



Estudi del sector TIG

a Catalunya

2007

Amb el suport de



Patrocinat per





ÍNDEX

ÍNDEX.....	5
TAULES	9
FIGURES.....	13
1. AGRAÏMENTS	15
2. INTRODUCCIÓ	19
3. METODOLOGIA DE L'ESTUDI.....	23
3.1. CONFECCIÓ DEL QÜESTIONARI	25
3.2. SELECCIÓ DE LES ENTITATS	25
3.3. ENVIAMENT DE LES ENQUESTES	25
3.4. RECOLLIDA DE DADES	25
3.5. EXPLOTACIÓ DELS RESULTATS	25
3.6. ELABORACIÓ DE CONCLUSIONS I DEL DOCUMENT FINAL DE PRESENTACIÓ.....	26
4. LA INDÚSTRIA DE LES TECNOLOGIES D'INFORMACIÓ GEOSPACIALS A CATALUNYA. 27	
4.1. PERFIL D'ENTITAT	31
4.1.1. <i>Sector privat</i>	31
4.1.1.1. Volum de compres internes i de vendes de TIG.....	31
4.1.1.2. Nombre de treballadors	32
4.1.1.3. Nivell salarial dels treballadors	33
4.1.1.4. Contractació de treballadors	35
4.1.1.5. Ubicació de les oficines	36
4.1.2. <i>Sector públic</i>	37
4.1.2.1. Volum de compres i les vendes	37
4.1.2.2. Nombre de treballadors	38
4.1.2.3. Perfil dels treballadors.....	40
4.1.2.4. Nivell salarial dels treballadors	41
4.1.2.5. Contractació de treballadors	43
4.1.2.6. Ubicació de les oficines	44
4.2. PRODUCCIÓ D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA	45
4.2.1. <i>Sector privat</i>	45
4.2.1.1. Tecnologies de producció.....	45
4.2.1.2. Utilització de les tecnologies de captura.....	47
4.2.1.3. Programari utilitzat en la producció.....	47
4.2.1.4. Escala de la producció.....	49
4.2.1.5. Format de lliurament	49
4.2.1.6. Formats digitals de producció de cartografia vectorial	50
4.2.1.7. Ingressos per producte.....	52
4.2.1.8. Inversió en R+D	55
4.2.2. <i>Sector públic</i>	56
4.2.2.1. Tecnologies de producció.....	56
4.2.2.2. Utilització de les tecnologies de captura.....	58
4.2.2.3. Programari utilitzat en la producció.....	59
4.2.2.4. Escala de la producció.....	61
4.2.2.5. Format de lliurament	62
4.2.2.6. Formats digitals de producció de cartografia vectorial	63
4.2.2.7. Ingressos per producte.....	65
4.2.2.8. Inversió en R+D	68
4.3. COMERCIALIZACIÓ D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA	69
4.3.1. <i>Sector privat</i>	69
4.3.1.1. Vendes per producte	69
4.3.1.2. Vendes per sector	70
4.3.1.3. Vendes per zona	71
4.3.1.4. Tipus de vendes	72
4.3.1.5. Formats de venda.....	72

