen información territorial para un uso propio e limitado, e sen o obxectivo de compartila con terceiros, xa sexan istos outros departamentos, administracións, empresas ou cidadáns. Así mesmo outros departamentos, administracións e entidades é probable que produciran tamén pezas do puzzle, neste caso en forma de información xeoespacial, seguramente baixo formatos e estruturas de datos que impedirán que sexan integrables para aportar unha imaxe completa. Isto claramente supón unha ineficiencia no aproveitamento e explotación dos recursos e unha perda no coñecemento do propio territorio.

Ademáis do formato estritamente informático e tecnolóxico, os criterios de codificación da información, a estruturación das diferentes capas, en definitiva a carencia dun modelo de datos homoxéno, pode supoñer dificultades para a integración da información. Parte de estas dificultades serán propias da orixe e interese dos datos. Por exemplo, a unidade territorial “sección censal”, á que fan referencia datos de personas, pode trocar co tempo en función das densidades de poboación. Isto fai que datos dunha mesma variable veñan referidos a diferentes unidades territoriais, dificultando a súa comparabilidade temporal. A propia informática ofrece algunhas solucións, aínda que non sempre aplicables, como por exemplo a construción dun “*grid*”, unha malla dun determinado tamaño sen correspondencia cos polígonos administrativos (parroquia, parcela, manzana, barrio,...), á que lle asignan os valores distos polígonos administrativos, de xeito que se dispoñe dunha unidade territorial comparable, no espacio e no tempo (Cárdenas, 2005: 431-466).<sup>19</sup>

O problema da información xeoespacial e cartográfica, compartido con outros tipos de información como a información estadística, sintetizaríase coas “*cinco d*”: existe multitude de información *dispersa*, *desagregada*, *duplicada*, *discordante* e *desactualizada*. Máis adiante veremos qué se está proponendo para darlle solución a estas cuestións de singular importancia.

---

19. Vid. Cárdenas, F. (2005). “Sistemas de información municipal y de soporte a la toma de decisiones para el planeamiento estratégico”, en Souto, X.M., Bouzada, X.M. e Figueiredo, A. (Coords.) (2005). *Segundos Estudos Estratégicos do Eixo Atlántico*, Ourense: Eixo Atlántico do Noroeste Peninsular, pp. 431-466.

### 3. O VALOR ECONÓMICO DA INFORMACIÓN DO SECTOR PÚBLICO PARA IMPULSAR A ECONOMÍA DO COÑECEMENTO

Vimos anteriormente o papel que a información xoga no desenvolvemento do coñecemento, e o rol que deben xogar as administracións como propietarias de inxentes cantidades desta. A nivel local, e ao ser esta a administración máis cercana ó cidadán e ó territorio estímase, neste senso, que cerca dun 70% dos datos manexados por concellos e cámaras municipais son xeoreferenciabes. E por elo a explotación de istos datos mediante as TICs convértese en fundamental para a melloira da xestión pública nas cidades.

O valor económico de dispoñer e permitir o emprego e reutilización desta información é bastante complexo medilo, pois interveñen factores como o valor propio “per-se” da información, os beneficios económicos que xera interna e externamente ao ser usada e reutilizada, e os aforros económicos derivados dunha xestión máis eficaz e dos provintes da redución dos custos de transacción<sup>20</sup>.

Este último aspecto, o dos custos de transacción, pódese exemplarizar co consumo de recursos nos que incurre un promotor á hora de contar coa información precisa para acometer un proxecto. Isto inclúe ós custos de averiguar quén dispón da información que precisa (parcelario e titulares, topografía, redes de distribución existentes, planeamento e normativa urbanística, tipoloxía do subsele, hidroloxía, sistimoloxía,...); o custo de produci-la por sí mesmo se non a atopa; o custo derivado do intercambio ou compra da información; e o custo de adaptala para poder empregala, entre outros. Todos estos aspectos inclúen, polo tanto, custos tanto directos como indirectos, como por exemplo, o valor económico do tempo perdido procurándose a información. Este exemplo repítese en moitos outros casos. Para realizar un estudio territorial por parte de calqueira investigador, invírtese máis tempo averiguando e obtendo os datos precisos que na realización do propio estudo. O mesmo acontece dentro das administracións, e nas relacións interadministrativas.

Para estudar istos asuntos a Unión Europea lanzou dous estudos nos anos 2000 e 2006, co obxecto de identificar o valor económico do mercado de contidos que xeraría a información en poder do sector público ou ISP. Tendo en conta a dificultade de medición deste mercado o estudo MEPSIR (2006) concluiu que o valor do mercado total da ISP a nivel europeo situaríase entre os 10 e os 48 mil

---

20. O chamado Teorema de Coase establece que se non existiran os custos de transacción, a asignación de recursos sería sempre a máis eficaz calqueira que fose a distribución de dereitos de propiedade. Na teoría económica enténdese por dereito de propiedade a liberdade de elixir ou capacidade de adoptar unha decisión referente a un ben ou servizo. Os custos de transacción poden definirse como “os custos de transferir dereitos de propiedade” ou, máis sutilmente, como “os custos de establecer e manter os dereitos de propiedade”.

millóns de euros, cun valor medio aoredor dos 27 mil millóns<sup>21</sup>. Isto supón o 0,25% do PIB agregado da UE. Outro estudo, o estudio PIRA (2000), estimou o valor nunha cantidade de 68 mil millóns de euros<sup>22</sup>.

Comparando a inversión económica realizada polas administracións para dotarse de ISP en Europa, e o seu potencial, con respecto a Estados Unidos resulta chamativo. Mentres a UE invirte 9.5 mil millóns de euros ao ano en obtela, o seu valor económico sería de 68 mil millóns de euros. Mentres que nos EEUU invertindo 19 mil millóns de euros o valor económico da súa ISP é de 750 mil millóns de euros; aínda sendo a base económica dos dous bloques bastante semellantes<sup>23</sup>. Isto débese ao mercado existente gracias, entre outros, á política que leva xa anos desenvolvéndose nos EEUU, onde a administración suministra os seus datos libre de calqueier taxa. Este concepto queda reflexado na filosofía do seu goberno: "A información gubernamental é un valor nacional valioso e (...) os beneficios económicos para a sociedade se maximizan cando a información do goberno atópanse disponible dunha forma equitativa a todos"<sup>24</sup>.

Esta filosofía norteamericana contrasta profundamente coa levada a cabo nos municipios galegos e portugueses, onde os conxuntos de datos públicos reutilizables e fácilmente accesibles para xerar novos servizos ou produtos son escasos ou nulos. Non existe unha política de datos consensuada e a entrega de información é a miúdo discriminatoria en función da decisión dun técnico ou dun político. Por outro lado o seguimento posterior da información cedida e os seus usos, aínda que tecnolóxicamente posible, é complexa. Así xurde un mercado pouco equitativo e pouco transparente de tráfico de información entre quen dispón dela e quen non.

Os estudos económicos comentados antes levaron á Unión Europea a poñer en marcha a "Directiva para a Reutilización da Información no Sector Público"<sup>25</sup> que se transpón nas correspondentes lexislacións nacionais. Neste punto evidénciase tamén dun xeito notable a escasa axilidade e visión de España e Portugal

---

21. Informe MEPSIR [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/psi/library/index\\_en.htm#MEPSIR\\_Study,\\_2006\\_\(PDF\\_files\)](http://ec.europa.eu/information_society/policy/psi/library/index_en.htm#MEPSIR_Study,_2006_(PDF_files))

22. Informe PIRA [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/psi/library/index\\_en.htm#\\_Commercial\\_Exploitation\\_of\\_Europes\\_PSI,\\_PIRA\\_study,\\_2001\\_\(PDF\\_files\)](http://ec.europa.eu/information_society/policy/psi/library/index_en.htm#_Commercial_Exploitation_of_Europes_PSI,_PIRA_study,_2001_(PDF_files))

23. Informe OXERA [http://www.oxera.com/cmsDocuments/Agenda\\_Oct%202005/Public%20information%20private%20profit.pdf](http://www.oxera.com/cmsDocuments/Agenda_Oct%202005/Public%20information%20private%20profit.pdf)

24. Office of Management and Budget (Executive Office of the US President) (1996), OMB Circular No. A-130, February 8th.

25. Directiva 2003/98/EC do Parlamento e o Consello Europeo para a Reutilización da Información no Sector Público

que levou á Unión Europea a denuncialos en decembro do 2006 ante o Tribunal de Xustiza polo incumplimento na disposición de leis neste sentido<sup>26</sup>.

Esta lexislación entende a reutilización como o uso de documentos que obran en poder das administracións e organismos do sector público, por personas físicas ou xurídicas, con fines comerciais ou non comerciais e sempre que dito uso non constitúa unha actividade administrativa pública co obxectivo de xerar un mercado europeo da información. Con esta lei prodúcese un importante avance para a Administración pública no seu deber de transparencia e accesibilidade perante á sociedade, revertindo na mesma os beneficios de coñecemento e económicos que conleva o uso da información que a propia Administración posúe.

En canto á información xeoespacial que forma parte da ISP a directiva INSPIRE, íntimamente ligada á directiva da ISP e que especifica a forma de usar, reutilizar e explotar datos xeográficos, levantou certa polémica ao permitir que os gobernos poidan establecer taxas, máis alá das derivadas dos custos de distribución, e licencias na utilización distos datos. Isto provocou un forte debate, que todavía continúa, sobre a necesidade duns xeodatos libres seguindo o modelo norteamericano<sup>27</sup>.

#### **4. A INFORMACIÓN XEOESPACIAL COMO INFORMACIÓN CRÍTICA PARA A PLANIFICACIÓN ESTRATÉXICA E A MELLORA DA XESTIÓN ADMINISTRATIVA**

Unha das principais dificultades da planificación estratéxica e da avaliación de indicadores de calquera tipo, que nos permitan obter coñecemento da cidade, é a recopilación de información e sobre todo, de información xeorreferenciada<sup>28</sup>. A importancia da información xeoespacial en relación coa toma de decisións e o tratamento de cuestións de crecente importancia a nivel local, nacional, rexional e/ou global, foi mencionada como un aspecto crítico no Cumio de Río sobre Medio Ambiente e Desenvolvemento de 1992; e tamén nunha sesión especial da Asamblea Xeral das Nacións Unidas en 1997, para avaliar a execución da Axenda 21.

---

26. A Comisión denuncia a cinco países ante o Tribunal de Xustiza por incumplimento das normas da UE sobre reutilización da información do sector público.

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/1891&format=HTML&aged=0&language=ES&guiLanguage=en>

O 12 de Maio do 2007 o Goberno Español aprobou e remitiu ao congreso o proxecto de lei para a transposición nacional a España desta Directiva, que non se espera que entre en vigor ata o 2008.

[http://www.congreso.es/public\\_oficiales/L8/CONG/BOCG/A/A\\_136-01.PDF](http://www.congreso.es/public_oficiales/L8/CONG/BOCG/A/A_136-01.PDF)

27. Iniciativa "Public Geodata". Argumentos para uns xeodatos públicos. <http://publicgeodata.org/Arguments>

28. Información xeoreferenciada é aquela información que presenta un compoñente ou atributo (dirección postal, coordenadas xeográficas,...) que permiten que poida ser ubicada xeográficamente sobre o territorio.

**SITE OFICIAL  
MUNICÍPIO DE CHAVES**

Mapa do site | Pesquisa

**A Antarquia** | O Concello | Servizos | Turismo | Cultura | Contactos | Media

O presidente | O executivo | Asemblea Municipal | Braño | **Documentos e Projectos** | Concursos | Organograma | Legiſlación | Boletim Municipal

Actas  
- 2003  
- 2004  
- 2005  
- 2006  
- 2007

Avizos

Edictos  
- 2005  
- 2006  
- 2007

Regulamentos e Normas Municipais

Programa Pólis

Parque Empresarial

Agenda 21

**SIG - Geochaves**

Parque de Actividades

Plataforma Loxística de Chaves

Documentos Previsionais  
- 2005  
- 2006  
- 2007

Mercado Abastecedor

Nova Biblioteca Municipal

Boletim Municipal

**SIG - GEOCHAVES**

**Núcleo de Sistemas de Información Geográfica**

A prossecución de políticas de desenvolvemento local, pressupõe que o municipio, seu protagonista por exceléncia, dispoña de información qualificada sobre as diversas áreas de intervención municipal.

Por isso, facilmente se entenderá a importancia dos SIG para a Câmara Municipal, enquanto instrumentos de inquestionável valor no apoio á gestión territorial, designadamente no que se refire á súa capacidade de guardar e manipular información xeográfica, permitindo analizar datos e fenómenos en relación aos quais a localización xeográfica é una característica imprescindible.

A exploración e o cruzamento dos datos almacenados nun SIG permite, através de operacións complexas de análise espacial apoiar a decisión nos dominios do planeamento e do ordenamento do territorio, da gestión dos recursos e de actividades, mais rapidamente e com maiores garantías de certeza, facilitando a consciencialización anticipada das consecuencias resultantes das opcións posibles face a una decisión a tomar.

A Câmara Municipal de Chaves criou o Núcleo de traballo en Sistemas de Información Geográfica, tendo como obxectivo genérico, numa primeira fase, recoller, organizar e tratar de forma sistemática a información xeográfica existente. A información agora disponibilizada neste espazo tem como obxectivo facilitar aos cidadáns o acceso á mesma, acelerar e mellorar a pesquisa e rentabilizar os recursos, prosseguindo o interese na súa progresiva integración con a Internet numa perspectiva mais alargada de divulgación.

Para os mesmos fins, sempre que seja posible, pretende-se futuramente adicionar neste espazo mais información.

**Informacións Úteis**

- 1- Boletim Municipal
- 2- Actas Reunión de Câmara
- 3- Obter una licenza de construción
- 4- Museu da Região Flaviense
- 5- Como lidar com o ruído?
- 6- Onde fica a Biblioteca Municipal?
- 7- Ligações Úteis
- 8- PAC - Madalena
- 9- Desenvolvemento Rural

*Moitos Concellos e Cármaras do Eixo Atlántico apostan polos SIX como unha ferramenta básica no desenvolvemento das súas actividades. Acceso ó SIX de Chaves.*

Os SIX, en relación co anterior, constitúen ferramentas únicas á hora de analizar de forma conxunta as múltiples variables que deben terse en conta á hora de realizar calqueira actuación. Isto é así porque o territorio, a compoñente espacial, é o principal nexos de unión de variables tan aparentemente lonxanas como poden ser a superficie dunha beirarúa, a poboación residente e as actividades económicas de calqueira área urbana. Se facemos caso de novo á definición de coñecemento deduciremos de novo que as TIX (Tecnoloxías da Información Xeográfica) son ferramentas imprescindibles para obter, organizar e xerar coñecemento sobre o noso entorno.

Con todo, ten que darse un paso máis para escomenzar a construír sistemas de soporte á planificación que integren sobre a base anterior vencelladas cos SIX, modelos de simulación, análises de posibilidades de proxección de novos escenarios, ou utilidades para a análise ecosistémico das cidades. O planificador disporá así de ferramentas que van máis alá da intuición, e polo tanto as decisións se poderán tomar con máis garantías de éxito.

De feito, a falta de planificación estratéxica, xunto co ruído, a contaminación do aire, a densidade do tráfico, o descuido do entorno construído, ou a mala xestión do medio ambiente, son sinalados pola Comisión Europea como unha das principais causas de degradación da calidade de vida nas cidades. Conceptos estes que foron desenvolvidas no ano 2005 con máis detalle nos “Segundos Estudos Estratéxicos do Eixo Atlántico”.

Inicialmente, a maioría de departamentos dunha administración non teñen como obxectivo o compartir datos, se non xestionar aqueles da súa competencia. A aproximación sistémica á cidade require compartir información, e os SIX como se sinalou, postúlanse como a mellor solución informática. Ademais do rol de creador de datos e do xestor distos datos, aparece agora o de usuario e visualizador de datos, de xeito que a produción de mapas, a análise espacial, o modelado da información deben estar ao alcance de calqueira interesado.

## 5. TRANSPARENCIA, PARTICIPACIÓN CIDADÁ E INNOVACIÓN

A revolución tecnolóxica na que estamos inmersos, a Sociedade da Información, obrigará a redeseñar moitos dos servizos públicos en aras dun aforro de recursos económicos. A incorporación das novas tecnoloxías modificará as relacións do marco espacial e temporal tradicional, favorecendo unha maior accesibilidade e rapidez á información a un menor coste, con maior seguridade e rigor informativo e, sobre todo, ofrecerá a posibilidade dunha mellor e máis democrática atención ós cidadáns.

Por outro lado as ferramentas específicas SIX deben de conxugarse co emprego de Internet por parte dos gobernos, desenvolvéndose o xa clásico e-government, co obxectivo de prestar servizos de valor engadido á cidadanía, como por exemplo a participación cidadá “bottom-up” e “up-bottom”<sup>29</sup> na planificación urbanística e grandes proxectos de infraestruturas) ou mellorar a prestación dos xa existentes. Isto coñécese como G-Government (Geographic Government), que representa unha dimensión estratéxica que achega de xeito notable a administración ao cidadán, permitindo unha xestión moito máis eficaz e próxima. Ó mesmo tempo incorpórase unha nova linguaxe, a xeográfica ou cartográfica, nas interaccións público-privadas, levando a colaboración entre axentes do territorio a un nivel máis eficaz, produtivo e enriquecedor.

---

29. Estes conceptos reflexan os dous tipos de interacción posibles na relación participativa dos cidadáns nos asuntos municipais. Participación cidadá a través do debate sobre propostas realizadas dende a administración (up-bottom) e participación cidadá a través do debate de propostas realizadas dende a cidadanía (bottom-up).

A existencia de servicios de participación cidadá nos procesos de toma de decisións, enmarcados dentro do g-government son extremadamente escasos. Das poucas existentes a meirande parte delas xeran comunicacións dun solo sentido, aínda cando a tecnoloxía para facelo en ambos está dispoñible e non supón desembolsos maiores do que o supoñen as dun sólo sentido.<sup>30</sup>

Hai que dar un salto máis alá no recoñecemento que se asigna á participación cidadá, facilitando a comunicación nos dous sentidos, pero pasando de identificala como un dereito a considerala un valor económico: o valor que ten a intelixencia colectiva dos cidadáns como fonte de aportación de solucións mellores que as dos expertos. Nesta lima faise fundamental a multiplicación do poder que as ferramentas de visualización xeográfica teñen en procesos como o da planificación espacial participativa. Isto permítenos diferenciala do valor que ten que un cidadán participe dando a súa opinión sobre aquelas cuestións públicas que lle afecten directamente. Este concepto xa o entederon e o están a asimilar dun xeito moi rápido o mundo das multinacionais, que a través do "*crowd-sourcing*"<sup>31</sup> empregan a capacidade de innovación da multitude (profesionais, consumidores, estudantes, amas de casa,...) para buscar solucións a problemas que os seus equipos (in-sourcing) ou empresas contratadas (out-sourcing) non son quen de resolver có éxito preciso. Exemplos de interés do que aquí se está falar, son entre moitas outras, un par de experiencias interesantes e novedosas nos binomios mapas-transparencia e mapas-participación cidadán: as do "Baltimore Citistat" e o "Participatory Spatial Planning in Europe".

"Baltimore Citistat"<sup>32</sup> é un proxecto con múltiples premios á innovación, transparencia e modernización gubernamental. Este organízase a través dun sistema de indicadores de seguemento e avaliación da xestión municipal, presentando á cidadanía cada dúas-catro semanas, vía internet ou en rolda de prensa, a través de mapas e informes asociados a dinámica evolutiva das labores municipais nun sinfín de temas (recollida de sólidos, criminalidade, atención ao cidadá,...). Desta forma tódalas equipas técnicas municipais vense obrigadas a respostar diante do cidadán da evolución dos seus traballos. As porcentaxes de mellora na eficiencia dos servizos e a redución do absentismo laboral resultado deste proxecto son asombrosas. A través dos mapas presentados sintetízanse para un tema dado as suxe-

30. Algúns autores denominan a estas aplicacións Public participatory geographic information systems (PP GIS). Can Online Map-Based Applications Improve Citizen Participation? Renate Steinmann, Alenka Krek y Thomas Blaschke.

31. "The Rise of Crowd-Sourcing" Wired 14.06. <http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html>

32. Baltimore Citistat. Reports and Maps. <http://www.ci.baltimore.md.us/news/citistat/reports.html>; Más información sobre este proxecto en DoWire.org [http://dowire.org/wiki/Baltimore\\_CitiStat#Baltimore\\_CitiStat:\\_\\_accountability\\_by\\_statistics](http://dowire.org/wiki/Baltimore_CitiStat#Baltimore_CitiStat:__accountability_by_statistics)

rencias e reclamacións dos cidadáns, o actual estado, os traballos a realizar e a poboación afectada por cada zona da cidade.

O proxecto "Participatory Spatial Planning in Europe"<sup>33</sup> ten como obxectivo a mellora no intercambio de información espacial nos procesos de participación no planeamento, a través de aproximacións interactivas que empregan a xeo-visualización. Os novos sistemas de visualización son ferramentas moi potentes de comunicación, e asó ó longo do proxecto comprobouse que facilitan e melloran a interacción e o entendemento entre as autoridades gubernamentais e a cidadanía.

Un exemplo claro neste punto témolo en proxectos privados como Google Earth, Google Maps, Yahoo Maps ou MSN Live que permitiron o acceso a esta nova dimen-



*A difusión da información xeográfica ten adquirido un notable auxe a partir da xeralización de potentes ferramentas de divulgación. Fragmento da Área Metropolitana de Porto extraído de Google Earth.*

33. Participatory Spatial Planning in Europe (PSPE). Proxecto financiado por INTERREG III West. <http://www.pspe.net>

sión aos internautas. Un fenómeno crecente e de suma interese social e económico é a da xeración de *mashups*<sup>34</sup> entre os servizos de mapas mencionados antes, e datos provintes de terceiras fontes. Isto amosa mediante exemplos, que non deixan lugar a dúbida, o potencial social, económico e creativo que supón permitir que a información flúa, facilitando servizos que permitan a súa reutilización e a súa combinación con outras fontes ou novos servizos derivados. Estas combinacións permitiron que cidadáns de todo o mundo xerasen aplicacións novedosas que en moitos casos cubren algún oco na prestación do propio servizo público, por parte de gobernos ou empresas. As ideas xurdidas a partires da combinación das fontes de datos gratuitas dispoñibles on-line, moi abundantes en EEUU, e mapas está limitada só pola imaxinación de quen as use<sup>35</sup>. Pódense citar algúns exemplos moi interesantes:

“Walkscore”<sup>36</sup>: a partir da combinación entre datos das actividades económicas das páxinas amarelas e os mapas de Google para coñecer o nivel de “camiñabilidade” ou máis ben “grado de cercanía de servizos” da casa que estás pensando en mercar.

“ChicagoCrime”<sup>37</sup>: mapa coa ubicación dos crímenes e tipoloxía cometidos na cidade de Chicago a partires da combinación de Google Maps e os informes publicados pola policía de Chicago.

Esta filosofía aseméllase a un LEGO no que distintas pezas e compoñentes de distintas formas, cores, tamaños e funcións, pero que siguen uns estándares de interconexión que lles permite a interoperabilidade, favorecen ao poseedor experimentar reconstruindo a figura que lle propón o fabricante, ou creando novas figuras saídas da súa imaxinación empregando o xogo como un medio que lle permite expresar a súa creatividade e a súa capacidade de innovación<sup>38</sup>.

## 6. AS INFRAESTRUTURAS DE DATOS ESPACIAIS

Dende fai xa moito tempo, véñense proponendo múltiples solucións para o problema do puzzle descrito ao comezo. Todas adolecían da compoñente de cola-

34. Un *mashup* son novos servizos xenerados a partires da combinación de datos proporcionados por outros servizos de terceiros.

35. Goggle Maps Mania <http://googlemapsmania.blogspot.com>

36. Walkscore. <http://www.walkscore.com>

37. ChicagoCrime. <http://www.chicagocrime.org/map/>

38. LEGO Serious Play. <http://seriousplay.com>

O rol da utilización dos LEGO para fomentar a aprendizaxe da innovación e a creatividade é algo amplamente estudado. [http://www.klee.ac/en/lsp/science\\_en\\_020730.pdf](http://www.klee.ac/en/lsp/science_en_020730.pdf)

boración e da compoñente organizativa, focalizándose única e exclusivamente no deseño de formatos informáticos de intercambio de información.

INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe)<sup>39</sup> é unha iniciativa recente da Comisión Europea promovida pola Axencia Europea de Medio Ambiente e Eurostat. e desenvolvida en colaboración cos Estados membro da UE. Esta ten como propósito o facer disponible a información xeográfica relevante, concertada e de calidade, de xeito que permita a formulación, a implementación, a monitorización e a avaliación das políticas de impacto ou de dimensión territorial na UE. Xurde da dificultade coa que a Comisión Europea se atopou para poder planificar o reparto de fondos estruturais e para poder formular políticas de desenvolvemento e medioambientais dun xeito homoxéneo nos diferentes territorios da UE.

INSPIRE é unha iniciativa legal, convertida recentemente nunha Directiva Europea<sup>40</sup>, que se está a transpor nas lexislacións nacionais. A partir dela estableceranse estándares e protocolos de tipo técnico, aspectos organizativos e de coordinación, políticas sobre a información que inclúe o acceso aos datos e a creación e mantemento de información espacial, que deben ser adapatadas e seguidas polo conxunto de estados membros da EU. A este tipo de infraestruturas denomínaselles Infraestruturas de Datos Espaciais (IDE ou SDI). Os sistemas de información xeográficos son con frecuencia o medio utilizado para implantar estas infraestruturas e dar soporte á infoestrutura xerada sendo a peza base sobre a que se debe desenvolver o G-Government.

Unha IDE inclúe datos e atributos xeográficos, documentación suficiente (metadatos) sobre éstos, un medio para descubrir, visualizar e valorar os datos (catálogos e cartografía en rede) e algún método para proporcionar acceso para a reutilización dos datos xeográficos. Ademais, debe haber servizos adicionais ou software que permitan aplicacións dos datos. Para facer funcional unha IDE, tamén debe incluír os acordos organizativos precisos para coordinala e administrala a escala local, rexional, nacional e transnacional.

Todas as iniciativas para o establecemento dunha IDE inclúen uns principios comúns:

- **Marco Institucional:** o establecemento de acordos entre os produtores de información xeográfica, especialmente entre os produtores oficiais, para

---

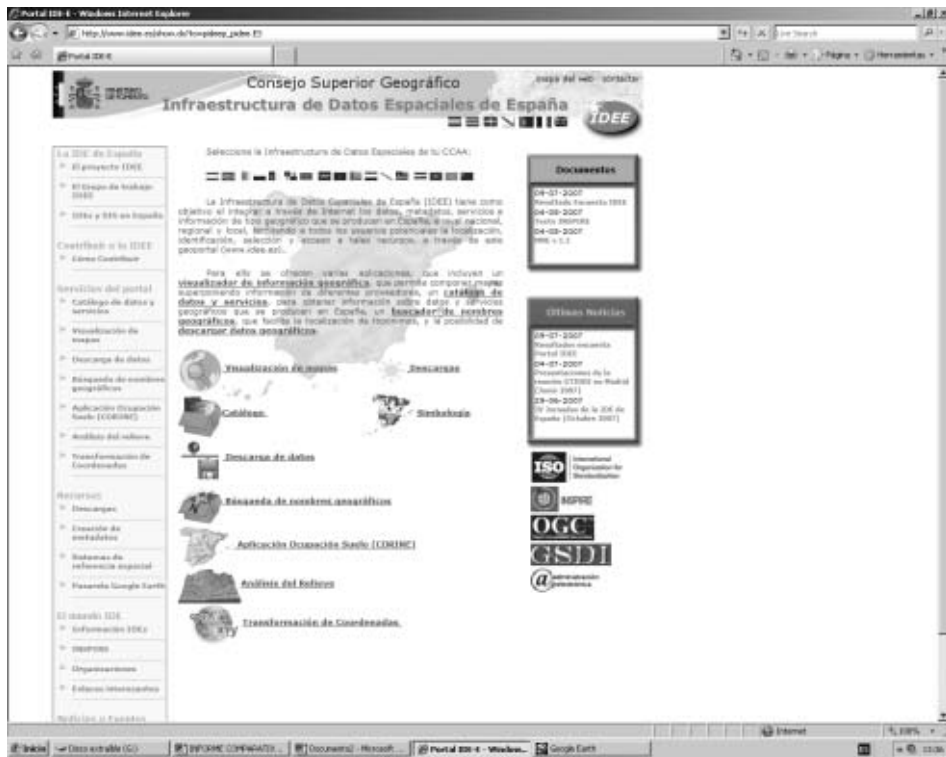
39. Máis información en <http://www.ec-gis.org/inspire/>

40. Directiva 2007/2/EC do Parlamento e do Consello Europeo do 14 de Marzo do 2007 para o establecemento dunha Infraestrutura de Datos Espacial na Comunidade Europea (INSPIRE)

xerar e manter os datos espaciais fundamentais (metadatos ou “framework data”) para a maioría das aplicacións baseadas en SIX.

- **Estándares:** o establecemento de normas ás que deberá axustarse a información xeográfica, os intercambios desta e a interoperación dos sistemas que a manexan.
- **Tecnoloxía:** o establecemento da rede e mecanismos informáticos que permitan: procurar, consultar, atopar, acceder, suministrar e usar os datos espaciais ou xeográficos. Como por exemplo permitir incorporar os metadatos organizados en catálogos e ofrecelos na rede a través de servidores.
- **Política de datos:** O establecemento das políticas, alianzas e acordos de colaboración precisos para aumentar a dispoñibilidade de datos espaciais e compartir os desenvolvementos tecnolóxicos.

Así calqueira proxecto relacionado coa explotación da información xeoespacial debería asentarse sobre as normas de INSPIRE. INSPIRE ademáis complementárase con outras iniciativas a nivel europeo como é a xa mencionada Directiva para a



As IDE deben de ser accesible a todos os potenciais usuarios. Portal do Consejo Superior Geográfico (Ministerio de Fomento).

Reutilización da PSI. Neste marco déronse xa os primeiros pasos no despregue de diversas IDEs a nivel transnacional, nacional, rexional e local. A nivel nacional despregouse a IDE de España (IDEE<sup>41</sup>) xestionada polo CNIG; en Portugal despregouse unha das primeiras infraestruturas espaciais nacionais a nivel mundial, o Sistema de Información Geográfico Nacional (SNIG<sup>42</sup>). A nivel rexional Galicia despregou a súa Infraestrutura coordinada polo SITGA<sup>43</sup> (IDEG<sup>44</sup>). A nivel local tanto en Galicia como no Norte de Portugal non se montou ningunha IDE a excepción da IDE (a nivel provincial e que recolle datos moi limitados das cidades coruñesas do Eixo) da Deputación da Coruña, tomando como base a Enquisa de Infraestruturas Locales.

Referentes para as cidades do Eixo son as experiencias implantadas a nivel local<sup>45</sup> en España, escasas polo momento, aínda que en crecemento, como son a IDE de Pamplona<sup>46</sup>, a IDE de Zaragoza<sup>47</sup> ou a IDE-Local<sup>48</sup> de Catalunya. Esta última a través dunha serie de proxectos lanzados e subvencionados polo consorcio Administración Oberta de Catalunya<sup>49</sup>, integrado por LocalRet y la Generalitat de Catalunya, está dotando de IDEs a nivel local e SIXs de soporte e explotación a todos os municipios cataláns.

A nivel transfronteirizo, no ámbito España-Portugal e como evolución do proxecto GEOALEX, desenvolveuse a IDE OTALEX<sup>50</sup> (IDE do Observatorio Territorial Alentejo-Extremadura), que porá a disposición de calqueira interesado os indicadores territoriais do Observatorio. Este proxecto, centrado en núcleos rurais con baixa densidade, representa nembargantes unha experiencia única e de grande interese na cooperación transfronteiriza de todos os organismos clave a nivel nacional, rexional e local a ambos lados para a definición dun modelo de planificación territorial común empregando as TICs como soporte.

---

41. Infraestrutura de Datos Espacial de España. IDEE. <http://www.idee.es/>

42. Sistema Nacional de Información Geográfica. SNIG. <http://snig.igeo.pt/>

43. Sistema de Información Territorial de Galicia. SITGA. Entidad dependente da Sociedade para o Desenvolvemento Comarcal de Galicia.

44. Infraestrutura de Datos Espacial de Galicia. IDEG. <http://sitga.xunta.es>

45. No xeoportall da IDE de España pódense consultar as iniciativas a nivel local levadas a cabo en España. [http://www.idee.es/show.do?to=pideep\\_ambito\\_local.ES](http://www.idee.es/show.do?to=pideep_ambito_local.ES)

46. Infraestrutura de Datos Espacial de Pamplona. IDEPamplona. <http://ide.pamplona.es/>

47. Infraestrutura de Datos Espacial de Zaragoza. IDEZar. <http://www.zaragoza.es/idezar/>

48. Infraestrutura de Datos Espacial de Catalunya-Local. IDEC-Local. <http://www.geoportal-idec.net/idelocal/>

49. O Consorcio da Administración Oberta (Administración Aberta) de Catalunya é unha entidade pública composta polo goberno rexional e as entidades locais e que constitúe o proxecto común de e-goberno e implantación de novas tecnoloxías de todas as administracións cataláns. <http://www.aocat.net/>

50. Información sobre a IDE OTALEX en <http://www.idee.es/resources/presentaciones/Sevilla/OTALEX.pdf>

## 7. O SISTEMA DE INFORMACIÓN URBANO TRANSFRONTEIRIZO DO EIXO ATLÁNTICO

O Sistema de Información Urbano Transfronteirizo do Eixo Atlántico (SIU-TEA) xurde fruto do proceso iniciado polas cidades participantes na implantación da Axenda 21 do Eixo Atlántico. Dentro deste proxecto constatoúse a necesidade de que os municipios e cámaras dispuxesen de sistemas de soporte para a planificación estratéxica. Soporte que favoreza a identificación non só as necesidades de xestión, se non as de planificación en cada unha das intervencións a realizar, e as de seguimento das xa realizadas.

Fronte á Axenda 21 que se basea no diagnóstico da situación actual (“o cómo estamos” e “cómo deberíamos estar”) en base a indicadores de natureza integral dun determinado territorio; o Sistema de Información Urbano ten como obxectivo proporcionar a metodoloxía e as ferramentas para simular, avaliar e planificar as actuacións que permitan variar as tendencias de ditos indicadores cara o obxectivo estratéxico marcado. Este obxectivo non podería ser outro que o de dar soporte ao deseño de urbes, garantindo a sostibilidade e que fomenten o fluxo de coñecemento.

As ferramentas de análise, modelaxe e planificación de tecidos urbanos que foron desenvolvidas ata agora leváronse a cabo dende puntos de vista parciais, ben sexan urbanísticos, de mobilidade, medioambientais, económicos, asistenciais ou sociais. Polo tanto, non lograron solucionar as disfuncións que as cidades xeran, pois non se dispón de ferramentas de planificación global que as teñan en conta como un ecosistema urbán. Ademais destas visións parciais internas en cada concello ou cámara, aparece con frecuencia a falta de unha visión máis ampla que teña en conta as cidades dentro dun mesmo ámbito xeográfico, como un sistema interdependente, como unha rede nas que os problemas en un nodo producen fallos ou sobrecargas nos resto.

A gran cantidade de variables que interveñen en calquera actuación real ou simulada, precisan para o seu desenvolvemento de novedosos sistemas para a análise das cidades en tanto se poden entender que forman parte dun ecosistema urbano. Isto debe permitir crear a base do modelo de referencia (en base a catro eixos: estabilidade, cohesión social, compacidade e complexidade), que permita orientar as intervencións públicas no territorio cara un desenrolo máis sostible. Este modelo de referencia debe ser consensuado e explícitamente aceptado, xa non só polos actores públicos, senón tamén polo conxunto da cidadanía. Ademais a aproximación á cidade en tanto que ecosistema urbano, non é incompatible, como se sinalou anteriormente, con visións máis sectoriais ligadas aos aspectos parciais que se dan cita na urbe e que sirven tamén para articular as actuais estruturas administrativas de xestión.

Tendo en conta todo o comentado até o de agora, plantexouse dentro do proxecto para a definición do SIUTEA, proxecto financiado pola iniciativa INTERREG IIIA, como paso inicial necesario, o estudo do estado da información xeoespacial e a súa xestión nos concellos e cámaras municipais integrantes do Eixo Atlántico, como fase previa a calqueira actuación relativa á posta en marcha dun Sistema de Información Urbano, ou a calqueira proxecto de posta en valor da información xeoespacial. Aínda cando SIUTEA incide máis no aspecto de cómo empregar a información para planificar, e que como parte indisoluble incide na xestión, considerouse preciso que tal estudo fora o máis amplo posible, de tal xeito que se puidese identificar cómo se xestionaba a información para o lanzamento de proxectos de modernización da xestión, transparencia e participación cidadá, e fomento da innovación.

Por esto no estudo que aquí se presenta, elaborado por un equipo multidisciplinar de xeógrafos, informáticos, economistas e politólogos, incídese en cinco aspectos a estudar: información territorial existente, sistemas de información, organización e recursos humanos en torno a ésta, acceso, uso e reutilización interna e externa; e acordos de colaboración interinstitucional.



## PARTE II.

# PONTO DE SITUACIÓN EN MATERIA DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA

### 1. ESTADO DA INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA

Relativamente à información cartográfica encóntranse situacións bastante distintas nos concellos e cámaras que foron suxeitos ó inquérito elaborado. En relación à existencia de información cartográfica, pódese afirmar con base na información analizada, que todos as cidades do Eixo posúen cartografía dixital de base, habendo, sen embargo, diferencias no referente ao proceso de adquisición, à actualización da información, à xeoreferenciación, ao modo de representación, ao rigor da información e ao suministro á cidadanía da cartografía por parte de cada institución local.

Sobre o proceso de adquisición as situacións máis comúns son a compra a través de concurso público, a adquisición en parcería con outras entidades e a adquisición a través de comunidades asociativas de municipios. Dunha forma xeral, os entes locais teñen os dereitos de propiedade sobre a cartografía, habendo situacións onde posúen dereitos alargados de utilización.

Pola súa parte a actualización da información, depende de dous factores: ano de produción e existencia de procesos de actualización continua da cartografía. Tamén neste punto se poden observar situacións bastante diversificadas (ver Figura 1).

Sobre a xeoreferenciación da información asístese a dúas situacións distintas, dependentes de contextos nacionais: no Norte de Portugal, o sistema adoptado de referenciación da información é o DATUM 73; enquanto que en Galiza, utilízanse os sistemas ED1950 e UTM29N.

Por último, ao nivel das relacións intra e inter institucionais para o suministro da información asístese às prácticas seguintes:

- A cartografía é utilizada polas entidades que compoñen a estrutura do concello ou da cámara. Este fornecimento ocorre na forma dos volumes de información; através de aplicacións CAD/SIX e através de aplicacións propietarias. Dunha forma xeral cada concello ou cámara utiliza a intranet para estas actividades;
- A cartografía é cedida gratuitamente para utilización restrita por entidades fornecedoras de servizos relacionados con infraestruturas, por exemplo, água, gás, electricidade, telecomunicacións. Con base no inquérito verificase que a utilización é normalmente regulada por protocolos interinstitucionais, habendo, por veces, situacións onde a entidade fornecedora cede ao concello o levantamento das redes de infraestruturas.
- A cartografía é cedida gratuitamente para a utilización restrinxida por institucións de educación no ámbito de estudos ou proxectos universitarios.

Neste eido verificase a existencia dunha grande variabilidade en relación aos niveis de información inxeridos na cartográfica de cada concello, sendo os máis comúns: construción e equipamentos, infra-estruturas/vías de comunicación, elevación e redes de distribución. Situacións menos xeneralizadas son os niveis de equipamentos de saúde, de educación, espazos verdes, entre outros. Na Figura 1 podemos observar que a meirande parte das cidades contan con cartografía vectorial, obtida xeralmente nos inicios da actual década, e a unha escala relativamente óptima para a súa concreción nun SIX (1:1.000). Estas bases son na súa meirande parte fornecidas ao conxunto de departamentos municipais e ofertadas a empresas/institucións externas en diferentes formatos.

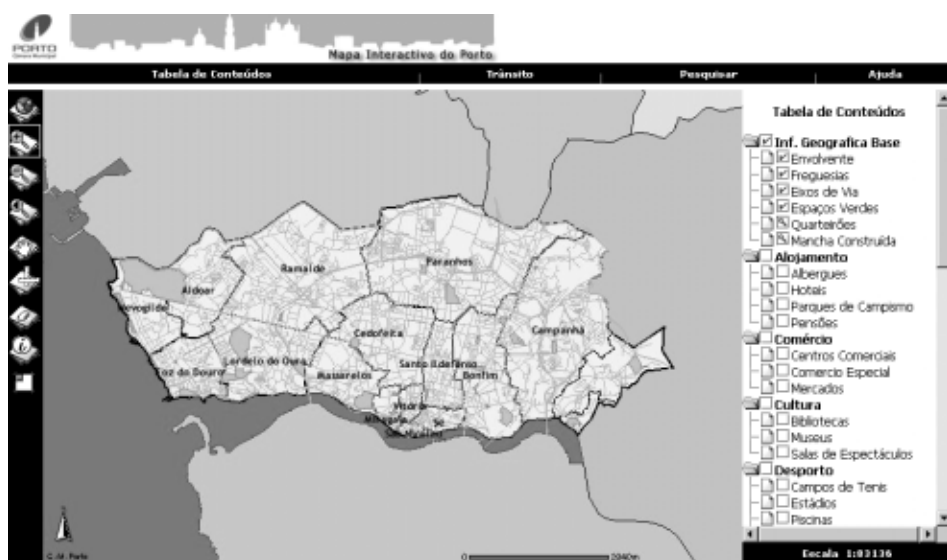
### Cartografía vectorial de base

	A Coruña	Braga	Bragança	Chaves	Ferrol	Gaia	Guimarães	Lugo	Monforte	Ourense	Peso da Régua	Pontevedra	Porto	Santiago	Viana	Vigo	Vilagarcía	Vila Real
Qual o ano da cartografía vectorial digital de base mais recente?	2006	2003	1999	2003	2006	2001	2002	-	-	2001	2004	2004	1999	1996	2006	2003	2000	2004
Qual a escala da cartografía digital mais recente?	1:500	1:10000	1:2000	1:10000	1:10000	1:2000	1:10000	1:500	1:2000	1:2000	1:2000	1:500	1:1000	1:1000	1:10000	1:500	1:1000	1:1000
Possui información topolóxica?	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	-	-	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
Compatíbel con SI?	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não	-	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Qual é o regime de utilización da cartografía (Propriedade / Outro)?	P	O	P	P	P	P		-	PO	P	O	PO	P	P	O	O	O	O
Está actualizada?	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não	-	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não
Qual é o sistema de referenciação utilizado (DATUM 73, ED1950, UTM29N)?	E	D	D	D	E,U	D	D	E,U	E,U	E,U	D	E,U	D	E,U	D	-	E,U	D
Qual o ano da cartografía vectorial digital de base con mais rigor?	2006	1999	1999	1984	2006	2001	2002	-	-	2001	2004	2004	1999	1996	1995	2003	2000	2004
Qual a escala correspondente?	1:500	1:10000	1:2000	1:2000	1:1000	1:2000	1:10000	1:500	1:2000	1:2000	1:2000	1:500	1:1000	1:1000	1:5000	1:500	1:1000	1:1000
Possui información topolóxica?	Sim		Sim	Sim	Sim	Sim		-	-	Sim	Sim	Sim						
Compatíbel con SI?	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim		-					Sim	Sim	Sim	Sim	-	Sim
A cartografía é fornecida aos departamentos?	Sim	Sim	Sim	Sim	4	Sim	2	1		6	1	2	Sim	4	Sim	Sim	2	Sim
Este fornecimento é realizado através de aplicacións?	D	D	D	D	-	D	D	-	D	D	-	D	DA	D	A		-	D
A cartografía mais recente é fornecida a empresas externas / institucións?	Sim	Sim	Sim	Não		Sim	Sim		Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim		Sim	Sim
Em que moldes (Protocolo/colaboración, venda, gratuito)?	P	G	G	-	-	G	V	-	-	P	-	-	PV	P	P		-	V

Figura 1: Información sobre a cartografía dixital de base (mais recente e co mais rigor) de cada cidade.