4.3.1.6.	Escales de comercialització.....	73
4.3.1.7.	Canals de venda.....	73
4.3.1.8.	Utilització d'Internet com a canal per a la comercialització de productes d'IG.....	74
4.3.1.9.	Interès en oferir serveis de dades on-line de pagament.....	75
4.3.1.10.	Interès en adaptar els serveis online als protocols OGC.....	75
4.3.1.11.	Interès en oferir serveis online d'IG conformats amb dades pròpies o de tercers.....	76
4.3.2.	<i>Sector públic</i>	77
4.3.2.1.	Vendes per producte.....	77
4.3.2.2.	Vendes per sector.....	78
4.3.2.3.	Vendes per zona.....	79
4.3.2.4.	Tipus de vendes.....	79
4.3.2.5.	Formats de venda.....	80
4.3.2.6.	Escales de comercialització.....	81
4.3.2.7.	Canals de venda.....	82
4.3.2.8.	Utilització d'Internet com a canal per a la comercialització de productes d'IG.....	83
4.3.2.9.	Interès en oferir serveis de dades on-line de pagament.....	83
4.3.2.10.	Interès en adaptar els serveis online als protocols OGC.....	84
4.3.2.11.	Interès en oferir serveis online d'IG conformats amb dades pròpies o de tercers.....	84
4.4.	COMPRES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA.....	85
4.4.1.	<i>Sector privat</i>	85
4.4.1.1.	Compres per producte.....	85
4.4.1.2.	Formats de compra.....	87
4.4.1.3.	Compres per zones.....	88
4.4.1.4.	Tipologia de les compres.....	88
4.4.1.5.	Interès en la utilització de serveis de dades on-line.....	89
4.4.2.	<i>Sector públic</i>	89
4.4.2.1.	Compres per producte.....	89
4.4.2.2.	Formats de compra.....	91
4.4.2.3.	Compres per zones.....	91
4.4.2.4.	Tipologia de les compres.....	92
4.4.2.5.	Interès en la utilització de serveis de dades on-line.....	93
4.5.	PRODUCCIÓ DE SERVEIS EN TECNOLOGIES D'INFORMACIÓ GEOSPACIALS.....	93
4.5.1.	<i>Sector privat</i>	93
4.5.1.1.	Gamma de serveis oferts.....	93
4.5.1.2.	Formats de lliurament d'IG com a producte en el servei.....	95
4.5.1.3.	Tecnologies utilitzades en la producció dels serveis TIG.....	97
4.5.1.4.	Familiaritat amb la tecnologia geoespacial de Google (Google Maps, Google Earth).....	98
4.5.1.5.	Coneixement de l'oferta de serveis de dades gratuïts compatibles OGC (com ara geoserveis de l'ICC o el CADASTRE on-line).....	99
4.5.1.6.	Interès en la utilització de serveis de dades on-line compatibles amb OGC.....	99
4.5.1.7.	Programari utilitzat en la producció dels serveis.....	100
4.5.2.	<i>Sector públic</i>	101
4.5.2.1.	Gamma de serveis oferts.....	101
4.5.2.2.	Formats de lliurament d'IG com a producte en el servei.....	102
4.5.2.3.	Tecnologies utilitzades en la producció dels serveis TIG.....	104
4.5.2.4.	Familiaritat amb la tecnologia geoespacial de Google (Google Maps, Google Earth).....	106
4.5.2.5.	Coneixement de l'oferta de serveis de dades gratuïts compatibles OGC (com ara geoserveis de l'ICC o el CADASTRE on-line).....	106
4.5.2.6.	Interès en la utilització de serveis de dades on-line compatibles amb OGC.....	107
4.5.2.7.	Programari utilitzat en la producció dels serveis.....	107
4.6.	PRODUCCIÓ DE PROGRAMARI BASAT EN INFORMACIÓ GEOGRÀFICA.....	109
4.6.1.	<i>Sector privat</i>	109
4.6.1.1.	Tipologia dels equips on s'instal·len les aplicacions.....	109
4.6.1.2.	Compatibilitat del programari amb bases de dades d'IG.....	110
4.6.1.3.	Llenguatges de programació utilitzats en les aplicacions.....	112
4.6.1.4.	Compatibilitat del programari amb els serveis de dades on-line estàndards OGC.....	113
4.6.1.5.	Interès en la utilització de estàndards OGC en el desenvolupament de programari.....	114
4.6.1.6.	Tipologia de llicència del programari produït.....	115
4.6.2.	<i>Sector públic</i>	116
4.6.2.1.	Tipologia dels equips on s'instal·len les aplicacions.....	116
4.6.2.2.	Compatibilitat del programari amb bases de dades d'IG.....	117
4.6.2.3.	Llenguatges de programació utilitzats en les aplicacions.....	118



4.6.2.4.	Compatibilitat del programari amb els serveis de dades on-line estàndards OGC.....	120
4.6.2.5.	Interès en la utilització de estàndards OGC en el desenvolupament de programari.....	121
4.6.2.6.	Tipologia de llicència del programari produït.....	121
4.7.	COMERCIALIZACIÓ DE SERVEIS EN TECNOLOGIES D'INFORMACIÓ GEOESPACIALS	122
4.7.1.	<i>Sector privat</i>	122
4.7.1.1.	Vendes de serveis TIG.....	122
4.7.1.2.	Vendes de programari per entorn.....	124
4.7.1.3.	Vendes de serveis per sector.....	125
4.7.1.4.	Vendes de serveis per zona.....	127
4.7.1.5.	Canals de venda dels serveis.....	128
4.7.1.6.	Valoració de l'oferta actual de serveis on-line d'informació pública de caràcter gratuït i en format estàndard	129
4.7.2.	<i>Sector públic</i>	129
4.7.2.1.	Vendes de serveis TIG.....	129
4.7.2.2.	Vendes de programari per entorn.....	131
4.7.2.3.	Vendes de serveis per sector.....	133
4.7.2.4.	Vendes de serveis per zona.....	134
4.7.2.5.	Canals de venda dels serveis.....	135
4.7.2.6.	Valoració de l'oferta actual de serveis on-line d'informació pública de caràcter gratuït i en format estàndard	136
4.8.	FORMACIÓ I RECERCA	137
4.8.1.	<i>Sector privat</i>	137
4.8.1.1.	Nombre d'alumnes	137
4.8.1.2.	Tipologia dels cursos de formació	138
4.8.1.3.	Temàtica dels cursos de formació.....	139
4.8.1.4.	Alumnes per temàtica	140
4.8.1.5.	Línies de recerca en l'àmbit de les TIG.....	141
4.8.1.6.	Equips de recerca.....	141
4.8.1.7.	Projectes realitzats pels equips de recerca	141
4.8.1.8.	Inversió en recerca.....	142
4.8.1.9.	Equipament disponible per a la formació	142
4.8.1.10.	Programari utilitzat en la formació.....	143
4.8.1.11.	Coneixement de la tecnologia geoespacial de Google (Google Maps, Google Earth)	144
4.8.1.12.	Coneixement de l'oferta de serveis de dades gratuïts compatibles OGC (com ara geoserveis de l'ICC o el CADASTRE on-line).....	145
4.8.1.13.	Interès en utilitzar en un futur serveis de dades gratuïts compatibles OGC (com ara geoserveis de l'ICC o el CADASTRE on-line)	145
4.8.1.14.	Valoració de la utilitat del programari SIG lliure.....	146
4.8.2.	<i>Sector públic</i>	146
4.8.2.1.	Nombre d'alumnes	146
4.8.2.2.	Tipologia dels cursos de formació	147
4.8.2.3.	Temàtica dels cursos de formació.....	148
4.8.2.4.	Alumnes per temàtica	149
4.8.2.5.	Llenguatges de programació utilitzats per a la formació en aplicacions	150
4.8.2.6.	Línies de recerca en l'àmbit de les TIG.....	151
4.8.2.7.	Equips de recerca.....	151
4.8.2.8.	Projectes realitzats pels equips de recerca	152
4.8.2.9.	Inversió en recerca.....	153
4.8.2.10.	Equipament disponible per a la formació	153
4.8.2.11.	Programari utilitzat en la formació.....	154
4.8.2.12.	Coneixement de la tecnologia geoespacial de Google (Google Maps, Google Earth)	156
4.8.2.13.	Coneixement de l'oferta de serveis de dades gratuïts compatibles OGC (com ara geoserveis de l'ICC o el CADASTRE on-line).....	157
4.8.2.14.	Interès en utilitzar en un futur serveis de dades gratuïts compatibles OGC (com ara geoserveis de l'ICC o el CADASTRE on-line)	157
4.8.2.15.	Valoració de la utilitat del programari SIG lliure.....	158
	CONCLUSIONS	163