Fonte: Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V)

Así mesmo é de interés coñecer cales son as capas informativas que contén a cartografía existente en cada administración local (Figura 2). Así na meirande parte das cidades cóntase con información dos elementos físicos e infraestructuras-dotacións de cada espacio urbano (mobiliario, vías de comunicación, equipamentos,...). Esta situación é en certa medida lóxica, pois o mantemento e organización de gran parte de istos elementos é competencia dos diferentes concellos e cámaras. Nesta figura tamén se aprecia unha circunstancia que se manterá na meirande parte das cuestións formuladas, cal é a heteroxenidade entre as cidades do Eixo nesta materia. Heteroxenidade fundamentada tanto na entidade e tamaño de cada entidade, como no interés que a organización da información xeográfica e cartográfica ten en cada organización.



Información xeoespacial ofertada pola Cámara de Porto.

Sobre a utilización de ortofotomapas dixitais (ver Figura 3) pódese afirmar, con base no inquérito, que hai dúas situacións distintas: concellos que non posúen ortofotomapas dixitais e concellos que xa adquiriran este volume de información xeográfica. Nesta segunda situación, pódese afirmar que a información dispoñíbel menos recente data de 2000, sendo a máis recente a do ano actual. Verifícase que as entidades que posúen ortofotomapas dispoñibilizan este volume de información a todos os departamentos do concello. En algúns concellos os ortofotomapas son tamén fornecidos a empresas e institucións segundo o modelo descrito para a cesión de cartografía dixital.

Tamén nos ortofotomapas dixitais verificase a utilización de sistemas distintos de xeoreferenciación, dependentes do contexto nacional: no Norte de Portugal, o sistema adoptado de referenciación da información é o DATUN 73, enquanto que en Galicia utilízanse os sistemas ED1950 e UTM29N.



Conteúdo da cartografía (inquérito)	A Coruña	Braga	Bragança	Chaves	Ferrol	Gaia	Guimarães	Lugo	Monforte	Ourense	Peso da Régua	Pontevedra	Porto	Santiago	Viana	Vigo	Vilagarcía	Vila Real
Construção / equipamentos	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mobiliário urbano e artes urbanas	X			X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrografía	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Infra-estruturas / vias de comunicación / mobilidade	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Divisão administrativa	X		X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Elevação	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Cultura		X					X											
Redes de distribución		X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X
Saúde		X	X			X							X					
Solo		X				X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
Vegetação / espaços verdes / meio ambiente	X		X			X							X	X	X		X	X
Educación		X	X			X							X					
Muros									X			X	X					X

**Figura 2:** Información sobre o contido da cartografía dixital de base, por cidade e por áreas de xestión.

Fonte: *Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V)*

Ortofotomapas digitais	A Coruña	Braga	Bragança	Chaves	Ferrol	Gaia	Guimarães	Lugo	Monforte	Ourense	Peso da Régua	Pontevedra	Porto	Santiago	Viana	Vigo	Vilagarcía	Vila Real
Qual o ano mais recente de aquisição dos ortofotomapas?	2006	2003	2004	2003		2000	2003				2004	2004	2000	2006	2006	2005	2006	2005
Qual a resolução espacial associada?	1:2000	1:10000	25cm/p	1:10000		1:5000	1:5000				1:2000	1:1000	1:2000	1:2000	1:10000	25cm/p	1:5000	1:1000
Qual é o regime de utilização dos ortofotomapas (Propriedade / Outro)?	P	P	P	O		O	-				O	-	P	-	O	-	-	O
Qual é o sistema de referência utilizado (DATUM 73, ED1950, UTM29N)?	E,U	D	D	D		D	D				D	E,U	D	E,U	D	E,U	E,U	D
Os ortofotomapas são fornecidos aos departamentos?	Sim	Sim	Sim	Sim		Sim	-				Sim	-	Sim	-	Sim	-	-	Sim
Este fornecimento é realizado através de aplicações?	D	A	D	D		D	-				D	-	A	-	A	-	-	D
Os ortofotomapas são fornecidos a empresas externas / instituições?	Sim	Sim	Sim	Não		Sim	-				Sim	-	Sim	-	Não	-	-	Não
Em que moldes (Protocolo/colaboração, venda, gratuito)?	G	G	G	-		P	-				G	-	P	-	-	-	-	-

**Figura 3:** Información sobre ortofotomapas dixitais.

Fonte: *Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V)*

Ao nivel das bases de datos alfanuméricas, non ligadas a información cartográfica, pódese afirmar, con base no inquérito (ver Figura 4), que hai unha grande variabilidade na exploración de domínios de aplicación. Dunha forma xeral os que teñen tratamento prioritario son os censos de habitantes, a xestión tributaria e o patrimonio municipal. Non entanto, verificase que hai unha grande disparidade relativa ao dominio da xestión tributaria, pois os concellos da Galicia presentan base de datos para este dominio, mentras no Norte este dominio non é xerido por unha base de datos.

Tamén identificamos dous escenarios en relación às tecnoloxías de base de datos utilizadas polos concellos e cámaras (Figura 5). Cidades onde se adoptou unha única tecnoloxía (A Coruña, Bragança, Chaves, Ferrol, Gaia, Guimarães, Lugo, Monforte, Santiago, Vilagarcia); e outras que utilizan varias tecnoloxías (Braga, Ourense, Porto e Vigo). Dentre as adoptadas existe unha predominancia de tecnoloxías fechadas, propietarias, designadamente de Microsoft SQL Server e de Oracle Server.

Relativamente à existencia dun SIX Interdepartamental, verificase con base no inquérito (Figura 6), que a maior parte dos concellos non posúen esta clase de sistema. Pódese afirmar que a existencia dun SIX Interdepartamental non é dependente da dimensión do concello, unha vez que existen concellos de grande dimensión que afirman non necesitar desta clase de SIX.

Existen, sen embargo, varios concellos que afirman non ter un SIX Interdepartamental en virtude do custo elevado que acarreta a instalación e a manutención dun sistema desta clase (necesidades de software, de hardware e de técnicos cualificados); e mesmo non se identifica por parte destas cidades a súa necesidade, pois gran parte das organizacións que carecen deste servizo non identifican as súas vantaxes directas (Figura 6). Pese a todo, e dunha forma xeral considérase que a existencia dun SIX interdepartamental ten grandes vantaxes para a xestión do concello.

**Base de datos alfanuméricas**

	A Coruña	Braga	Bragança	Chaves	Ferrol	Gaia	Guimarães	Lugo	Monforte	Ourense	Peso da Régua	Pontevedra	Porto	Santiago	Viana	Vigo	Vilagarcía	Vila Real
Turismo													X					
Gestão Actividades Económicas	X			X	X	X		X		X	X	X	X					
Gestão documental	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X					
Gestão do Cadastro municipal	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
Cadastro patrimonial classificado																		
Gestão tributária	X							X		X		X		X		X	X	
Gestão de licenciamientos e/ou procesos de obra	X	X				X									X			
Gestão de Expediente	X									X				X		X	X	
Gestão do Cadastro Arbóreo	X		X															
Gestão de Publicidade	X	X																
Gestão abrangente de vários dominios							X		X									
Censos de habitantes	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Outras	X																	
Coimas																X		

**Figura 4:** Información sobre áreas temáticas soportadas en bases de datos alfanuméricas.

Fonte: *Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V).*

Tecnologías de persistência de información (de base de datos alfanuméricas)	A Coruña	Braga	Bragança	Chaves	Ferrol	Gaia	Guimarães	Lugo	Monforte	Ourense	Peso da Régua	Pontevedra	Porto	Santiago	Viana	Vigo	Vilagarcía	Vila Real
Informix		X											X			X		
Interbase																X		
Microsoft Access	X		X							X					X			
Microsoft Excel				X												X		
Microsoft SQL Server	X	X			X	X			X				X				X	
MySQL													X					
Oracle Server	X							X		X			X	X				
PostgresSQL																		
SAGA							X											

**Figura 5:** Información sobre as tecnoloxías de sistemas gestores de bases de datos utilizados en cada concello.

Fonte: Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V)

GIS Interdepartamental (SIM)	A Coruña	Braga	Bragança	Chaves											Porto				Vila Real	
	Possui um GIS Interdepartamental?	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Ano de implementação?	2003	2007	2004	2005											2004					1998
Utiliza um codificação única para os objectos geográficos?	Sim	Sim	Sim	Não											Sim					Não

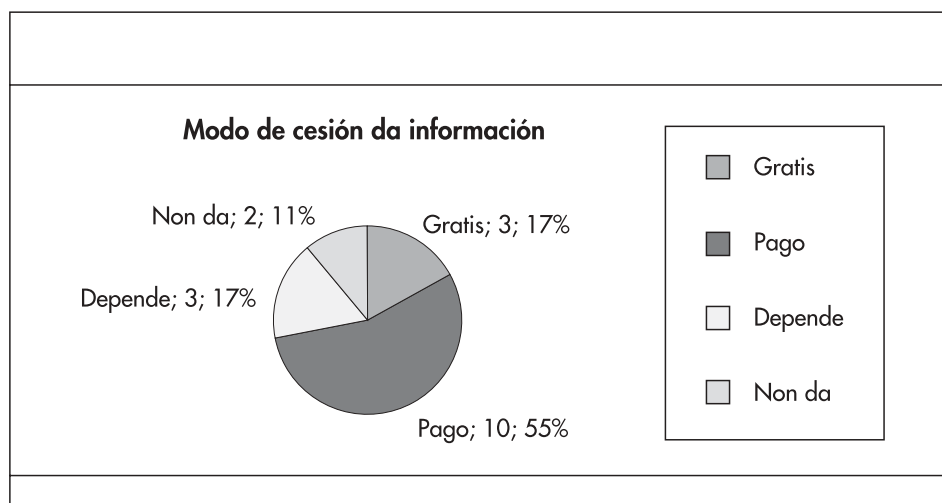
GIS Interdepartamental (NÃO)					Ferrol	Gaia	Guimarães	Lugo	Monforte	Ourense	Peso da Régua	Pontevedra			Santiago	Viana	Vigo	Vilagarcía		
	Possui um GIS Interdepartamental?					Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não			Não	Não	Não	Não	
Conta con alguma intranet?					Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim			Sim	Sim	Sim	Sim		
Desconhecimento da existência de SIG-Inter?					Não	-	-	-	Não	Não	Não	Não			Não	-	Não	Não		
Custo elevado?					Não	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim			Não	Sim	Sim	Sim		
Não trás vantagens a utilização de um GIS-Inter?					Não	Sim	-	-	Não	Não	Não	Não			Não	-	Não	Não		
Carencia de técnicos qualificados?					Sim	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim			Sim	-	Sim	Não		

**Figura 6:** Información sobre a existencia de SIX interdepartamentais.

Fonte: *Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V)*

## 2.- ACCESO A INFORMACIÓN QUE SE FORNECE A CIDADANÍA

Practicamente todos os concellos e cámaras ofrecen a cidadanía información xeográfica ou cartográfica. Tan só Ferrol e Pecho da Régua non teñen canles específicas para suministrar ó público esta información. Dos restantes dezaseis concellos só tres ofrecen información gratuitamente, mentres que dez a comercializan, e tres a cobran, ou non, dependendo de diferentes factores (por exemplo o uso que se vai facer da información). Doutra banda das dezaseis entidades locais que fornecen información tan só un a fornece exclusivamente en papel e tan só dous a ofrece exclusivamente en CD, o resto pode fornecela tanto en papel como en CD en variados formatos dixitais, ou mesmo enviala por mail



Fonte: Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V).

Ao respecto da publicación en internet deste tipo de información, doce concellos e cámaras teñen na súa web información xeográfica ou cartográfica mentres que tan só seis non teñen este tipo de información na súa web. Destas doce entidades, oito permiten a descarga de planos desde a súa web (normalmente en formato PDF), e nove ofrecen nesa web certa interactividade con ese tipo de información.

Non existe ningunha cidade que diga incumprir a lei en materia de protección de datos (resposta que non deixa de ser lóxica), mais tres non contestan a pregunta por considerala non aplicábel ao seu caso.

CONCELLO DE  
Monforte de Lemos

O CONCELLO  
DEPARTAMENTOS  
TURISMO

RUEIRO

**SAN VICENTE**

Prazo de Luis de Góngora y Argote

Campos da Virxe

Rúa Vella, Rúa Nova, Rúa Fogueira, Rúa Porta Nova, Rúa Burato, Rúa Juana de Castela, Rúa Pescadería, Rúa Damián, Rúa Casares, Rúa Cabalo, Rúa Avellino, Rúa J. Benavente, Rúa Cochabamba

12 Colexio Instituto Río Cab	25 Porta de A Alcazaba
14 Conxunto Monumental San Vicente e Parador Nacional de Turismo	26 Capela de San Lázaro
24 Porta Nova	27 Xudería
28 Instituto Daviña Rey	29 Asilo San José

www.atopadoiro.org

EUGOSUR

EIXO ATLÁNTICO

PLATAFORMA AUTOCARAVANAS

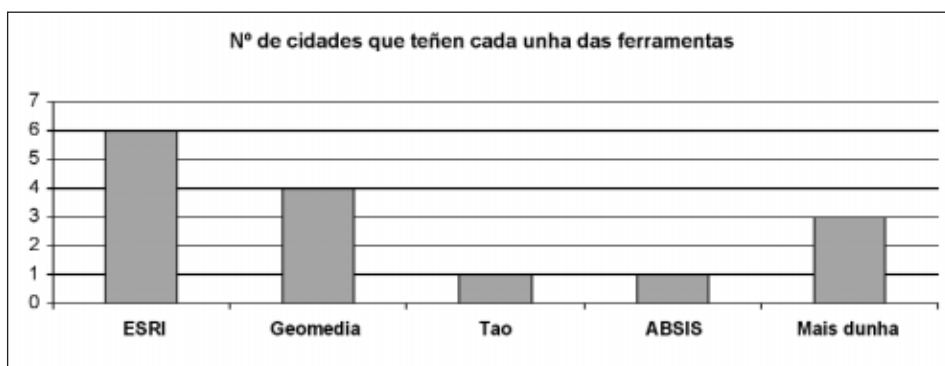
A información turística soe ter un papel relevante nos sitios de Internet dos concellos e cámaras do Eixo Atlántico. Rueiro de Monforte.

### 3.-TECNOLOXÍA E VALORACIÓN DA INFORMACIÓN XEOGRÁFICA/CARTOGRÁFICA

Das dezoito cidades, a inmensa maioría, dezaseis, usan algunha ferramenta de CAD, polo que tan só dúas non usan ningunha (Viana e Pecho da Régua). Das mesmas once usan diferentes versións de Autocad, que resulta ser con diferenza a ferramenta máis utilizada xa que unicamente catro concellos usan outras plataformas, nomeadamente Microstation. Hai ademais un concello que usa as dúas

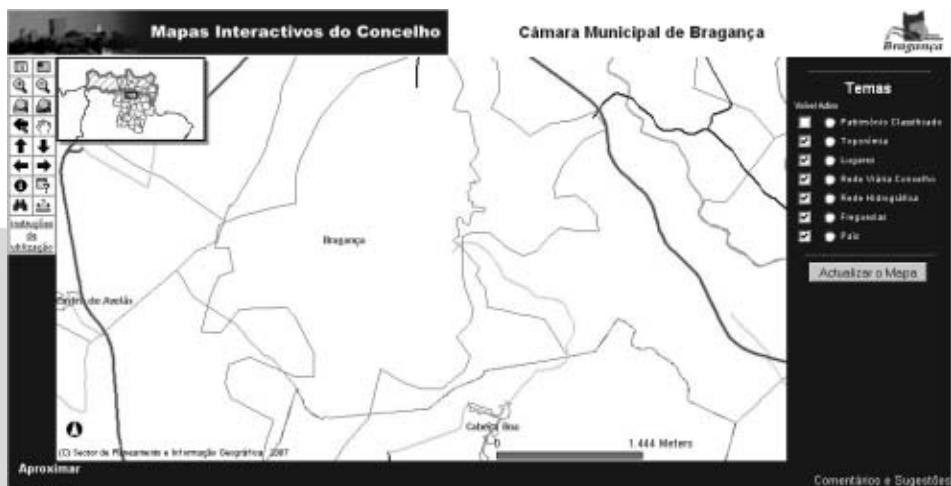
ferramentas. O uso de outras ferramentas de CAD é marxinal e complementario ás anteriores. Este trátase dun dato importante en vista ó plantexamento dunha IDE común para o conxunto dos membros do Eixo, pois implica unha certa homoxenidade de coñecementos técnicos e da tipoloxía-estrutura da información.

Ao respecto de ferramentas de SIX, o seu uso é menor de xeito que tan só dez concellos teñen algunha, e os oito restantes non as usan. As ferramentas máis usadas corresponden á familia da casa ESRI, coas que traballan seis concellos-cámaras. A seguir atopamos as ferramentas de xeomedia usadas en catro organizacións. Doutra banda, TAO e ABSIS teñen comercializado algunha ferramenta, nun caso concreto cada un. Ademais tres concellos usan máis dunha ferramenta de SIX.



Fonte: Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V)

Nesta información chama a atención que moi poucos concellos e cámaras teñan desenvolvido aplicacións internamente. Só tres desenvolveron algunha aplicación sobre ferramentas de CAD (de dezaseis que contan con elas), e cinco desenvolveron aplicacións de SIX de dez que contan con ferramentas de esta tecnoloxía. É dicir, que por parte das cidades do Eixo cóntase cunha baixa capacidade para o desenvolvemento de aplicacións específicas e personalizadas a cada unha delas, circunstancia que debe vencellarse coa carencia de técnicos cualificados, ou pola dificultade inherente á modificacións das inercias de traballo funcional preestrabecidas.



A interactividade entre usuario e fornecedores de información xeográfica adquire un valor crecente. Mapas interactivos da Cámara de Bragança

Ao respecto do uso da información xeográfica e cartográfica nos diferentes servizos dos entes locais, a seguinte táboa ilustra o número de concellos e cámaras que usan este tipo de información na prestación do servizo correspondente, xunto coa valoración promedio que se lle da por parte dos técnicos municipais enquisados ao uso da información en cada caso concreto.

Servicio	Nº	Nota media
Urbanismo	17	4,53
Obras	14	4,50
Finanzas	5	2,20
Redes Auga	11	4,27
Saneamento	12	4,25
Tráfico	12	3,50
Medio Ambiente	12	3,75
Cultura, e Servizos Sociais	5	2,80
Mobiliario Urbano	10	3,40
Xestión Urbanística	15	4,53
Estatística/demografía	9	3,67
Outros servizos	6	3,33

**Figura 7:** Valoración do uso da cartografía á hora de planificar e prestar os diferentes servizos municipais

Fonte: Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V)

De novo neste caso se volve a identificar como unha serie de servicios municipais básicos (urbanismo, obras, xestión de saneamento e depuración,...) otorgan unha máxima prioridade ó uso da cartografía, circunstancia lóxica se temos en conta que estes desenvolven a súa actividade cotiá cunha perspectiva fortemente espacial. Pola contra outros teñen unha menor valoración no seu conxunto, si ben todos eles (coa excepción de finanzas ou cultura), se topan preto da máxima valoración de cinco.

Por tal motivo é de supoñer que a boa valoración que se ten en cada un dos servicios sobre o uso de tecnoloxía que permite xestionar a información xeográfica e cartográfica, levará a que o seu uso se siga a estender no futuro. Neste senso identifícase xa un grande interés por parte dos técnicos municipais en dotarse de ferramentas e plataformas tecnolóxicas que, sobre a base cartográfica, favoreza a organización e prestación dos servicios públicos e de atención á cidadanía.

#### 4.- RELACIÓNS E XESTIÓN INTERGUBERNAMENTAL NA IMPLEMENTACIÓN DE SIX

Partindo da estrutura administrativa existente tanto en Galicia como no Norte, débese ter en conta que a produción de cartografía de base, así como de gran parte da información xeográfica, non é unha competencia ou responsabilidade directa das cidades. Ou pólo menos, non o é en exclusiva, pois sobre o mesmo territorio (sexo este urbano ou rural) coinciden diferentes e niveis administrativos que, en moitas ocasións, non actúan coa total coordinación precisa.

Neste senso as cidades do Eixo teñen entablado relacións institucionais con outros organismos e institucións públicas con responsabilidades na edición cartográfica, ou no fornecemento de información xeográfica. Polo momento estas (Figura 8) son aínda débiles e non están xeralizadas, o cal supón, en moitas ocasións, un sobreesforzo de consumo de recursos á hora de dotarse de información xeográfica-cartográfica de base. As diferentes institucións especializadas na súa produción tenden a desenvolver as súas tarefas, tamén, dende unha lóxica interna e sen ter en conta as necesidades das organizacións locais, pólo que esta escasa coordinación non debe ser achacable en excusibla as cidades.

Comezando coas Cámaras portuguesas compre dicir que das nove Cámaras do Norte dispoñemos de datos sobre todas as preguntas do apartado catro (Convenios con organismos de información xeográfica, cos Concellos do Eixo Atlántico e con outras institucións públicas neste ámbito), a excepción da de Guimarães. Con relación aos Concellos galegos neste apartado é salientable a ausencia de información de Ourense e Pontevedra, e a falta de actividade no apar-

tado de relacións intergubernamentais en materia de información xeográfica do Concello de Monforte de Lemos.

Tras identificar esta situación, faise moi necesario impulsar unha cultura de maior cooperación-coordinación no ámbito da información xeográfica-cartográfica, e por en marcha proxectos comúns nas cidades do Eixo (que deben servir como referentes do conxunto do territorio da Eurorexión) que permitan visualizar como a planificación conxunta deriva nunha xestión máis eficiente e eficaz dos recursos públicos e, por conseguinte, nunha millor prestación dos diferentes servizos á cidadanía.

Institucións protocoladas	A Coruña	Braga	Bragança	Chaves	Gaia	Ferrol	Guimarães	Lugo	Monforte	Ourense	Peso da Régua	Pontevedra	Porto	Santiago	Viana	Vigo	Vila Real	Vilagarcía
INE	X	X			X		X						X	X			X	
D.G.Catastro	X					X		X						X				X
CCDRN			X	X													X	
Xunta de Galicia	X																	
asociacións de municipios				X						X						X		
outros membros do Eixo																		
empresas		X	X				X						X					
IGP				X	X													
IGEO			X		X						X							
SITGA							X											
Ministério da Agricultura														X				
Goberno Civil (Portugal)													X					
CGCCT															X			

**Figura 8:** Relacións institucionais entre as cidades e os organismos fornecedores de información xeográfica-cartográfica.

Fonte: Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V)

#### **4.1. Visión de conxunto sobre as relacións institucionais en materia de SIX.**

O primeiro elemento salientable que resulta da enquisa, que se pode xeralizar a todos aos dezaioto membros do Eixo, é o feito de que entre eles non existe contacto algún en materia de intercambio de información xeográfica ou de calquer outro tipo, que posibilite por en marcha mecanismos comparativos de análise, e de intercambio estandarizado de información. A non existéncia dun Modelo de Datos común, e as diferencias na optención da cartografía (en formatos e estándares), dificulta a creación dunha IDE para o conxunto do Eixo Atlántico.

Esta falta de colaboración, ou cooperación horizontal local, é xeralizada non só nos respectivos territorios subestatais (Comunidade Autónoma de Galicia e Região Norte de Portugal), senón entre os propios entes locais transfronteirizos. Non se conta con protocolos, convenios ou meros intercambios de información de base local. A falta dunha visión transversal local, de natureza supralocal, en materia de planeamento e información xeográfica é así clara, destacando só a experiencia de Vila-Real cun intercambio de información coa Asociación de Municipios do Vale do Douro Norte.

No mesmo senso, en materia de contactos con outro tipo de institucións ou organismos públicos en relación coa información xeográfica, según os datos da enquisa, son os da Coruña e Braga. O resto de concellos e cámaras apenas amosan interaccións con outros departamentos municipais ou camararios. A falta de intercambio de información vertical ou horizontal nas organizacións locais, froito da departamentalización (unha das máximas das organizacións burocráticas), neste caso cúmprese dun xeito xeral.

##### **4.1.1. Municipios Portugueses do Eixo**

No que se refire á cooperación con organismos de información xeográfica estatais de diversa índole (civil, militar, de carácter poboacional, de planeamento...), compre dicir que as cámaras portuguesas teñen ao Instituto Nacional de Estatística (en adiante INE) como principal provedor en materia de contidos estatísticos (Braga, Porto, Vilanova de Gaia e Vila-Real). No eido poboacional contan con protocolos abertos no tempo, sen caducidade, que esixe das cámaras reciprocidade na xestión da información coa institución estatal, ademais de seguemento da poboación do Municipio.

Ademais do INE, existen outras institucións destacadas no intercambio de información xeográfica, como poden ser a CCDDR-N (Chaves, Vilanova de Gaia e Vila-Real), en materia de planos de ordenamento e datos xeográficos; o IGP (Chaves

e Vila Nova de Gaia) en materia de cartografía caracterizada por ter un ámbito aberto (sen data de finalización), cedendo o instituto os dereitos de cartografía; o IGOE (Bragança e Vilanova de Gaia) abrangendo aspectos de cartografía militar, datos que son comprados polas cámaras.

Finalmente, existen contactos cun heteroxéneo número de institucións públicas e privadas cos que as cámaras conseguen ou coxestionan os datos necesarios para o fornecemento da información xeoespacial. Así a mencionada de Vila-Real coa Asociación de Municipios do Vale do Douro Norte en adiante (AMVDN) (a Cámara aporta mapas temáticos, e a AMVDN información cartográfica e ortofotomapas). A Cámara de Braga é a única que mantén relacións coa Empresa Municipal de Aguas e Saneamento mediante un protocolo de actuación. O Ministerio da Agricultura e Viana do Castelo teñen tamén relacións, de xeito que oo primero facilita planos de uso do solo e a Cámara lle devolve a planta da RAN. A relación entre a Cámara de Peso da Regua e a AMVDN, non se ten materializado polo momento. A Cámara de Bragança ten, xunto coa de Porto, unha ampla variedade de contactos con institucións en materia de información xeográfica, nomeadamente protocolos co PT, EDP e DurienseGás, con datos espaciais específicos e actualizados, e co IPB a través dun convenio. Finalmente, a Cámara de Porto destaca pola sinatura de tres protocolos de colaboración intergubernamental co INE (xestión do censo e do planeamento urbanístico), co Governo Civil de Porto (este aporta información xeográfica existente no SIGEP, e a cambio Cámara facilita información da BDGC), cos xestores de infraestruturas básicas (localización e caracterización das infraestruturas, mentres a Cámara lles facilita a cartografía base), e coas empresas produtoras de información xeolóxica (ás que as Cámaras lle entregan a Carta Xeotécnica da Cidade).

Tralo visto a rede de produción-provisión dos servizos de información xeográfica nas Cámaras norteportuguesas é rica, variada, plural e transparente. Cóntase indistintamente con convenios, protocolos, compra de datos; con relacións formalizadas con outras organizacións públicas, sexan locais ou estatais, ou con con empresas privadas de diferentes sectores de actividade.

#### 4.1.2. Concellos Galegos do Eixo

Contemplando a falta de información de dous concellos relevantes no entramado urbano galego (Ourense e Pontevedra), e a falta de recursos organizativos do de Monforte de Lemos, en Galicia existen seis concellos que en materia de xestión da información xeográfica e cartográfica oscilan dende a complexidade intergubernamental en materia de intercambio de información (en virtude da aplicación das correspondentes leis estatutais) do Concello da Coruña (con relacións con

organismos como Catastro, INE ou a Xunta de Galicia); ata a simplicidade de Vigo con só un acordo cun organismo estatal (Ministerio de Facenda a través da súa Dirección Xeral de Catastro). Neste punto compre dicir que a dinamicidade da Coruña engloba contactos con institucións públicas de diverso tipo como o sector educativo (Universidade), o ámbito portuario (Autoridade Portuaria) e diferentes administracións de rango local (Deputación), autonómico (Xunta de Galicia) e estatal (Ministerios e órganos dependentes como o Instituto Xeográfico Nacional).

É pauta común a case que todos os concellos galegos o intercambio de información entre a Dirección Xeral do Catastro e as organizacións locais do Eixo, sobre todo en materia de cartografía e catastro, tamén dirixido a obter datos para xestionar o Imposto de Bens Inmóveis (IBI), un dos impostos máis destacados para as facendas locais galegas. O INE, como no caso portugués, é o outro elemento común de contacto intergubernamental en materia de información xeoespacial, sobre todo nas grandes cidades, donde os protocolos de intercambio de datos están fixados e teñen carácter permanente. Con todo vólvese votar en falta o protagonismo que debería ter o Goberno Autonómico, especialmente pola non existencia dun Instituto Xeográfico que contribuía a uniformizar e coordinar os diferentes traballos desenvolto nesta materia. Reservándose o seu papel á oferta do SITGA (que ofrece información de pago ó público en xeral, incluídos concellos, pero sen unha perspectiva específica para os mesmos), ou da Dirección Xeral de Urbanismo que aporta cartografía en CAD a diferentes escalas, orientada especificamente ó planeamento urbanístico.

	Convenios Organismos Información Xeográfica	Convenios coas cidades do Eixo Atlántico	Convenios con outras institucións públicas*
1. A Coruña	Aplicación Leis estatais e autonómicas Municipios de poboación maior (INE, Catastro e Xunta)	Non	Universidade da Coruña, Autoridade Portuaria, EMALCSA, Deputación da Coruña, Ministerios de Fomento e Medio Ambiente, Xunta e IGN
2. Ferrol	Catastro	Non	Non
3. Lugo	Catastro e SITGA	Non	Non
4. Monforte de Lemos	Non	Non	Non
5. Ourense		Sen datos	
6. Pontevedra		Sen datos	
7. Santiago	INE e Catastro	Non	Non
8. Vigo	CGCCT (Ministerio de Facenda)	Non	Sen datos
9. Vilagarcía de Arousa	Catastro	Non	Non
10. Braga	Protocolo INE	Non	Non
11. Bragança	Protocolo IGOE, Convenio IPB	Non	Protocolos PT, EDP, DurienseGás
12. Chaves	Convenios CCDR-N e IGP	Non	Non
13. Guimarães	Datos non dispoñibles	Datos non dispoñibles	Datos non dispoñibles
14. Peso da Regua	Convenios IGOE e AMVDN	Non	Non
15. Porto	Protocolos INE, Governo Civil de Porto, Xestores de Infraestruturas Básicas e Empresas produtoras de información xeolóxica	Non	Non
16. Viana do Castelo	Intercambiode información co Ministério da Agricultura	Non	Non
17. Vilanova de Gaia	Protocolos INE, CCDR-N e IGP, compra datos IGOE	Non	Non
18. Vila-Real	Intercambio de información INE, CCDR-N	Non	Intercambio de información Asociación Municipios do Vale do Douro Norte

\* Convenios de intercambio de información en proxectos puntuais como mapas de ruídos, planeamento urbanístico, etc.

**Figura 9:** Relacións institucionais en materia de información xeográfica

Fonte: Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V)



*O SITGA en Galicia, a falta dun Instituto Xeográfico, é o principal órgano administrativo fornecedor de información xeoespacial.*

## 5.- PERSOAL VENCELLADO COA XESTIÓN DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA

A presenza de persoal cualificado é, como xá se dixo anteriormente, clave para entender o desenvolvemento de SIX nos concellos e cámaras galegas e portuguesas. Unha breve revisión comparada dos cadros anteriores amósanos algunhas ideas sobre a aposta real e decidida das organizacións municipais pola xestión dos datos xeográficos.

### 5.1. Municipios Portugueses do Eixo

En principio pódese entender que a maior dimensión das cámaras (en función lóxicamente do territorio e da poboación), implica unha maior aposta das organizacións locais polo persoal que ten que xestionar a información xeográfica-cartográfica, un dos elementos de maior importancia para o desenvolvemento e o crecemento sostible do termo municipal. Sendo isto así, enténdese como Porto e

Vilanova de Gaia contan coa maior plantilla de persoal nestos ámbitos (doce e dazaoto respectivamente). Mentres Peso da Regua, que non só non ten técnicos nesta materia de información xeográfica, senón que nin sequer a teñen subcontratada a empresas externas.

A estabilidade ou inestabilidade (funcionarios ou contratados) da organización é, igualmente, un factor destacado a través do al analizar a importancia real que a estrutura político-administrativa lle otorga á xestión dos SIX. No caso das Cámaras destaca o elevado índice de estabilidade laboral. Así oito cámaras, coa excepción de novo de Peso da Regua, contan con cincuenta e seis técnicos en labouras de SIX, dos cales cuarenta e un son funcionarios e o resto laborais fixos e eventuais.

O xénero estase a converter nunha variable relevante nas organizacións públicas. No caso das Cámaras do Norte existe un certo equilibrio entre homes-mulleres nos postos que desenvolven tarefas de xestión relacionadas cos SIX. Así dos cincuenta e seis, trinta e dous son homes. Son as cámaras de Guimarães, cunha ratio de catro a dous, e Porto, con sete a cinco, as que invirten a tendencia maioritaria de homes nos equipos.

En relación co perfil académico e profesional predominan os licenciados en xeografía e diversas enxeñerías (xeográfica, técnica informática, ambiental, civil,...). A formación de posgrao e de especialización non está xeneralizada, sendo escasa na maior parte das cámaras. Pola súa parte a antiguedade no desempeño desta laboura non é excesivo, en lóxica coa relativamente recente implantación destas tecnoloxías, si ben os técnicos de CAD teñen unha maior tradición ó ser esta unha ferramenta de anterior implementación.

Non todas as cámaras teñen departamento propio de SIX, entre as que sí figuran as de Chaves, Guimarães, Vilanova de Gaia e Vila-Real. Braga conta cun equipo distribuído en varios departamentos; Bragança e Viana do Castelo teñen departamento de urbanismo. Porto, pólo seu maior desenvolvemento nesta materia, conta cun equipo multidisciplinar no que se executan tarefas de SIX a diversos niveis:

- DIVISÃO MUNICIPAL DE CARTOGRAFIA E CADASTRO (DMCC): Servicio responsable da xestión e mantemento da cartografía dixital de base. Número de Funcionarios: 20.
- GABINETE ESTUDIOS E PLANEAMENTO (GEP): Servicio responsables da coordinación e realización de estudos orbans e planos estratéxicos. Número de Funcionarios: 3.

- DIVISIÓN MUNICIPAL DE PLANEAMENTO E PROXECTO (DMPP): Servicio responsable da elaboración do Plano Director Municipal. Número de Funcionarios: 20.
- GABINETE DO AMBIENTE DA DIRECCIÓN MUNICIPAL DE AMBIENTE E SERVICIOS URBANOS (DMASU): Elaboración da Carta do Ruido.

Entre as principais funcións desenvolvidas polo persoal técnico en SIX temos como máis representativo o uso de contornos e ferramentas de SIX. En moita menor medida o persoal ocúpase do mantemento do software, a estruturación das bases de datos. Póla súa banda o persoal de máis experiencia e/ou cualificación, encárgase da análise de sistemas e arquitectura de software, sendo neste caso un por cada cámara en Braga, Bragança, Chaves, Porto e Vila-Real. Finalmente, e en relación coas necesidades de formación, en todos os casos amósase a necesidade de incrementar coñecementos sobre noicións de SIX, software específico utilizado, e bases de datos.

Ademais do persoal específico, é habitual por parte das cidades contratar externamente asistencia técnica especializada en materia de software e mantemento dos sistemas de SIX. Así das oito cámaras só tres non dispoñen deste tipo de axuda, xeralmente empresas de software, que de seguro desenvolveron o modelo que se está a empregar en cada unha das Câmaras.

## 5.2. Concellos Galegos do Eixo

Seguindo as pautas de análise realizada sobre o apartado do persoal de xestión do SIX do Norte, con relación as cidades galegas compre dicir que os seus técnicos non teñen unha adicación e especialización en SIX tan definida como no caso portugués. As oito Câmaras portuguesas, como xá se dixo, contan con un gran número técnicos con perfís de licenciados en diversas materias e con especialización en SIX; este non é o caso dos recursos humanos dos entes galegos que contan con persoal para aspectos relacionados coa xestión dos SIX, aínda que dun xeito compartido con outras tarefas de planeamento. Así dos cincuenta oito técnicos que participan neste tipo de tarefas, vinte e catro o fan como técnicos de CAD (non en SIX), e seis deles fan xestión de SIX a tempo parcial e como complemento doutras actividades de xestión. Na actualidade, Monforte de Lemos non conta con técnico en SIX ou similar.

Si no caso portugués eran as grandes cámaras, as de maior poboación, as que dispoñían de máis persoal adicado ás labours de SIX, nos concellos galegos non é así. Ferrol é o que conta con máis técnicos en SIX, nun total de dez, seguido da Coruña con sete, Lugo com seis e Vigo con cinco. No resto de organizacións

ou ben desenvolven tarefas compartidas, tal é o caso de Ourense con seis, ou ben é persoal que manexa CAD, como en Pontevedra con vinte traballadores e Santiago, con catro, e por extensión algunhas das tarefas dos SIX.

O predominio dos homes en tarefas de información xeográfica e cartográfica é salientable nos membros galegos do Eixo. Pese a falta de datos en algúns deles, temos que as mulleres son minoría nos equipos da Coruña, nunha ratio de seis a un, en Ferrol de seis a catro, Ourense cinco a un e Vigo con tres a dous. Só Santiago de Compostela ten máis mulleres que homes nestes postos cunha relación de tres a un.

O perfil académico e profesional dos técnicos encargados desta tarefa é bastante heteroxéneo. Os datos da enquisa falan de delineantes, nun número de sete, arquitectos nun total de tres, cinco aparelladores, e tamén tres informáticos. Tamén hai topógrafos, enxeñeiros industriais, físicos e técnicos auxiliares en medio ambiente, todos eles integrados en diversos departamentos do Concello que abordan aspectos sectoriais de SIX. A especialización, ao igual que en Portugal, concéntrase en ferramentas de ArcSIX, Microstation e Autocad (lóxicamente pola cantidade de actividade despregada nos concellos en lugar do SIX); sendo escasa formación específica nesta materia na maior parte dos Concellos.

Respeito da experiencia en xestión de información xeográfica, nas cidades galegas temos unha gran falta de información, ao que hai que engadir, froito da escasa especialización en SIX e a escasa adicación a tempo completo a estas labores, moi pouca antigüidade no seu desempeño, que non se remonta a máis de tres ou catro anos atrás. Non é así no persoal que fai labores de CAD que conta con case que dúas décadas de experiencia. A Coruña, Ferrol e Vigo, con diferente número de persoal e intensidade na actividade de SIX, son os que salientan neste apartado.

Paga a pena destacar o caso do Concello herculino (como no caso portugués o de Porto). Nel todo o persoal do Concello está implicado dalgún xeito no SIX, dende usuarios finais, arquitectos, arquitectos técnicos, topógrafos, delineantes..., ata xestores de redes, administración de bases de datos, mantedores de información, xefes de servizo...

- Como xa dixéramos sete son as persoas que fan tarefas de mantemento e carga de información xeográfica ou SIX, ademais de facer elaboración de temáticos ou análise simples.
- En traballos de análise e estudos territoriais propiamente mediante SIX cóntase cunha persoa.

- Arredor de vinte técnicos ou persoal administrativo realizan consultas diarias ao SIX para a elaboración de diferentes informes.

Esta suposta complexidade do persoal do SIX no Concello da Coruña fala da amplitude do seu proxecto. Isto obriga a desenvolver unha visión departamental en cada uno dos concellos galegos, pois, como no caso portugués, non todos teñen departamento propio de SIX. Ó contrario, só o da Coruña plantexa o SIX corporativo como modelo interdepartamental, horizontal e transversal na súa organización. O resto centran os esforzos de SIX en Departamentos de Urbanismo (Ferrol e Santiago de Compostela contan con moi boa presenza en Planeamento e Xestión Urbanística), informática, tributos, obras..., optando, evidentemente, por outro modelo de xestión da información xeográfica e cartográfica local. No caso da Coruña atopamos unha aposta por un Sistema de Información Territorial (SIT), que engloba o SIX e que engade os departamentos máis destacados en materia de información xeográfica, e que forman grupos de traballo (Cartografía, Convenios, SIX, Rueleiro), adscritos a un Grupo de Control do SIT, estando dirixido pola Dirección de Planificación, Coordinación e Control de Xestión.

Dado que a aposta polo SIX é bastante heteroxénea e feble por parte das diferentes cidades galegas, temos, en correspondencia, unha asignación de tarefas do persoal igualmente dispersa e concentrada en labores de uso de ferramentas e contornos SIX (A Coruña, Ferrol, Lugo, Ourense e Vigo), en menor medida a aspectos de mantemento do software. Evidentemente só en Coruña (reiteramos a escaseza de datos de Ourense, e o uso intensivo de CAD, non SIX, en Pontevedra, Santiago de Compostela e Vilagarcía de Arousa) hai un perfil claro de tarefas en materia de análise de sistemas e arquitectura de software.

Este panorama amosa unha necesidade enorme de formación en materias relacionadas coa xestión da información xeoespacial e cartográfica. O problema é que a falta de definición dun modelo SIX na maior parte deles, fai que sexa difícil recoller dun xeito concreto as necesidades formativas. Deste xeito case que todos os concellos reclaman máis formación, pero só A Coruña, Lugo, Pontevedra e Vigo a fan explícita en actividades formativas propias dos SIX.

O último punto deste apartado da enquisa fala ás claras da organización do SIX nos concellos, da súa forma de producir, dende as organizacións locais, ou proveer, dende empresas privadas en forma de asistencias técnicas, o servizo. No caso galego temos que Monforte de Lemos non produce nin provee o servizo, mentres que o resto se reparte entre seis cidades que contratan asistencias técnicas a empresas externas (A Coruña, Ferrol, Ourense, Santiago de Compostela, Vigo e Vilagarcía), e dous que non, o caso de Lugo e Pontevedra.

	Número de técnicos	Perfil académico e profesional	Necesidades de formación	Apoio, ou non, de empresas externas á organización municipal
1. A Coruña	7	Licenciados e outros	Si	Si
2. Ferrol	10	Licenciados e outros	Si	Si
3. Lugo	6	Sen datos	Si	Non
4. Monforte de Lemos	0	Sen datos	Sen datos	Non
5. Ourense	6 (tempo parcial)	Licenciados e outros	Si	Si
6. Pontevedra	0 en SIX (20 en CAD)	Sen datos	Si	Non
7. Santiago	0 en SIX (4 en CAD)	Licenciados e outros	Si	Si
8. Vigo	5	Licenciados e outros	Si	Si
9. Vilagarcía de Arousa	0 en SIX (3 en CAD)	Sen datos	Si	Si
10. Braga	6	Licenciados	Si	Si
11. Bragança	2	Licenciados e outros	Si	Si
12. Chaves	5	Licenciados e outros	Si	Non
13. Guimarães	6	Sen datos	Si	Non
1. Peso da Regua	0	Sen datos	Sen datos	Sen datos
2. Porto	12	Licenciados e outros	Si	Si
3. Viana do Castelo	4	Licenciados e outros	Si	Si
4. Vilanova de Gaia	18 Licenciados e outros	Si	Si	
5. Vila-Real	3	Cursos de especialización	Si	Non

**Figura 10:** Situación dos Recursos Humanos no ámbito da xestión da información xeográfica e cartográfica.

Fonte: *Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V)*

## 6.- SOFTWARE CARTOGRÁFICO E DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA

A definición dos programas informáticos sobre os que se soportan as aplicacións en materia de información xeográfica e cartográfica é un dato de interes, á hora de planificar a implementación dunha IDE común para os membros do Eixo. Esta circunstancia, tanto no ámbito do CAD como no dos SIX, é significativa xa que o manexo común de ferramentas semellantes implica dun xeito indirecto unha certa homoxeneidade previa no ámbito dos coñecementos técnicos do persoal municipal implicado na súa xestión. Tal variable é tamén positiva á hora de definir un Modelo de Datos común, permitindo á súa vez un aforro de costes e unha maior facilidade para o intercambio de datos e calquera outra variable. Por este motivo é de interés coñecer cales son os recursos en materia de software coa que contan as diferentes cidades do Eixo.

A maioría dos concellos e cámaras contan con programas de CAD, fundamentalmente de AutoCad, en versión relativamente actualizadas. Este é un aspecto positivo ó supor a existencia de profesionais xa formados e familiarizados na súa utilización, posibilitando tamén o intercambio de datos e información entre as propias cidades do Eixo. Mesmo se conta con aplicacións específicas, como AutoCad Map, entendéndose por algúns funcionarios que este desenvolvemento é un SIX. En materia específica de SIX predominan as aplicacións de ArcGis e ArcInfo do suministrador Esri; repetíndose as circunstancias xa citada do punto anterior. Un escaso número de cidades contan con desenvolvementos específicos de SIX vencellados coas funcións e competencias da xestión municipal. En menor medida se empregan outros programas (Geomedia), e algunhas aplicacións desenvoltas de xeito específico para cada cidade. Como é tamén habitual noutras variables desta análise identifícanse certas diferencias entre as organizacións de maior entidade, e os resto, contando as primeiras con versións máis recentes e unha maior dotación en programas.

	A Coruña	Braga	Bragança	Chaves	Ferrol	Gaia	Guimarães	Lugo	Monforte	Ourense	Peso da Régua	Pontevedra	Porto	Santiago	Viana	Vigo	Vilagarcía	Vila Real
Ferramenta CAD Microstation (versión)	X e V8	S		S	S		S			S			V8	Geo		SE		
Ferramenta CAD AutoCad (versión)		2007	2007		14	2007	2006	2004	2002	S	S	2006	2006	(****)	LT (***)		S	S
Ferramenta SIX Arcinfo (versión)						(**)	9				(***)							9.1
Ferramenta SIX Arcs de Oracle (versión)	Spatial												10					
Ferramenta SIX Arcgis (versión)			9.1	9.1			9						9x		9.1			9.1
Ferramenta SIX xeomedia (versión)							S			Pro						S		
Extensión ferramenta SIX Arcgis 3D Anality (versión)			S	S			S	S					S		S			
Extensión ferramenta SIX Arcgis Spatial Anality (versión)			S	S			S						S					
Extensión ferramenta SIX Network (versión)		Irás`C			(*)								S		IrásC			
Ferramenta de aplicación de mapas en Internet Arcims (versión)	S				(***)		S			Geomedia	(***)		9x					(****)
Outras ferramentas SIX	Smallword ArcEditor						NgXis	ArcMap 9						Geopublisher	Ng Xis	Geonavegador		

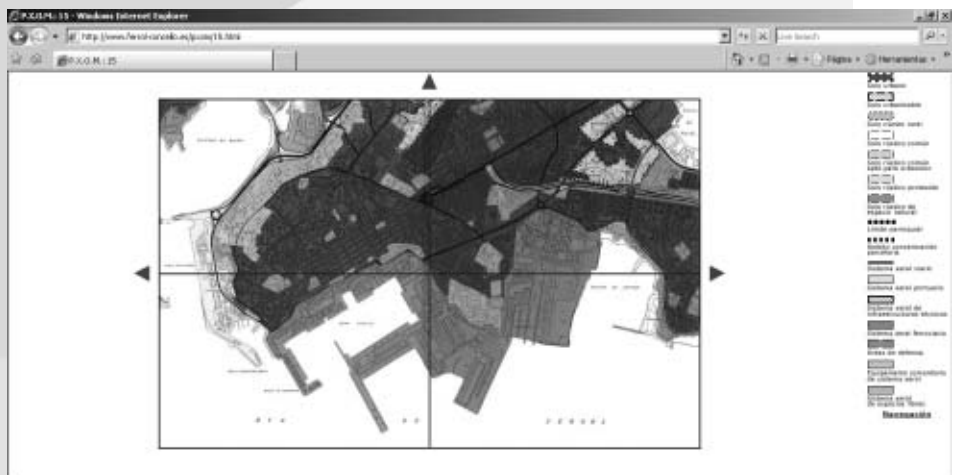
(\*) Aplicación propia / (\*\*) ArcView / (\*\*\*) MapGuide / (\*\*\*\*) Powermap / (\*\*\*\*\*) Image Mapper

**Figura 11:** Relación de software cartográfico e de información xeográfica.

Fonte: Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V)

## 7.- INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN

Polas mesmas razóns que no anterior punto, é básico á hora de implementar unha IDE común para o Eixo Atlántico e definir unha política específica en materia de difusión da información xeográfica-cartográfica, coñecer como se atopan as infraestructuras de comunicación, especialmente a súa capacidade e potencia, pois sobre elas vai descansar a a mobilidade e operatividade de xestión dos propios datos. Interesa identificar, deste xeito, diversas circunstancias como a potencia de rede, a dispoñibilidade de servidores ou a tipoloxía da rede telefónica.



*A información de natureza urbanística ten moita relevancia nos concellos e cámaras. Fragmento do PXOM de Ferrol ó que se pode acceder dende a súa páxina web.*

Todas as cidades do Eixo, coa excepción de Chaves e Monforte, contan cunha rede interna de información que posibilita a creación dunha IDE ou un SIX interno. A súa potencia actual é suficiente para o intercambio e mobilidade de información existente, presentándose unha lóxica diferenciación en función á entidade da propia cidade. O mesmo se pode dicir dos servizos de comunicación externa contratados vía ADSL. A meirande parte tamén contan con servidores en Internet que posibilitan a divulgación de información cartográfica (especialmente en formatos .pdf), se ben neste apartado sumínistrase fundamentalmente información temática (urbanismo, turismo,...), e non información xeográfica de base. Do mesmo xeito a meirande parte das urbes contan cun servidor web propio para almacenamento da totalidade da información da rede, e tamén lóxicamente de cartografía (a excepción según os datos recopilados é Vilargarcía, entendéndose por parte do equipo redactor deste Informe que se debe tratar dun erro interpretativo).

	A Coruña	Braga	Bragança	Chaves	Ferrol	Gaia	Guimarães	Lugo	Monforte	Ourense	Peso da Régua	Pontevedra	Porto	Santiago	Viana	Vigo	Vilagarcía	Vila Real
Conta con rede interna de información xeográfica (Si/Non)	S	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Potencia da rede (10 Mbs, 100 Mbs, 1000 Mbs)	1000	100	1000		100	1000	100	100		1000	10	100	100	100	100	100	1000	100
Ordenadores que xestionan información xeográfica	20	5	3	11			20	6			5	1	11	5	4	10	15	3
Servidores públicos de Internet (Si/Non)	1		S		1	2						1	1	1	1	1	1	1
Servidores públicos de Intranet (Si/Non)	8		S		1	2	1				1	1	1	5	1	1	3	1
Número de servidores de cartografía	1	1	1		1	1		1			1	1	1	5	1	1	3	1
Número de servidores de Bases de Datos SIX	4	1	1		1	2		1			1		1	1	1	1		1
Servicio de comunicación ADSL (potencia) Firewall (Si/Non)	14 Mb S	S S	8 Mb S		4 Mb S	1024/768 s	S S	8 Mb S		25 Mb S	2 Mb S		4 Mb S	10 Mb S			20 Mb S	2 Mb S
Técnicos de xestión de Infraestruturas de Comunicación	4	2	4		4	2	2	1		6	1	2	4	4	3	2	2	4

**Figura 12:** Estado das infraestruturas de comunicación.

Fonte: *Elaboración propia seguindo a análise do cuestionario (ANEXO V)*

# PARTE III.

## DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS EM MATÉRIA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA

Uma vez recompilada e analisada a informação procedente das diferentes cidades do Eixo, torna-se necessário realizar uma avaliação global da mesma, com a finalidade de obter um diagnóstico global da situação. Este, fundamentado no inquérito feito aos técnicos municipais, permitirá estabelecer uma série de prioridades e linhas de trabalho perante o potencial estabelecimento de uma IDE conjunta ou de uma plataforma SIG para a planificação. Neste campo contextualiza-se o estado da informação geográfica e cartográfica nos membros do Eixo Atlântico, obtendo-se valorações de grande valor qualitativo que, sem dúvida, ajudarão na adopção das decisões pertinentes por parte dos responsáveis públicos. Estas valorações têm como base tanto os relatórios individualizados de cada concelho-câmara, como a visão comparativa que se apresenta nesta publicação.

### 1. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO

#### DEBILIDADES

- Excessiva departamentalização interna (carência de fluxos comunicativos intermunicipais) e carência de uma visão de governação e parcerias (sobretudo no que se refere a outras administrações e empresas). Isto limita as possibilidades no momento de partilhar informação entre os próprios concelhos e câmaras.
- Inexistência de um Modelo de Dados de referência nas cidades do Eixo, pelo que cada uma codifica a sua informação geográfica-cartográfica com diferentes padrões e formatos
- Carências na qualidade da informação e nos dados cartográficos, com duplicidades por departamentos, dispersão, desactualização e não homogeneização de formatos.
- Alto custo de tradução da informação - tanto internamente como externamente - e dificuldades de acesso, devido à falta de um órgão específico responsável pela gestão centralizada da informação.
- A estrutura organizativa é difusa, às vezes inexistente, misturando aspectos de SIG com outro tipo de informações cartográficas e de CAD, detectando-se diversas carências formativas em matéria de manejo dos SIG.
- Grande dependência das empresas externas que fornecem e desenvolvem - via assistência técnica, as diferentes aplicações informáticas, espe-

cialmente em programas específicos de CAD e SIG, e que geralmente utilizam soluções de software proprietário; este facto faz com que o concelho fique ligado a esse software comercial e ao pagamento de licenças anuais dispendiosas.

- O escasso e débil número de profissionais dedicados a estas tarefas nos concelhos dificulta a possibilidade de desenvolver aplicações específicas à situação e organização de cada um deles, transferindo-se este trabalho a empresas externas, fazendo que se aumente a dependência das mesmas.
- Algumas cidades contam com SIG e aplicações específicas desenvolvidas por empresas externas, sobre ferramentas comerciais fechadas, não compatíveis e/ou homologáveis.
- Escassa produção de inter-relações com empresas especializadas na elaboração e gestão de informação geográfica (não fornecedoras de produtos informáticos).
- Escasso número de técnicos específicos na gestão das infra-estruturas de dados e das telecomunicações.
- Identificação, a médio-longo prazo, dos benefícios que na gestão quotidiana supõem a aplicação dos SIG, associados a um forte investimento na sua fase inicial (na qual os benefícios não são percebidos de uma forma directa).
- A informação geográfica e cartográfica não se facilita ao conjunto da população de forma aberta e geral através da Web, onde só em alguns casos se podem encontrar cartografias parciais (geralmente em formatos pdf).

### AMEAÇAS

- A nova normativa sobre protecção de dados de carácter pessoal em Espanha e Portugal obriga as cidades a adaptar os seus métodos de trabalho e de gestão da informação geográfica aos seus requisitos.
- A falta de modelos compartilhados dentro das organizações locais faz com que cada equipa de trabalho se especialize nas suas problemáticas específicas, diminuindo o estabelecimento de uma visão de conjunto.

- Excessiva dependência de empresas externas fornecedoras de produtos informáticos e falta de manutenção da informação
- A dependência de fornecedores externos pode derivar em um estancamento e na não assimilação de novidades por parte dos técnicos municipais.
- A percepção da informação geográfica e cartográfica como algo destinado aos técnicos e não à população pode dificultar a angariação de recursos suficientes para desenvolver as aplicações de difusão deste tipo de informação.
- Ao não existir uma política comum nem clara nos concelhos e municípios do Eixo sobre a cobrança ou gratuidade relativamente ao fornecimento deste tipo de informação, pode-se gerar incertezas e políticas contraditórias.
- Conforme as estruturas organizativas adquirem maior tamanho e complexidade, a tendência é surgirem dinâmicas de funcionamento mais difíceis de modificar.
- Algumas experiências pouco satisfatórias podem derivar numa recusa-desconfiança respeitante à funcionalidade das aplicações SIG.
- Existência de diversas iniciativas impulsionadas por diferentes organismos públicos de carácter estatal e/ou autonómico muito semelhantes que, algumas vezes, se estão a levar a cabo de uma forma descoordenada e sem um Modelo de Dados uniforme.

### **FORÇAS**

- Os novos enfoques de governo electrónico e governação asseguram e reforçam as possibilidades de gestão da informação geográfica e cartográfica (tanto através dos SIG como de outras soluções tecnológicas).
- A experiência e formação inicial do pessoal que trabalha com informação geográfica e cartográfica são altas, dispondo-se de conhecimentos gerais sobre manutenção de software e gestão de ferramentas informáticas.

- Certa uniformização do software de CAD e SIG, o que favorece a troca de informação e traz um nível homogêneo de formação técnica.
- Elevado interesse formativo de um grande número de técnicos que procuram constantemente novas utilidades e funções no desempenho das suas tarefas cotidianas.
- Existência, em quase todas as cidades, de infra-estruturas de dados internos e de servidores de intranet e internet.
- Cada vez mais a transparência na gestão se considera um valor adicional a perseguir no exercício do governo municipal, entendendo-se que a Web é o meio por excelência para a difusão de informação pelo seu menor custo e maior alcance. Por outro lado, já se assume que a Internet se vai estender à totalidade das cidades em pouco tempo.

#### OPORTUNIDADES

- A rede de cidades do Eixo deverá ser catalisadora de informação geográfica e cartográfica em geral, devendo-se tomar como referência as experiências daqueles que dentro da rede se encontram num maior nível de desenvolvimento.
- Clara tendência política relativamente à necessidade de homogeneizar e difundir a informação espacial, tanto para questões internas como para uso dos cidadãos.
- Bom momento para definir um perfil de gestores de informação geográfica e cartográfica (competências e habilidades), nas cidades do Eixo.
- As estratégias de gestão territorial orientam-se cada vez mais à utilização e difusão das novas tecnologias.
- Ampla difusão e fiabilidade das aplicações “open source”, entendendo-se as mesmas como um veículo de democratização das aplicações tecnológicas.

- Crescente interesse político-institucional no que se refere ao fomento do uso das novas tecnologias e a gestão do território (programas financeiros e tecnológicos específicos).
- Melhoria crescente das redes e servidores de informação. Incremento da potência e fiabilidade de resposta.
- Forte percepção da importância dos SIG, associada ao aumento da complexidade da gestão política e das novas dinâmicas de governação incentivadas pela União Europeia
- É um bom momento para criar serviços com uma base mínima de suportes, formas de articulação interna e externa da informação disponível, mais ou menos homogéneos entre os membros do Eixo, baseados na difusão da informação geográfica e cartográfica através da web. Estes serviços permitiriam que a população tivesse acesso cómodo à informação relevante (desde o planeamento urbanístico até aos serviços municipais na área envolvente do seu domicílio.)

## 2. PROPOSTAS E RECOMENDAÇÕES

Uma vez concluída a visão descritiva da situação da informação geográfica e cartográfica nas cidades do Eixo Atlântico e identificadas as suas principais forças/oportunidades e debilidades/ameaças, procede-se à enumeração de uma série de propostas e recomendações a ter em conta para a melhoria organizativa desta importante ferramenta da gestão municipal. As mesmas são apresentadas pela equipa do CEER responsável deste estudo, o qual não lhe outorga outro valor que o meramente indicativo. Mais entende-se que as mesmas têm o potencial para se converter num decálogo de actuação por parte dos concelhos e municípios, ou outras instituições que partilham a necessidade de contar com uma informação geográfica e cartográfica de qualidade, actualizada, acessível e, sobretudo, coordenada.

Neste sentido, põe-se de relevo uma série de propostas concretas que, por sua vez, deverão ser desenvolvidas, cada uma delas, de uma forma específica. As mesmas não se centram numa única variável; pelo contrário, contemplam a implementação conjunta de uma IDE ou de um SIG, sendo preciso actuar em âmbitos que vão do fornecimento de dados às mudanças organizativas internas, passando pelo incentivo às inter-relações administrativas ou pela qualificação do pessoal.

- Criação de um Modelo de Dados comum para o conjunto das cidades em matéria de informação geográfica e cartográfica, como suporte para as actividades de gestão interna e que, por extensão, permita a troca de informação e experiências.
- Elaboração de aplicações específicas a partir da análise das experiências já existentes nas cidades do Eixo, que possam ser homogeneizadas para o conjunto das mesmas e desenvolvidas em “open source” (é interessante, por exemplo, a análise de *GEOPISTA* ou Urbanismo em Rede para o caso galego ou SIMAT para o português).
- Utilização da informação geográfica cadastral como referência de base para o desenvolvimento de aplicações de gestão interna e para a elaboração de cartografia temática (através de convénio com os organismos correspondentes), sob prévia uniformização das escalas.
- Coordenação das cidades do Eixo com os seus concelhos limítrofes para a homogeneização, a partir da criação de uma IDE metropolitana (segundo os parâmetros para o caso espanhol do Ministério do Fomento e do IGP em Portugal) dos padrões cartográficos básicos e metadados, pois muitos dos processos urbanos se supõem aos limites municipais.
- Criação de mecanismos de troca de informação geoespacial baseada nos padrões de OpenGIS, numa perspectiva de troca de informação entre os membros do Eixo, com o objectivo de enriquecer a informação disponível e poder realizar análises de âmbito regional transfronteiriço.
- Criação nas cidades de órgãos específicos, dependentes directamente da Câmara ou Autarquia correspondente, que tenha como missão envolver e coordenar os diferentes departamentos sectoriais de cada concelho ou câmara, dotado de pessoal técnico formado na gestão de informação geográfica, num número suficiente para dar resposta às necessidades e procuras específicas de cada caso.
- Incrementar a formação técnica do pessoal que nos seus trabalhos quotidianos opere com informação geográfica e cartográfica, despertando-o para o interesse de desenvolver (ou contratar) aplicações SIG desenvolvidas em software open source como meio de manter o controlo sobre as ferramentas software para SIG do concelho, bem como em matéria de IDES.

- Criação de mecanismos de divulgação e acesso público e gratuito à informação geográfica e cartográfica, seguindo as directrizes europeias neste sentido, e fazendo um uso extensivo da Web para a divulgação deste tipo de informação.
- Definição de um protocolo comum para as cidades do Eixo de acesso e compra de informação geográfica, numa perspectiva de uniformização dos padrões e características da mesma.
- Realização de actividades de sensibilização (conferências, jornadas, reuniões, desdobráveis,...) sobre o interesse de contar com detalhada informação geográfica e cartográfica para melhorar a qualidade da gestão municipal.



## PARTE IV.

# A INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NAS CIDADES DO EIXO

O inquérito elaborado para avaliar o estado do sector da informação geoespacial nas administrações locais galegas e portuguesas trouxe-nos uma grande quantidade de informação que possibilitará a elaboração e o desenvolvimento de muitos outros estudos. Alguns dos dados recolhidos reflectem resultados que, embora em muitos casos esperados constatarem as deficiências que acontecem no sector público, especialmente a multiplicação de iniciativas isoladas que se estão a desenvolver sem contar com uma linha estratégica específica e a escassez de sinergias entre administrações. Portanto, estes dados permitiram-nos ter uma visão exacta, localizada e concreta dos nossos pontos fracos e das melhorias necessárias a introduzir ou iniciativas a promover. Das respostas e entrevistas realizadas, obteve-se, assim mesmo, um bom número de boas práticas que estão a levar a cabo alguns concelhos e municípios e que são exemplo de eficiência assimilável pelo resto das cidades.

Como é sabido, o desenvolvimento de políticas de planificação urbana nas nossas cidades precisa de ter em conta muitas outras variáveis e dados que têm como nexos comuns o território. Estas políticas passam necessariamente pela utilização e incorporação das TIC à gestão do território como ferramentas básicas para a análise e como suporte para a tomada de decisões. Assim mesmo, a melhoria dos processos organizativos, a chamada modernização das administrações, encontra nas TIC o seu melhor aliado no momento de potenciar a coordenação, simplificar processos e incrementar a eficiência da acção pública.

Cabe salientar que quando se fala de melhorias nos processos relacionados com a informação, a gestão territorial e a posta em prática dos SIG (ou Sistemas de Informação Territoriais, se tivermos em conta os aspectos não tecnológicos) estamos a falar de actuações que se devem encaminhar para atingir resultados em várias frentes:

- Processos de produção da informação e conhecimento fiável do território.
- Processos de gestão da informação e da gestão do território.
- Processos de difusão, acessibilidade à informação e transparência.
- Processos de exploração e análise da informação com focagem para as metodologias de planificação urbana.

Estes avanços conduzirão necessariamente a uma nova orientação nos processos de coordenação interinstitucional e intra-institucional, que deverão levar a uma gestão do território mais eficiente e a uma maior eficiência e qualidade na planificação urbana.

## 1. CONHECIMENTO FIÁVEL DO TERRITÓRIO: O ESTADO DA INFORMAÇÃO GEOSPACIAL/TERRITORIAL NOS CONCELHOS

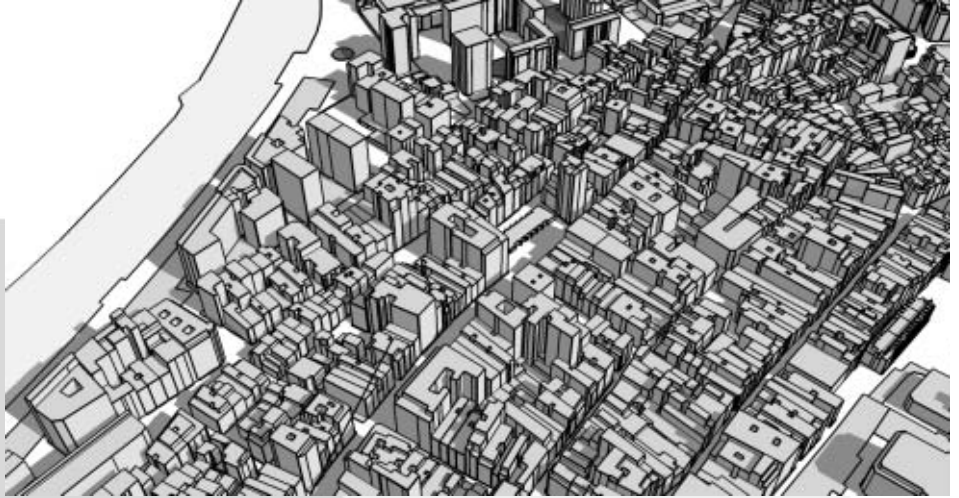
Nos processos de planificação e gestão do território, e para poder enfrentar com segurança as actuações que se levam a cabo nos sistemas urbanos do Eixo, é preciso contar com um conhecimento mais fiável do território. Informação errónea produzirá conclusões e actuações erróneas<sup>51</sup>. Assim, é preciso contar com uma representação física da realidade territorial com a maior fiabilidade possível, sendo o pilar básico deste processo o contar com uma cartografia de base ou de referência como suporte fundamental para o resto dos trabalhos cartográficos elaborados interna e externamente, bem como para georreferenciar a informação alfanumérica existente (cadastrros fiscais, actuações urbanísticas,...)

Para incrementar esse conhecimento os integrantes do Eixo dispõem de diversa cartografia de base e ortofotografia própria (algo menos da metade das cidades) e alheia. Observa-se que no caso português as cartografias de base existentes são mais antigas (mais de cinco anos) e de uma escala de menor precisão com respeito às galegas. No caso galego, a cartografia de base, que não é produzida de forma própria, é obtida maioritariamente mediante convénio com a Direcção Geral de Cadastro; já no caso português é conseguida mediante convénio com o IGP. Observa-se, por outro lado, que não existem planos de manutenção e actualização da cartografia, quando esta é produzida pelo concelho, ficando estas actuações como esforços isolados para a redacção de Planos Directores ou Planos Gerais de Ordenação Urbana. Dado que a obtenção da cartografia tem um alto custo, uma linha fundamental para a sustentabilidade económica dos planos de actualização é a procura de acordos de co-produção da cartografia com administrações superiores (Deputações, Junta da Galiza, Cadastro, IGP,...) ou, inclusive, com empresas que permitam obter anual ou bianualmente tais actualizações e que evitem a duplicidade de despesas entre agentes. Aqui é onde entidades supramunicipais como o Eixo devem exercer o seu trabalho de *lobby* para apoiar os esforços da rede neste sentido.

Por outro lado, a escala cartográfica necessária para os processos quotidianos de planificação urbana deve ser, pelo menos de 1:1000 em zonas urbanas (recomendando-se 1:500) e de 1:2000 em zonas rústicas (recomendando-se 1:1000). Cerca de metade dos municípios não cumprem com este critério. Ainda

---

51. É evidente que uma informação 100% fiável não existe. Deve assumir-se, portanto, um nível de fiabilidade aproximado para cada estudo (uma fiabilidade de 80-85% é uma fiabilidade realista). Assumir e conhecer o nível de erro facilitará a realização de ajustes posteriores ou, inclusive, o emprego de diversos métodos de análise que minimizem as deficiências dos dados. Fala-se, em alguns estudos, de que incrementar a qualidade da cartografia em 5% a partir de determinados valores de fiabilidade (85%-90%) pode supor quase a duplicação do investimento a realizar.



*O conhecimento mais fiável possível do território urbano é básico para a melhoria da gestão municipal. Fragmento do SIT da Corunha.*

que não se tenha perguntado de forma explícita pelos controlos de qualidade existentes na elaboração das cartografias, constatou-se, ao longo das respostas recebidas, a parcialidade ou ausência desta e a inexistência de ferramentas específicas de controlo de qualidade que estivessem à disposição das equipas técnicas municipais para verificar componentes cartográficos fundamentais como a posição e precisão métrica, temática, temporalidade, coerência lógica e ajuste a um modelo de dados, existência de erros de codificação, etc.

Relativamente aos sistemas de referência empregados na cartografia a cada lado da fronteira, observa-se claramente a utilização dos sistemas de referência estendidos em cada país. Este ponto deverá ficar resolvido em breve após a entrada em vigor do ETRS-89 como sistema de referência único para as administrações em toda a União Europeia. Assim, toda a nova cartografia deverá adaptar-se a este sistema antes do ano 2010.

A cartografia base deve contar e realizar-se com um Modelo de Dados do território comum, que seja suporte e garanta uma codificação única e compatibilidade para se carregar num SIG (básico, frente à implementação de uma IDE compartilhada). A maior parte da cartografia que se realiza nos concelhos e câmaras não contempla esta necessidade fundamental, organizando-se a informação geográfica e cartográfica de forma tradicional, com uma utilidade de visualização e impressão, mas não de análise. Assim, não é possível, na maioria dos casos, obter a partir desta cartografia informação como por exemplo a superfície das faixas de

rodagem ou dos passeios, a superfície dos parques, o declive das ruas,... sem um processo trabalhoso de tratamento posterior já afastada e desconectada da fase de recolha de dados em campo, provocando os posteriores erros na interpretação destes indicadores.

Quanto à ortofotografia, deve valorar-se a compra de imagens aéreas de satélite (na actualidade contam com uma grande precisão e qualidade) a fornecedores, como substituição ou como complemento à obtenção de ortofotos mediante meios próprios. Os custos destas imagens hoje em dia são muito baixos se comparados com o custo da elaboração própria da ortofotografia, permitindo obter várias séries temporais no mesmo ano, sendo adequadas para a planificação, a gestão e a disciplina urbanística.

Como já se expôs antes, o conhecimento do território vai mais além da elaboração de cartografias de base numa data pontual. Implica, além disso, fazer um acompanhamento das actuações que se vão levando a cabo sobre o próprio território pelos diferentes agentes, públicos e privados, que interactuam no mesmo e que, logicamente, o modificam e alteram. Aqui é necessário, a partir do passo prévio consistente na criação de uma cartografia de base, incorporar normas e instruções que garantam que os projectos apresentados especialmente por agentes externo (promotores, empresas de serviços,...) se realizem sobre a cartografia municipal, entregando-se a informação em formato digital, de acordo com um modelo normalizado de informação e exigindo até onde seja possível a realização de levantamentos topográficos que permitam que as modificações levadas a cabo sejam incorporadas e enriqueçam a cartografia base de uma maneira automática e sem um importante custo adicional.

Desta forma, como recomendações finais neste ponto, podem-se sublinhar as seguintes:

- É imprescindível contar com um Modelo de Dados de Base do Território normalizado, estendido e partilhado pelas cidades que dê suporte à cartografia e que permita a sua exploração. Em Espanha, e por razões de proximidade, são um bom exemplo as experiências na definição destes modelos dos projectos GeoMadrid ou o trabalho da Junta de Castela e Leão. A nível local devem ser objecto de estudo as normas e modelos aplicados, por exemplo, pela Câmara Municipal de Burgos<sup>52</sup> como desenvolvimento lógico do modelo de dados da Junta de Castela e Leão .
- Necessidade de definir Modelos de Dados sectoriais (planeamentos, equipamentos e infra-estruturas, redes,...) que sejam extensões do Modelo de

52. <http://www.aytoburgos.es/contenidos/content.asp?contentid=9482&nodeid=9685>

Dados geral e que se incorporem como normas na recepção dos planos e trabalhos cartográficos (a nível urbanístico é interessante, por exemplo, o Projecto NormaPlur, desenvolvido pela Junta de Castela e Leão, para a sua aplicação no planeamento urbanístico).

- É necessário verificar nos documentos cartográficos o cumprimento de normas de qualidade e de padrões (nomeadamente as normativas ISO desenvolvidas pelo comité de informação geográfica/geomática ISO/TC211<sup>53</sup>) quanto à qualidade na produção, edição, pessoal,..., relativas à informação geográfica.
- Necessidade de normalização da informação geográfica/cartográfica entregue de acordo com um Modelo de Dados previamente definido. Para isso, deve incorporar-se às normas técnicas, portarias, documentos, instruções,..., a exigência da entrega de todos os planos dos projectos e obras que se realizam no concelho por agentes externos (com especial importância das áreas de urbanismo, infra-estruturas e meio ambiente) em formato, como mínimo exigível, digital e georreferenciado e ajustado à estrutura de dados definida na instrução de normalização (recomenda-se, não obstante, a entrega em formato digital vectorial).
- Necessidade de contar com ferramentas informáticas (complemento às ferramentas CAD ou SIG existentes) de controlo de qualidade que permitam, com base no Modelo de Dados e os critérios definidos, verificar a qualidade da informação entregue.

Com respeito ao estado do resto da informação geoespacial existente verifica-se, de novo, a falta de normalização e Modelos de Dados comum (à excepção da que normalmente provém de administrações superiores ou é imposta por estas). Existem grandes quantidades de informação em diversas bases de dados municipais (Censo de habitantes, gestão tributária, processos administrativos,...) que, através da sua georreferenciação (incorporação de um código de um elemento cartográfico conhecido que permita a vinculação entre dados e território), nos permitiria realizar estudos antes impensáveis e, sobretudo, aperfeiçoar notavelmente a gestão interna municipal e, por extensão, o serviço aos cidadãos.

Este cenário implica a adopção de duas estratégias fundamentais que permitirão explorar a informação territorial: o contar com a representação geográfica dos possíveis elementos sobre os que se georreferencie (guia de ruas, cadastro parcelar, divisões administrativas censuais, paróquias,...); e a incorporação a todas as bases de dados municipais de um campo que permita a georreferenciação ( direcção, código postal, secção censual, referência parcelar, coordenadas X,Y).

---

53. <http://www.isotc211.org/>

Com base nos inquéritos individuais recolhidos em cada um dos concelhos e câmaras, dever-se-ia aprofundar estes aspectos, levando-se a cabo um inventário exaustivo da cartografia existente na própria organização, analisar os metadados da cartografia (origem, data de produção, restrições,...), centralizar esta num departamento específico, estudar as bases de dados alfanuméricas susceptíveis de serem georreferenciadas, ...

## 2. OS SIG CORPORATIVOS

Fica patente no inquérito, o interesse que todos os concelhos e câmaras municipais demonstram pela posta em prática e desenvolvimento de um SIG como ferramenta que permite obter melhorias de gestão e organização interna das tarefas administrativas municipais. Assim reflectem-se naquela as actuações que as cidades membro do Eixo, ao tentar superar os escassos meios e também conhecimentos, estão a fazer para resolver as suas necessidades nestes campos.

Apesar disso, convém salientar que, quase na totalidade dos casos estudados, estas actuações carecem de um fio condutor. Convertem-se as mesmas em actuações isoladas de diferentes departamentos que tentam potenciar o seu trabalho mediante soluções pontuais e, repetidas vezes, à margem de um marco global e de colaboração que estude o problema no seu conjunto e relacione as diferentes iniciativas departamentais ou com outras alheias às administrações locais. É preciso, neste sentido, mudar a mentalidade de trabalho isolado frente ao trabalho em rede (interna e externamente). A máxima de "*pensa globalmente, actua localmente*" deve levar-se até ao nível mais alto possível. Isto é, até ao trabalho de cada uma das unidades organizativas que compõem as administrações. As nossas administrações, de certo modo, assemelham-se a ecossistemas que reflectem as falhas numa parte do sistema e derivam em deficiências em outras partes deste. Assim, a informação que um departamento não recolhe ou não partilha por não a considerar de interesse para outras áreas, impacta negativamente naquelas outras, que podem desconhecer a sua existência e até poderiam precisar dela frente à necessidade de melhoria das suas actuações.

Como se mencionou anteriormente, algumas cidades já começaram a dar passos, muito embora, excepto em poucos casos, os SIG corporativos ou interdepartamentais não existam. A maior parte dos SIG existentes carecem de uma estratégia organizativa em torno à implantação e desenvolvimento de uma visão corporativa. Assim, ainda que as implantações departamentais orientadas à resolução de um problema em particular (planeamento, cadastro,...), conseguem dar solução num curto prazo de tempo, estas acções podem ficar isoladas já que, entre outros pontos, a informação que se gere não está actualizada pelo departamento

correspondente e não é fidedigna, gerando erros ou a multiplicação de esforços que, em última instância, implicam uma má gestão dos recursos públicos.

Considera-se, e deste modo é constatado nos resultados do trabalho, que a única estratégia com futuro e de sustentabilidade para a modernização da gestão territorial é a da implantação de um SIG corporativo (que possa participar de uma IDE comum para as cidades do Eixo). A colaboração leva mais tempo e implica modificar certas inércias comportamentais, mas traz resultados de maior categoria e mais duração. Mais além desta focagem, podem-se destacar duas formas de apresentar esta implantação. Em primeiro lugar, a partir de SIG departamentais já existentes como ponto de partida mas dando-lhes uma visão que garanta a existência de um Dado Único Territorial centralizado, actualizado e mantido pelo departamento responsável. Ou, em segundo termo, encarar a implantação de um SIG corporativo que se empenhe na coesão dos dados de referência e no hábito de georreferenciar a informação, para posteriormente estender os trabalhos às distintas áreas.

Cabe salientar a vantagem existente nas cidades portuguesas nas quais existe uma maior tradição de utilização de SIG na gestão e no planeamento municipal. Na parte galega, esta tecnologia está menos estendida, tendo como ponto forte o facto de contar com um maior grau de informatização e centralização dos dados alfanuméricos em base de dados corporativas, junto à vantagem de dispor de uma cartografia de maior precisão e mais recente.

Aqui apresenta-se como necessário o estudo, definição e criação de um Modelo de Dados comum (cartografia e dados alfanuméricos associados) para o conjunto das cidades do Eixo. Este deverá converter-se no suporte das actividades de gestão interna e que, por extensão, permita a troca de informação e o desenvolvimento de aplicativos comuns.

A implantação de um SIG Corporativo no qual participem todas as áreas de gestão municipal, supõe encarar a modificação dos processos e inércias de funcionamento, já não de um departamento específico, senão do conjunto da organização, com todas as dificuldades que isso representa. É aqui que os responsáveis políticos devem dar um passo decisivo e corajoso no momento de impulsionar e apoiar estes projectos, pois implicam uma maior eficiência e efectividade e, sobretudo, permitem uma melhor atenção às necessidades dos moradores. Referências neste sentido são diferentes estratégias levadas a cabo pelas cidades que já conceberam SIG corporativos, como o da Corunha e o do Porto, podendo ser estas experiências referências magníficas a ter em conta.

Para a consecução deste objectivo devem articular-se comissões de trabalho interdepartamentais, com representantes de alta categoria administrativa das

áreas implicadas, sendo dirigidas a partir das *Alcaldías*-Presidências das Câmaras, ou a partir de departamentos específicos de coordenação. Deve-se contar, por sua vez, com técnicos a trabalharem em grupos de trabalho que abordem as quatro problemáticas fundamentais: informação de base (Modelos de Dados, cartografia,...); sistemas de informação (depuração de informação e desenvolvimento dos sistemas); convénios e cessão de dados (inter-relações administrativas e incentivo à coordenação); e qualidade de procedimentos (revisão das regulamentações, portarias, normas, instruções e procedimentos de trabalho). Pode-se afirmar, sem sombra de dúvida, que a colaboração interdepartamental ou entre instituições demora mais tempo (a coordenação consome sempre mais tempo) mas traz resultados mais duradouros e mais eficazes. Também é muito importante que nos processos de implementação se delimite correctamente as responsabilidades de cada um para que o processo não sofra demoras irreversíveis.

Neste sentido deve-se considerar a criação de órgãos específicos, dependentes directamente da *Alcaldía* ou Autarquia correspondente, que tenha como missão envolver e coordenar os diferentes departamentos sectoriais de cada concelho ou município, dotado de pessoal técnico formado na gestão de informação geográfica, em número suficiente para dar resposta às necessidades e necessidades específicas de cada caso. Na mesma linha deve-se insistir na necessidade de contar com uma pessoa responsável que faça o acompanhamento constante e seja o dinamizador dos trabalhos dedicando entre 40-60% do seu tempo, no mínimo, a esta tarefa, dependendo directamente do principal órgão político.

Enfatiza-se, assim, que a implantação dos SIG não se deve ver como um problema de cartografia ou como uma simples questão informática, mas sim, deve-se vê-lo como um problema de estrutura geral do conjunto da organização. A cartografia e as TIC são imprescindíveis, mas não se deve esquecer os convénios de colaboração ou a melhoria dos procedimentos administrativos e organizativos relacionados com a gestão territorial.

Todos os concelhos e municípios concordam que uma das dificuldades é o alto custo económico da implantação dos SIG e a produção da informação de suporte, alegando-se como motivo para não montar um SIG. Não obstante, e superadas as despesas iniciais, obtém-se uma largueza de meios continuada no tempo, tanto em termos de recursos directos como no tempo dedicado por parte dos técnicos municipais à solução de determinados problemas ou procedimentos. É evidente, deste modo, uma vantagem adquirida na eficácia das prestações dos diferentes serviços prestados ao conjunto da população.

Há que dizer que, sendo estas afirmações certas, muitas das acções que suportam uma melhoria na gestão da informação territorial não dependem de altos

investimentos ou de tecnologias de ponta, mas sim de melhoramento organizacional e de vontade política de as levar a cabo. Nos trabalhos de operacionalização do inquérito observou-se o alto grau de desconhecimento que os próprios técnicos municipais possuem sobre a informação que se maneja de forma habitual nas cidades. Actuações já mencionadas como a centralização de toda a cartografia, dispersa em servidores departamentais ou em equipas sectoriais, num servidor central de armazenamento; a identificação e catalogação desta informação centralizada com metadados (qualidade, data de actualização, responsável,...); a integração e depuração das diferentes fontes de dados sobre uma mesma temática que foram detectando na investigação (diferentes guias de rua a depender de cada departamento,...); o estabelecimento de um código único para cada um dos elementos representados na cartografia, compartilhado e conhecido por todos; o acesso e conhecimento (evidentemente com as restrições necessárias) deste repositório por toda a instituição; a normalização sob um Modelo de Dados comum da cartografia; o estabelecimento de responsabilidades sobre quem deve manter cada uma das capas cartográficas; a criação de uma cartografia de base, a partir de fontes próprias ou alheias, utilizada pelo conjunto de funcionários, tanto interna como externamente); a recepção da informação de todas as obras e actuações que promotores e/ou empresas de serviços públicos realizam na cidade modificando a própria carta e outras mais, são passos vitais para qualquer trabalho posterior. Estas medidas são de baixo custo, não precisam de grandes ferramentas informáticas, embora suponham uma mudança radical de mentalidade na forma de organizar o trabalho e as tarefas dentro das cidades.

É fundamental consciencializar-se do valor da informação que reside em departamentos das nossas organizações e em diversas entidades e o potencial económico e de gestão que esta possui. A única metodologia válida para resolver estes temas é tornar a informação visível ou, pelo menos, conhecida por todos os possíveis utilizadores e/ou pessoas interessadas. Recomenda-se, assim, a implantação de, pelo menos, uma ferramenta de consulta de mapas na web que permita ao conjunto dos cidadãos consultar a informação.

Por outro lado, para dar um passo mais em frente na implantação de um SIT e diminuir os altos custos de implantação de um SIG comum e uma IDE, devem-se assumir duas estratégias:

- Impulso, a partir do Eixo, ou outros organismos supramunicipais, de projectos de elaboração de aplicações específicas tendo como ponto de partida a análise das experiências já existentes e que possam ser homogeneizadas para o conjunto das mesmas, sendo estas desenvolvidas sob a filosofia "open source". É interessante, por exemplo, a análise de *GEOPISTA* ou *Urbanismo em Rede* para o caso galego ou *SIMAT* para o português.

- Procura, recorrendo ao associativismo intermunicipal, de economias de escala mediante a compra de produtos e serviços relacionados com os SIG.

### 3. PESSOAL ENVOLVIDO NA GESTÃO DA INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Deve-se partir da máxima de que é preciso interiorizar os processos de modernização da administração entre os próprios profissionais do mundo local. Para isto, deve-se retirar as actuações dos gabinetes e levá-las à prática mediante, em primeiro lugar, a designação de um responsável pela secção e dinamização dos diversos trabalhos de organização cartográfica. Isto deve acompanhar-se de uma consciencialização, por parte dos técnicos e chefes de serviço, dos problemas que – por exemplo, coisas tão simples como a não recepção de uma informação em formato digital – podem provocar em outro departamento alheio a ele. O conjunto de todas estas questões ajuda a dar um valor estratégico à uniformização informativa dentro da própria organização.

Ainda assim, também se observa a escassez extrema de pessoas qualificadas em tecnologias SIG nos concelhos e municípios. Deve-se ter em conta, além disso, que nos SIG devem participar técnicos com perfis muitos diversos: designers, informáticos, análise territorial, geógrafos, topógrafos, arquitectos ou operadores de dados. Um primeiro passo antes de se decidir a implantação de um SIG corporativo consiste numa jornada de difusão, entre os técnicos municipais, das grandes potencialidades que traz e realizar actividades de sensibilização como conferências, jornadas, reuniões, desdobráveis,... sobre o interesse de contar com informação geográfica e cartográfica detalhada e a necessidade de georreferenciar os variados dados municipais a fim de aperfeiçoar a qualidade da gestão municipal e oferecer um melhor serviço aos cidadãos.

### 4. ACESSIBILIDADE À INFORMAÇÃO. TRANSPARÊNCIA E APOIO À INOVAÇÃO NA INFORMAÇÃO GEOSPACIAL

Relativamente ao acesso e fornecimento da informação à população, observa-se, de modo geral, que os cidadãos devem aproximar-se fisicamente às dependências municipais. Observam-se também as grandes dificuldades que os investigadores (geógrafos, sociólogos,...) enfrentam no momento de dispor de informação para realizar os seus estudos. Este ponto deve passar por uma estratégia de acesso a toda a informação geoespacial do concelho, o mais amplo e livre possível, como assim o estabelece a Directiva Europeia de Reutilização da Informação do Sector Público. Além deste livre acesso, deve-se promover a acessibilidade aos dados para descarga e reutilização, lançando apenas o custo da distribuição da

informação. Os solicitantes de informação geográfica continuam a ter que ir aos escritórios com as perdas económicas que supõem para o campo produtivo, tanto dos cidadãos em geral como dos funcionários, que têm de dar resposta a esta procura. Este acesso também não está institucionalizado, seguindo-se critérios diferentes nos distintos concelhos e câmaras ou dependente da pessoa encarregada pela sua gestão em cada momento.

Por outro lado, salienta-se a escassez de empresas qualificadas no espaço do Eixo Atlântico que estejam a trabalhar no desenvolvimento de SIG corporativos e para o planeamento. Neste caso há que destacar actuações como as que estão a levar a cabo cidades como Lugo e Porto, que se apoiam nos

PXOM - Windows Internet Explorer  
http://cdxital.vigo.org/geo\_web/pxom.html  
PXOM  
vigo home  
EXPOSICIÓN PÚBLICA

**Consulta Xeográfica do Novo Plan Xeral.**

Achéguese á zona da cidade do seu interese arrastrando o mapa (para arrastrar prema no botón esquerdo do rato e a continuación desplace este).

Utilice os botóns **Zoom +** e **Zoom -** para achegarse ou alonxarse no mapa.

Para situarse nunha dirección introduza os datos **Rua** e **Nº** e prema no botón **Buscar**. Se non cubre o dato **Nº** amosarase a situación da rua.

Para obter os datos dunha determinada zona, prema no botón **Info** e despois "faga click" no punto do seu interese. Aparecerán os datos da zona sinalada.

Rua   
Nº    
   
   
522648mE, 4676552mN

*Cada vez mais é possível realizar gestões com os concelhos e municípios a partir do uso da Internet. Fragmento da web de Gestão Urbanística de Vigo.*

diferentes centros tecnológicos ou universitários do seu território, quanto aos trabalhos de implantação dos SIG. Do mesmo modo, um aspecto muito interessante a ter em conta no momento de apoiar uma indústria de informação geoespacial é a incorporação de critérios de valoração que premiem a apresentação de estudos feitos mediante SIG aos cadernos de encargo aquando da contratação de projectos e obras ou a incorporação de tecnologias TIC nos trabalhos realizados como forma de impulsionar *mediante o exemplo* estas tecnologias nas cidades.

Pode ser também importante a presença de uma Agência ou Instituto a nível transfronteiriço que se dedique a formar os técnicos municipais, apoiar os trabalhos ou, nos casos de escassez de pessoal, a prestação de trabalhos de análise a um custo por abaixo do mercado.

## 5. RELAÇÕES COM OUTRAS ORGANIZAÇÕES

As trocas de informação e os convénios existentes com outros organismos públicos gestores ou produtores de cartografia reduzem-se à cooperação para o desenvolvimento de certos trabalhos pontuais (e de novo isolados de um processo global); ou por motivo da necessidade de cumprir com a legalidade que impõem as instituições de categoria superior. Em outros casos, a cooperação inscreve-se no âmbito das conjunturas político-institucionais ou no voluntarismo derivado do grau de entendimento entre as pessoas implicadas. Não está institucionalizada, portanto, a cooperação ou a co-produção de informação geográfica e cartográfica. Sendo esta uma das grandes lacunas que se identificam no âmbito espacial da Euro-região da Galiza-Norte de Portugal e, por extensão, no Eixo Atlântico.

Também se apresenta aqui como necessária a coordenação das cidades do Eixo com os seus concelhos limítrofes para a homogeneização, a partir da criação de uma IDE metropolitana (seguindo os parâmetros para o caso espanhol do Ministério do Fomento e do IGP em Portugal), dos padrões cartográficos básicos e metadados, já que muitos dos processos urbanos se sobrepõem aos limites municipais. Neste sentido, deve-se ter em conta que as dinâmicas territoriais das cidades não se identificam com a rigidez dos limites administrativos, produzindo-se acumulação das realidades físicas e funcionais das cidades nos concelhos limítrofes. Os processos de expansão metropolitana (físicos, infra-estruturais e funcionais) precisam de uma configuração que só se podem conquistar a partir de um trabalho previamente coordenado.

# ANEXO I.

## MEMBROS DO EQUIPO DE TRABALLO

O Equipo de traballo, integrado dentro do CEER (Centro de Estudos Eurorexionais), responsable da elaboración do estudo da información xeográfica e cartográfica das cidades do Eixo para o proxecto SIUTEA, está formado por profesionais e profesores pertencentes ás universidades públicas da EuroRexión Galicia-Norte de Portugal.

### *Directores científicos*

- Román Rodríguez González. Profesor de Xeografía da Universidade de Santiago de Compostela
- José Alberto Rui Fernández. Catedrático de Xeografía da Universidade de Porto.

### *Equipo de investigación*

- Xosé Paramá Gabia. Investigador da Universidade da Coruña.
- Nieves Rodríguez Brisaboa. Profesora de Informática da Univesidade da Coruña.
- Alexandre Valle de Carvalho. Assistente da Facultade de Enxenharia da Universidade de Porto/Investigador no INESC Porto
- Enrique Xosé Varela Álvarez. Profesor de Ciencia Política e da Administración da Universidade de Vigo.

## ANEXO II. CONTACTOS MUNICIPAIS

<b>A Coruña</b>	José María Ares Abalo, Ruben Cid Fernández
<b>Braga</b>	Teresa Pestana
<b>Bragança</b>	João Cameira
<b>Chaves</b>	Rodrigo Moreira
<b>Ferrol</b>	M <sup>a</sup> Carmen Vidal Bodaño
<b>Gaia</b>	Ilda Henriques
<b>Guimarães</b>	Raquel Pinheiro
<b>Lugo</b>	Enrique Fernández Fraga, Efrén Arias Xordan
<b>Monforte</b>	Guillermo Díaz
<b>Ourense</b>	Álvaro Richmond-Hope
<b>Peso da Régua</b>	Vereador Mário Montes
<b>Pontevedra</b>	Rafa Senén
<b>Porto</b>	Conceição Gouveia
<b>Santiago</b>	Rogelio Canedo Lamela
<b>Viana do Castelo</b>	Pedro Barreiros, Catarina Talina
<b>Vigo</b>	Ricardo Rodríguez Frieiro, Xosé Antonio Piñeiro
<b>Vilagarcía</b>	Xavier Villalonga, Xuanxo Cuiña
<b>Vila-Real</b>	João Gonçalves

# ANEXO III.

## DEFINICIÓN DOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA (SIX) E DAS INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIAIS (IDE)

### SISTEMA DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA (SIX)

(<http://recursos.gabrielortiz.com/>)

O termo SIX procede do acrónimo de Sistema de Información Xeográfica (en inglés GIS, Geographic Information System).

Técnicamente pódese definir un SIX como unha tecnoloxía de manexo de información xeográfica formada por equipos electrónicos (hardware), programados adecuadamente (software), que permiten manexar unha serie de datos espaciais (información xeográfica) e realizar análisis complexos con éstos, seguindo os criterios impostos polo equipo científico (personal).

Son polo tanto catro os elementos constitutivos dun sistema destas características:

- 1.- Hardware.
- 2.- Software.
- 3.- Datos xeográficos.
- 4.- Equipo humano.

Aínda que todos eles han de cumprir co seu cometido para que o sistema sexa funcional, existen diferencias en canto a súa importancia relativa. Ó longo do tempo, o peso de cada un dos elementos dentro dun proxecto SIX, ten cambiando mostrando unha clara tendencia. Así mentras os equipos informáticos condicionan cada vez menos os proxectos SIX, polo abaratamiento da tecnoloxía, os datos xeográficos fanse cada vez máis necesarios e son os que consumen hoxe en día a maior parte das inversións en termos económicos e de tempo.

Na actualidade o condicionante principal á hora de afrontar calquier proxecto baseado en SIX o constitúe a dispoñibilidade de datos xeográficos do territorio a estudar, mentras que fai dez anos o era a dispoñibilidade de ordenadores potentes que permitiran afrontar os procesos de cálculo involucrados na análise de datos territoriais.

Pero ademáis de ser un factor limitante, a información xeográfica é a su vez o elemento diferenciador dun SIX fronte a outro tipo de Sistemas de Información. Deste xeito a particular natureza deste tipo de información contén dúas vertentes diferentes: por un lado está a vertente espacial, e por outro a vertente temática dos datos.

Mentras outros Sistemas de Información (como por exemplo pode ser o dun banco) contén só datos alfanuméricos (nomes, direccións, números de conta,...), as bases de datos dun SIX teñen que conter ademáis a localización-delimitación espacial de cada un dos obxectos xeográficos.

### INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIAIS (IDE)

(<http://www.idee.es/>)

A definición clásica dunha IDE é básicamente tecnolóxica, xa que a presenta como unha rede descentralizada de servidores, que inclúe datos e atributos xeográficos; metadatos; métodos de búsqueda, visualización e valoración dos datos (catálogos e cartografía en rede), e algún mecanismo para proporcionar acceso ós datos espaciales.

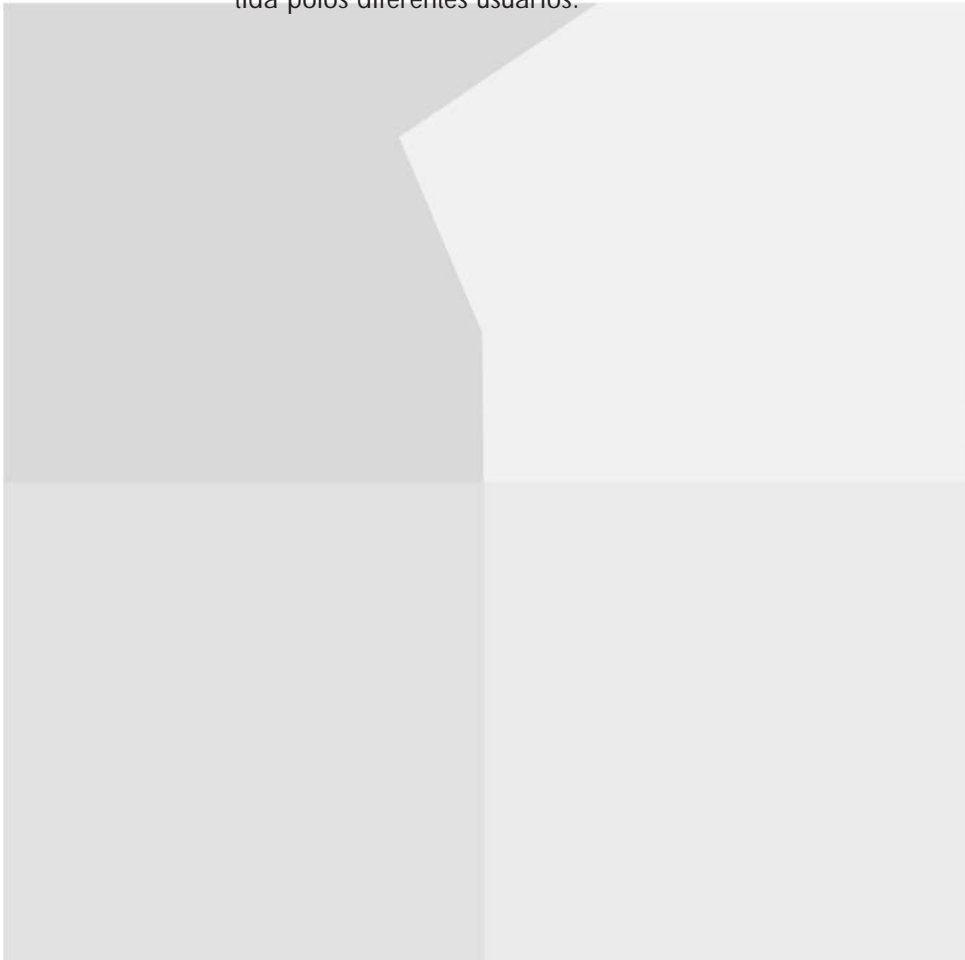
Pode ser útil considerar unha definición máis de tipo organizativo, que verían a decir que o termo IDE utilízase para denotar o conxunto básico de tecnoloxías, políticas e acordos institucionales destinados a facilitar a dispoñibilidade e o acceso á información espacial. Neste senso enténdese que o termo *infraestructura* o que quere é enfatizar a existencia dun entorno solvente e sostido que garantice o funcionamento do sistema. Unha IDE pódese implementar nunha empresa, nun centro de investigación ou nun organismo oficial, como axuda para a xestión da súa propia información espacial, e tamén se pode implantar como servizo público creado ex-profeso e/ou enlazando con outras IDE.

Os obxetivos son claros e ambiciosos:

1. Facilitar o acceso e a integración da información espacial, tanto a nivel institucional e empresarial como dos propios cidadanos, o que permitirá extender o coñecemento e o uso da información xeográfica e a optimización da toma de decisións.
2. Promover os metadatos estandarizados como método para documentar a información espacial, o que permitirá a redución de custos e evitar a duplicación de esforzos; e animar á cooperación entre os agentes, favorecendo un clima de confianza para o intercambio de datos.

Para lograr os obxetivos, as iniciativas deben ser firmes e consensuadas. Para elo considéranse catro compoñentes esenciais nunha IDE:

- Marco institucional que permita a creación e o mantemento eficaz da IDE.
- Políticas de datos que promovan a creación e accesibilidade a datos de referencia esenciaes.
- Tecnoloxía necesaria para o funcionamento do sistema.
- Estándares correspondentes para que a información poida ser compartida polos diferentes usuarios.



## ANEXO IV. GLOSARIO DE TERMOS<sup>54</sup>

**Actualización cartográfica** - Proceso de corrección dunha carta que visa a súa conformidade coa realidade presente. A necesidade de actualizar as cartas derivase, non só de eventuais erros que conteñan, mais principalmente, do feito da propia realidade que se altera ao longo do tempo.

**Alfanumérico** - Termo que cualifica os caracteres alfabéticos, numéricos e de puntuación utilizados nos computadores.

**Altimetría** – 1) conxunto dos procesos utilizados na medición de cotas e altitudes. As cotas e altitudes no terreno poden ser determinadas directamente a través de alímetros ou, de forma mais exacta, a través de operacións de nivelamento. 2) O relevo do terreno, como expresión gráfica nos mapas é o mesmo que *hip-sografía*.

**Análise espacial** - Conxunto de operacións asociadas ao estudo da distribución dos fenómenos xeográfico e das súas dimensións espaciais e atributos. No ámbito dos SIX, inclúe as operacións de *sobreposición*, *análise de proximidade* e *análise de redes*, entre outras.

**Base de datos** - Colección de datos almacenados nun computador, organizada segundo un certo modelo que describe as características das entidades representadas e as relacións entre elas. Esta estrutura é, en principio, concebida para facilitar o acceso aos datos e a súa exploración. As bases de datos son construídas, exploradas e xestionadas a través de aplicacións informáticas designadas como *sistemas de xestión de bases de datos*, ou SGBD.

**Base de datos relacional** - Base de datos organizada en tablas bidimensionais, en que cada liña corresponde a un rexistro, representando determinada entidade, e cada columna a un campo, representando os seus atributos. Entre campos comúns de tablas diferentes pode ser establecido un tipo especial de unión que permite que os datos sexan relacionados entre si, sin que se duplique a información rexistada. Os SIX utilizan, en xeral, bases de datos relacionais.

**Capa** - Nun SIX ou carta dixital, forma de organización os obxectos xeográficos por tema. Nunha carta topográfica, unha camada pode conter a altimetría, outra a hidrografía, outra as vías de comunicación,... As capas poden ser entendidas como cartas parciais e complementarse entre e sí. Unha das ventaxas desta organización consiste na facilidade en visualizar ou manipular só a información que é relevante nun determinado contexto.

---

54. Vid. Alves Gaspar, X. (2004). *Diccionario de Ciencias Cartográficas*, UDEL

**Mapa ou Carta** - Representación gráfica simbólica, xeralmente plana, da superficie da Terra, ou dunha parte dela, e dos fenómenos ahí localizados.

**Mapa ou carta de base**- 1) Carta cuio obxectivo é a representación espacial de información xeográfica de carácter xenérico, comportando en xeral un conxunto organizado de follas que cobren un país ou rexión, de forma sistemática. Son cartas de base as cartas topográficas e as hidrográficas. 2) Carta que serve de soporte, ou fondo, a unha carta temática. Trátase, xeralmente, dunha carta topográfica ou de unha carta administrativa, podendo nalgúns casos ser de carácter temático.

**Mapa ou carta dixital** – Ficheiro de datos existente en soporte informático, a partir do cal unha carta pode ser visualizada e impresa.

**Cartografía** – Ciencia que trata da concepción, produción, difusión e utilización dos mapas e cartas. Das numerosas definicións propostas na literatura, preséntase a actualmente adoptada pola Asociación Cartográfica Internacional: conxunto dos estudos e operacións científicas, técnicas e artísticas que interveñen na elaboración dos mapas a partir dos resultados das observacións directas ou da exploración de documentación, ben como na súa utilización.

**Censo**- Enumeración estatística dos individuos, das empresas, das vivendas ou doutras características de interese dun país ou rexión

**Datun xeodésico** – Proceso que establece un elipsóide como superficie de referencia.

**Elipsóide** - Figura matemática máis adecuada á representación da forma da Terra, en función da simplificación dos cálculos e da boa aproximación relativa á súa forma real.

**Escala** - Relación proporcional entre o tamaño dos obxectos representados nun mapa e a realidade.

**Gauss, proxección de** - Modalidade de proxección transversa de Mercator que utiliza un elipsóide de revolución como superficie de referencia.

**Geocodificación** - No ámbito dun SIX e a atribución dunha referencia espacial a un obxecto ou conxunto de obxectos..

**Hayford-Gauss, sistema** - Sistema de proxección, establecido en Portugal Continental entornó 1930, que se basea no elipsóide de Hayford e na proxección de Gauss-Krüger.

**Mercator, proxección de** - Proxección cilíndrica conforme elaborada polo cartógrafo holandés Gerardus Mercator, en 1569, nun grande planisfério con dous metros de largo. Como en todas as proxeccións cilíndricas no aspecto normal, os meridianos e os paralelos son rectilíneos e perpendiculares entre si, e os meridianos son equidistantes.

**Metadados** - Nun sistema de información e, en xeral, en cualquier conxunto coherente de datos, os elementos de información relativos à orixen, natureza, características, uso e outros atributos deses datos. No caso dun SIX, os metadados poden incluír, en particular, o formato, a precisión, a cobertura espacial e temporal, o sistema de proxección, a calidade, a orixen e outros elementos.

**Ortofotomapa** - Representación cartográfica construída a partir dun conxunto de ortofotografías, sobre a que se superpón unha cuadrícula cartográfica.

**Planta catastral** - Carta de escala grande, destinada a representar os límites da propiedade rústica (*catastro de rústica*) ou urbana (*catastro de urbana*).

**Planta topográfica** - Carta topográfica de escala grande, en xeral igual ou superior a 1:10 000, que representa unha área suficientemente pequena para que a curvatura da Terra poida ser ignorada, e a escala poida ser considerada constante.

**Rueiro** - Mapa ou carta de escala grande destinada a representar as zonas urbanas, designadamente as rúas, edificios, monumentos e outros obxectos de interese para quen as percorre ou utiliza. Às plantas urbanas asóciáanse normalmente a un índice de lugares e a unha clave alfanumérica, destinados a facilitar a localización .

**Proxección cartográfica** - Arranxo sistemático, sobre o plano, da rede xeográfica de meridianos e paralelos da esfera ou elipsóide de referencia. Tamén, o proceso de transformación, xeométrico ou analítico, utilizado para realizar esa representación.

**Proxección UTM** - Modalidade da proxección transversal de Mercator adoptada polo sistema UTM de referenciación. A superficie de proxección intersecta o elipsóide de referencia en dous círculos menores paralelos ao meridiano central, e distantes deste cerca de 180 km, do que resulta un factor de escala de 0,9996.

**Rasterización** - Proceso de conversión de datos vectoriais, constituídos por puntos, liñas e polígonos, en matriciais (ou *raster*), constituídos por matrizes de células.

**Rede** - Nun SIX, conxunto de arcos por onde os recursos flúen, representando vías de comunicación, canalizacións, redes hidrográficas,... As redes poden ou non ser orientadas, isto é, os recursos poden fluir só nun, ou en ambos os sentidos, e poseer ou non circuitos fechados (*loops*).

**Resolución espacial** – 1) Menor área de terreno que un sistema de detección remota é capaz de discriminar. 2) Dimensión mínima dun obxecto, ou separación entre obxectos contíguos, que a vista humana é capaz de perceber en cartografía, o valor de referencia é de 0,2 mm.

**Sistema de proxección** - Conxunto de parámetros que establecen, inequivocamente, as coordenadas xeográficas e cartográficas dos lugares representados nun mapa. Inclúe o *datun* xeodésico, a proxección cartográfica e a localización dos seus puntos ou liñas de escala conservada, ademais da identificación do punto central da cuadrícula cartográfica e da orixen das coordenadas cartográficas.

**Topografía** - 1) Ciencia que se ocupa da observación e representación local da superficie da Terra. 2) Conxunto dos accidentes topográficos dunha rexión.

**Toponimia** - Conxunto dos topónimos dunha carta.

**Topónimo** - Nome propio dun lugar ou obxecto representado nunha carta, incluíndo os relativos ao relevo, hidrografía, centros populacionais e divisións políticas e administrativas.

**UTM, sistema** - *Universal Transverse Mercator*, sistema de referenciación concebido para cubrir todo o globo, dos 80° S aos 84° N.



# ANEXO V. MODELO DE ENQUISA

## PROXECTO SIUTEA

### ENQUISA SOBRE O USO DA CARTOGRAFÍA E DA INFORMACIÓN XEOGRÁFICA NOS MUNICIPIOS DO EIXO ATLÁNTICO

A encher polo entrevistador

*Persoa de contacto:* \_\_\_\_\_

*Responsabilidade no municipio:* \_\_\_\_\_

*Teléfono:* \_\_\_\_\_

*Correo electrónico:* \_\_\_\_\_

*Observacións:* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Data:* 2006/\_\_\_/\_\_\_

*Axente responsable:* \_\_\_\_\_

## 1. INFORMACIÓN XEOGRÁFICA DISPOÑIBLE

(Só información en formato dixital e non integrada en SIX)

### 1.1 CARTOGRAFIA (PROGRAMAS OU ÁREAS ESPECÍFICAS; EXEMPLO: PLANEAMENTO URBANÍSTICO)

DEFINICIÓN / TÍTULO	
PRODUCTOR <sup>55</sup>	
DESCRICIÓN	
DATA DE PRODUCCIÓN ADQUISICIÓN (dd-mm-aaaa)	
SISTEMA DE ADQUISICIÓN (suliñar o que interesa)	Propria, compra
FRECUENCIA DE ACTUALIZACIÓN (suliñar a frecuencia que interesa)	continúa, diaria, semanal, mensual, anual, puntual, non planeada, descoñecida, _____
ACTUALIZADA (SI-NON)	
TEMAS PRINCIPAIS (suliñar o que interessa)	Administración, hidráulica, agricultura, ambiente, catastro, cultura, economía, enerxía, infraestruturas, planeamento, poboación, saúde, saneamento, servicios, solo, transportes, urbanismo, outro: _____
REFERENCIACIÓN	Coordenadas, identificadores xeográficos
SISTEMA DE COORDENADAS / PROYECCIÓN	
RESOLUCIÓN ESPACIAL <sup>56</sup>	
REPRESENTACIÓN ESPACIAL (suliñar o que interesa)	Vectorial non topolóxica, vectorial topolóxica, raster, tabla de texto, video
FORMATO ARMACEAMENTO VECTORIAL (quando sexa aplicable)	DWG, DGN, SHP, Coverage Arc/INFO, Base de datos XML (GML), TIN, GRID, Oracle Spatial, ArcSDE, PostSIX, outro.
FORMATO ARMACEAMENTO RASTER (quando sexa aplicable)	TIFF, XPEG, BMP, Musid, ECW, outro.



## USO E INTERCAMBIO CON OUTRAS ENTIDADES

DEPTO. RESPONSABLE DA CARTA	
PROCEDIMENTOS QUE UTILIZAN ESTE NIVEL DE INFORMACIÓN	

ENTIDADES QUE UTILIZAN A CARTA<sup>59</sup>

NOME DA ENTIDADE E PROCEDIMENTO QUE UTILIZA ESTE NIVEL DE INFORMACIÓN	MODO DE ACESSO / APLICACIÓN ( <i>suliñar os que caracterizan a utilización</i> )
	Intrainstitucional, interinstitucional, dominio público, privado particular, privado, empresarial gratuito, pago
	Software CAD/SIX, aplicación específica, aplicación vía <i>browser</i> .
	Intrainstitucional, interinstitucional, dominio público, privado particular, privado empresarial, gratuito, pago
	Software CAD/SIX, aplicación específica, aplicación vía <i>browser</i> .
	Intrainstitucional, interinstitucional, dominio público, privado particular, privado empresarial, gratuito, paga
	Software CAD/SIX, aplicación específica, aplicación vía <i>browser</i> .
	Intrainstitucional, interinstitucional, dominio público, privado particular, privado empresarial, gratuito, paga
	Software CAD/SIX, aplicación específica, aplicación vía <i>browser</i> .
	Intrainstitucional, interinstitucional, dominio público, privado particular, privado empresarial, gratuito, paga
	Software CAD/Six, aplicación específica, aplicación vía <i>browser</i> .
	Intra-institucional, interinstitucional, dominio público, privado particular, privado empresarial, gratuito, paga
	Software CAD/SIX, aplicación específica, aplicación vía <i>browser</i> .

### 1.3 IMÁXENES FOTOGRÁFICAS

DEFINICIÓN / TÍTULO	
PRODUCTOR <sup>60</sup>	
AÑO DE PRODUCCIÓN / ADQUISICIÓN	
SISTEMA DE ADQUISICIÓN	
XEOREFERENCIADAS (no/sistema de xeoreferenciación)	
FORMATO ALMACENAMIENTO RASTER	TIFF, XPEG, BMP, Musid, ECW, _____
FORMA ADQUISICIÓN	
ESCALA	

59. Departamentos / Organizacións externas / acceso público

60. Persoa ou organización coa responsabilidade intelectual do contido orixinal.

## USO E INTERCAMBIO CON OUTRAS ENTIDADES

DEPTO. RESPONSABLE DO CONXUNTO DAS IMAXÉNES	
PROCEDIMENTOS QUE UTILIZAN ESTE NIVEL DE INFORMACIÓN	

ENTIDADES UTILIZADORAS DO CONXUNTO DE IMÁXENES<sup>61</sup>

NOME DA ENTIDADE E PROCEDIMENTO QUE UTILIZA ESTE NIVEL DE INFORMACIÓN	MODO DE ACESSO / APLICACIÓN ( <i>suliñar os que caracterizan a utilización</i> )
	Intrainstitucional, interinstitucional, dominio público, privado particular, privado empresarial Gratuito, pago
	Software CAD/SIX, aplicación específica, aplicación vía <i>browser</i> .
	Intrainstitucional, interinstitucional, dominio público, privado particular, privado empresarial, gratuito, pago
	Software CAD/SIX, aplicación específica, aplicación vía <i>browser</i> .
	Intrainstitucional, interinstitucional, dominio público, privado particular, privado empresarial, gratuito, pago
	Software CAD/SIX, aplicación específica, aplicación vía <i>browser</i> .

#### 1.4 BASES DE DATOS ALFANUMÉRICOS NON VENCELLADOS À CARTOGRAFÍA

NOME DA BASE DE DATOS	
PRODUCIDA POR <sup>62</sup>	
DESCRICIÓN	
ANO DE EDICIÓN (dd-mm-aaaa)	
TEMAS PRINCIPAIS (suliñar o que interesa)	Administración, hidráulica, agricultura, ambiente, catastro, elevación, economía, enerxía, infraestruturas, planeamento, militar, saúde, servizos, sociedade, transportes, outro: _____
TECNOLOXÍA DA BD / FORMATO (suliñar un item)	Microsoft SQL, Microsoft Access, Oracle Server, MySQL, PostgreSQL, folla de cálculo, outro:_____.

61. Departamentos / Organizacións externas / acceso público

62. Persoa ou organización coa responsabilidade intelectual do contido orixinal.

## 1.5. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN ENTRE DEPARTAMENTOS

## USO E INTERCAMBIO CON OUTRAS ENTIDADES

DEPTO. RESPONSABLE DO CONXUNTO DAS IMAXÉNES	
PROCEDIMENTOS QUE UTILIZAN ESTE NIVEL DE INFORMACIÓN	

ENTIDADES UTILIZADORAS DA BASE DE DATOS<sup>63</sup>

NOME DA ENTIDADE E PROCEDIMENTO QUE UTILIZA ESTE NIVEL DE INFORMACIÓN	MODO DE ACESSO / APLICACIÓN <i>(suliñar os que caracterizan a utilización)</i>
	Intrainstitucional, interinstitucional, dominio publico, privado particular, privado empresarial Gratuita, pago
	Software CAD/SIX, aplicación específica, aplicación vía <i>browser</i> .
	Intrainstitucional, interinstitucional, dominio público, privado particular, privado empresarial, gratuito, paga
	Software CAD/SIX, aplicación específica, aplicación vía <i>browser</i> .
	Intrainstitucional, interinstitucional, dominio público, privado particular, privado empresarial, gratuito, paga
	Software CAD/SIX, aplicación específica, aplicación vía <i>browser</i> .

63. Departamentos / Organizacions externas / acceso público.

## 1.6. SIX INTERDEPARTAMENTAL

### 1.6.1. – CONTA CUM SIX INTERDEPARTAMENTAL?

si	non

EN CASO AFIRMATIVO:

QUE SIX	
ANO DE IMPLEMENTACIÓN	
PROCEDIMIENTOS DE UTILIZACIÓN	
NÚMERO DE UTILIZADORES DENTRO DO MUNICIPIO	
QUE INFOMACIÓN INTEGRA	
QUE DEPARTAMENTO O XESTIONA E MANTÉN	
QUE VENTAXAS VE NA SUA UTILIZACIÓN	
QUE SERVIZOS XESTIONA	
CUSTO APROXIMADO DA SUA IMPLANTACIÓN (LICENCIAS)	
CUSTO APROXIMADO DA SUA IMPLANTACIÓN (EN OUTSOURCING / EMPRESAS EXTERNAS)	
CUSTO APROXIMADO DA SUA IMPLANTACIÓN (EN GERACIÓN E MANUTENCIÓN DE INFORMACIÓN)	
CUSTO APROXIMADO DA SUA IMPLANTACIÓN (EN COMPONENTES E APLICACIÓNS DE SOFTWARE)	

EXISTE UNHA CODIFICACIÓN ÚNICA DE OBXECTOS ESPACIAIS PARTICIPADA POLOS DEPARTAMENTOS (SI/NON)	
---	--

*EM CASO NEGATIVO (SINALAR SI/NON):*

CONTA O CONCELO CON ALGUNHA INTRANET PARA INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA ENTRE OS DIVERSOS DEPARTAMENTOS?	
---	--

MOTIVOS DA NON IMPLANTACIÓN:

EXISTE NO MUNICÍPIO ALGUNHA INTRANET PARA INTERCAMBIO ENTRE OS DIVERSOS DEPARTAMENTOS DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA?	
DESCOÑECEMENTO DA SUA EXISTENCIA	
CUSTO ECONÓMICO ELEVADO	
PENSA QUE NON TEN GRANDES VANTAXAS PARA A XESTIÓN DOS SERVIZOS MUNICIPAIS	
CARENCIA DE TÉCNICOS QUALIFICADOS	
OUTROS	

## 2. ACESSO E FORNECIMENTO DA INFORMACIÓN

### 2.1. CONTA O CONCELLO MUNICIPAL CON ALGUN TIPO DE SERVIZO ESPECÍFICO DE INFORMACIÓN E DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA?

si	non

EN CASO AFIRMATIVO:

NOME DO DEPARTAMENTO	
HORARIO DE ATENDIMENTO	
INFORMACIÓN XEOGRÁFICA DISPONIBLE	
FORMATO (PAPEL/DIXITAL)	
ACESSO GRATUITO (SI/NON)	

### 2.2. QUE DEPARTAMENTOS OU SERVIZOS SUMINISTRAN Á CIDADANÍA INFORMACIÓN XEOGRÁFICA OU CARTOGRÁFICA?

	Departamento				
QUE TIPO DE CARTOGRAFIA					
A QUE PROCEDIMENTO SE ASOCIA					
FORMATO DE ENTREGA (PDF...)					

### 2.3. A INFORMACIÓN DISPONIBILIZADA CUMPRE A NORMATIVA<sup>64</sup> en MATÉRIA DE PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSOAL<sup>65</sup>?

si	non

64. En España Lei Orgánica 15/1999, de 13 de decembro, de Protección de Datos de Carácter Persoal. En Portugal, Lei nº 67/98, de 26 de Outubro, da Protecção de Datos Persoais.

65. Datos de carácter personal: calquera información concerninte a persoas físicas identificadas ou identificables, directa ou indirectamente, designadamente por referencia a un número de identificación, ou a un ou mais elementos específicos da súa identidade física, fisiolóxica, psíquica, económica, cultural ou social.

#### 2.4. OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA POR EMPRESAS E PARTICULARES (MARQUE CUNHA X)

	SI	NON	EN CASO AFIRMATIVO
EXISTE A POSIBILIDADE DE DESCARGAR MAPAS EN FORMATO PDF OU SIMILAR GRATUITAMENTE DESDE A WEB DO CONCELLO?			QUE TIPO DE MAPAS
EXISTE A POSIBILIDADE DE DESCARGAR CARTOGRAFIA OU LAYERS DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA GRATUITAMENTE DESDE A WEB DO CONCELLO?			QUE CARTOGRAFÍA

	PAGAMENTO POR DATOS	PAGAMENTO POR SERVICIO
A CARTOGRAFIA DIXITAL COMERCIALIZASE OU CÓBRASE APENAS O CUSTO DE IMPRESIÓN OU GRAVACIÓN EN CD?		

EN CASO DE DESCARGA GRATUITA DA WEB, QUE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA SE PODE OBTER?

INDIQUE A INFORMACIÓN DESCARGABLE E O SEU FORMATO:

O UTILIZADOR PODE INTERACTUAR COA PÁXINA WEB E OBTÉR INFORMACIÓN XEOGRÁFICA OU CARTOGRÁFICA ESPECÍFICA?

INDIQUE AS POSIBILIDADES DE INTERACCIÓN E FORMATO

### 3. ORGANIZACIÓN DA INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA

#### 3.1. SERVICIOS XESTIONADOS CON APLICACIÓNS DE CAD

QUE FERRAMENTA	
TIPO DE XESTIÓN	
FORMATO DA INFORMACIÓN MANEXADA	
APLICATIVIDADE DA FERRAMENTA	
EXISTEN APLICACIÓNS DESENVOLVIDAS INTERNAMENTE	

#### 3.2. SERVICIOS XESTIONADOS CON APLICACIÓNS DE SIX

QUE FERRAMENTA	
TIPO DE XESTIÓN	
FORMATO DA INFORMACIÓN MANEXADA	
APLICATIVIDADE DA FERRAMENTA	
EXISTEN APLICACIÓNS DESENVOLVIDAS INTERNAMENTE	

#### 3.3. HÁI NO CONCELLO ALGÚN SERVICIO ESPECÍFICO DE COORDINACIÓN CARTOGRÁFICA?

si	non

EN CASO AFIRMATIVO:

DE QUEN DEPENDE ORGÁNICAMENTE	
PERSOAL ADSCRITO (TOTAL)	

TIPO DE CONTRATO MÁIS PRACTICADO	
FUNCIÓNS E PROBLEMAS QUE SOLUCIONA	

### 3.4. - UTILIZACIÓN DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA NOS SEGUINTEIS SERVICIOS:

	SI	NON	EN CASO AFIRMATIVO BREVE DESCRICIÓN DO USO	Valoración da importancia: de 1 = pouca ata 5 = moita
URBANISMO				
OBRAS				
FINANZAS				
REDES DE AGUA				
SANEAMENTO				
TRÁFICO				
CULTURA				
MEDIO AMBIENTE				
CULTURA				
MOBILIARIO URBANO				
XESTIÓN URBANÍSTICA				
ESTADÍSTICA DEMOGRÁFICA				
OUTROS SERVICIOS				

#### 4. RELACIÓNS INSTITUCIONAIS EN INFORMACIÓN XEOGRÁFICA

4.1. O CONCELLO TEN CONVÉNIOS ASINADOS (OU ALGUNHA OUTRA RELACIÓN) CON ORGANISMOS FORNECEDORES E/OU PRODUCTORES DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA?

	Modalidade	Vixencia	Que dá o organismo	Que dá o concello	Utilidade
INE					
CCDRN					
IXEO					
Instituto Cartogr. Exército					

**4.2. O CONCELLO TEN ALGÚN CONVÉNIO (OU ALGUNHA OUTRA RELACIÓN) COS OUTROS CONCELLOS INTEGRANTES DO EIXO ATLÁNTICO EN MATERIA DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA?**

si	non

*EN CASO AFIRMATIVO:*

TIPO DE RELACIÓN	
DESCRICIÓN	

**4.7 E CON OUTRA INSTITUCIÓN PÚBLICA?**

si	non

Qual:

---

---

---

---

## 5. RECURSOS HUMANOS

### 5.1. - PESSOAL ESPECIALISTA EN SIX:

Número total de  
pessoas

**5.2. PERFIL DOS ESPECIALISTAS EN SIX:**

Para cada unha das persoas										
Nº	Sexo (H/M)	Formación académica	Ano de obtención	Cursos de Especialización	Departamento	Tipo Contrato				Anos exper. en SIX
						funcionario	outro fixo	eventual		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										

Observacións

Tipo de traballo que realiza						
Nº	Análise de sistemas e archit. software	Desenvolvemento de software	Uso de ferramentas e contornos SIX	manutencion de software	Xestión ferramentas informáticas	Outro (especificar)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Observacións

	Total	Grado académico (média)
Análise de sistemas / arquitecturas SIX		
Desenvolvemento de software		
Uso de ferramentas ou contornos SIX		
Manutención de software		
Xestión de ferramentas informáticas		
Outro traballo (especificar)		
<b>TOTAL:</b>		

**NECESIDADES DE FORMACIÓN:**

NECESIDADES DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA	
EN CASO AFIRMATIVO, QUE TIPO DE ACCIÓNES DE FORMACIÓN ESPECÍFICAS?	

**APOIO TÉCNICO EXTERNO:**

APOIO DE EMPRESAS TÉCNICAS EXTERNAS	
-------------------------------------	--

## 6. SOFTWARE CARTOGRÁFICO E DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA

### 6.1. SOFTWARE DE BASE CAD OU SIX QUE UTILIZAN NO CONCELLO (INDIQUE SE O SABE O NÚMERO APROXIMADO DE POSTOS DE TRABALLO, SI NON MARQUE CON X)

	Microstation	Autocad Anterior 2005	Autocad 2005	Autodesk Map	Outros (indique o nome e a versión)
Ferramenta CAD					

	ArcView 3.* ou anterior	ArcInfo 7.* ou anterior	ArcView 8.* ou superior	ArcEditor 8.* ou superior	ArcInfo 8.* ou superior
Ferramenta SIX - ESRI					

	ArcSIX 3D Analyst	ArcSIX Spatial Analyst	ArcSIX XEOstatistical Analyst	ArcSIX Publisher	Outras
Ferramenta SIX – ESRI (extensións)					

	Xeomedia 4.* ou anterior	Xeomedia Professional 4.* ou anterior	Xeomedia 5.* ou superior	Xeomedia Pro 5.* ou superior	Outras
Ferramenta SIX - Intergraph					

	XUMP	gvSIG	GRASS	Outras
Ferramenta SIX – software libre				

Outras ferramentas SIX (non incluídas antes)	
--	--

### 6.2. SOFTWARE PARA PUBLICACIÓN DE MAPAS EN INTERNET (MARQUE CON X)

	Autodesk MapGuide	ArcIMS	Xeomedia Web Map	Outras
Ferramenta comercial				

	MapServer	Xeoserver		Outras
Ferramenta software libre				

## 7. INFRAESTRUTURA DE COMUNICACIÓN

REDE INTERNA DE LIGACIÓN ENTRE OS COMPUTADORES RELACIONADOS CON INFORMACIÓN XEOGRÁFICA	Non existe, 10Mbps, 100Mbps, 1000Mbps
NÚMERO DE COMPUTADORES PARA XESTIÓN / EDICIÓN DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA	
NÚMERO DE SERVIDORES PÚBLICOS ( <u>INTERNET</u> )	
NÚMERO DE SERVIDORES DE APLICACIÓN ( <u>INTRANET</u> )	
NÚMERO DE SERVIDORES DE CARTOGRAFIA	
NÚMERO DE SERVIDORES DE BASES DE DATOS SIX	
TIPO DE ACESSO CONTRATADO AO FORNECEDOR DE INTERNET	
POSSUI FIREWALL (SI/NON)	
NÚMERO DE TÉCNICOS VENCELLADOS Á XESTIÓN DA REDE DE COMUNICACIÓN E XESTIÓN DOS SERVIDORES	