TAULES

Taula 1: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES COMPRES I LES VENDES DE TIG.....	31
Taula 2: PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A LES TIG	32
Taula 3: PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS.....	33
Taula 4: PRIVAT- NIVELL SALARIAL PROMIG DELS TREBALLADORS	34
Taula 5: PRIVAT- NIVELL SALARIAL PROMIG DELS CAPS DE PROJECTE	34
Taula 6: PRIVAT- NIVELL SALARIAL PROMIG DELS TÈCNICS.....	34
Taula 7: PRIVAT- CONTRACTACIÓ DE TREBALLADORS	35
Taula 8: PRIVAT- UBICACIÓ DE LES OFICINES.....	36
Taula 9: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES COMPRES I LES VENDES.....	37
Taula 10: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A TIG	38
Taula 11: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS.....	39
Taula 12: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A TIG	39
Taula 13: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DEL PERFIL DELS TREBALLADORS 2004-2006 (%).....	40
Taula 14: PÚBLIC - NIVELL SALARIAL PROMIG DELS EMPLEATS	42
Taula 15: PÚBLIC - NIVELL SALARIAL PROMIG DELS CAPS DE PROJECTE	42
Taula 16: PÚBLIC - NIVELL SALARIAL PROMIG DELS TÈCNICS	42
Taula 17: PÚBLIC - CONTRACTACIÓ D'EMPLEATS.....	43
Taula 18: PÚBLIC - UBICACIÓ DE LES OFICINES.....	44
Taula 19: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES DE PRODUCCIÓ	46
Taula 20: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES DE CAPTURA 2005-2006 (%).....	47
Taula 21: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DEL PROGRAMARI UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ.....	48
Taula 22: PRIVAT- ESCALES UTILITZADES EN LA PRODUCCIÓ 2005 (%).....	49
Taula 23: PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE LLIURAMENT	49
Taula 24: PRIVAT- PRODUCCIÓ DE CARTOGRAFIA VECTORIAL.....	50
Taula 25: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS INGRESSOS PER PRODUCTE	53
Taula 26: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN R+D 2004-2006	55
Taula 27: PÚBLIC- EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES DE PRODUCCIÓ	57
Taula 28: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES	58
Taula 29: PÚBLIC- DISTRIBUCIÓ DEL PROGRAMARI UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ.....	60
Taula 30: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ESCALES	61
Taula 31: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE LLIURAMENT	62
Taula 32: PÚBLIC - PRODUCCIÓ DE CARTOGRAFIA VECTORIAL.....	64
Taula 33: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS INGRESSOS PER PRODUCTE	65
Taula 34: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN R+D 2004-2006	68
Taula 35: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES VENDES PER PRODUCTE	69
Taula 36: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES PER SECTOR.....	70
Taula 37: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA 2004-2006 (%).....	71
Taula 38: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES 2004-2006 (%).....	72
Taula 39: PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE VENDA.....	72
Taula 40: PRIVAT- ESCALA DE LA PRODUCCIÓ VENUDA 2006 (%).....	73
Taula 41: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA 2004-2006 (%).....	74
Taula 42: PRIVAT- UTILITZACIÓ D'INTERNET PER COMERCIALITZAR PRODUCTES (%).....	74
Taula 43: PRIVAT- INTERÈS EN OFERIR SERVEIS DE DADES ON-LINE DE PAGAMENT(%).....	75
Taula 44: PRIVAT- INTERÈS EN ADAPTAR SERVEIS ONLINE A OGC (%).....	75
Taula 45: PRIVAT- SI OFEREIX O OFERIRÀ SERVEIS DE DADES ON-LINE, ESTARÀ INTERESSAT EN ... (%).....	76
Taula 46: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES VENDES PER PRODUCTE	77
Taula 47: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES PER SECTOR.....	78
Taula 48: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA 2004-2006 (%).....	79
Taula 49: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES 2004-2006 (%).....	80
Taula 50: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE VENDA.....	80
Taula 51: PÚBLIC - ESCALA DE LA PRODUCCIÓ VENUDA 2006 (%).....	81
Taula 52: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA 2004-2006 (%).....	82
Taula 53: PÚBLIC - UTILITZACIÓ D'INTERNET PER COMERCIALITZAR PRODUCTES (%).....	83

Taula 54: PÚBLIC - INTERÈS EN OFERIR SERVEIS DE DADES ON-LINE DE PAGAMENT(%)....	83
Taula 55: PÚBLIC - INTERÈS EN ADAPTAR SERVEIS ONLINE A OGC(%).....	84
Taula 56: PÚBLIC - SI OFEREIX O OFERIRÀ SERVEIS DE DADES ON-LINE, ESTARÀ INTERESSAT EN ... (%).....	84
Taula 57: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES COMPRES PER PRODUCTE.....	86
Taula 58: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE COMPRA 2004-2006 (%).....	87
Taula 59: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE COMPRA.....	88
Taula 60: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LA TIPOLOGIA DE LES COMPRES.....	88
Taula 61: PRIVAT- INTERÈS EN LA UTILIZACIÓ DE SERVEIS DE DADES ON-LINE (%).....	89
Taula 62: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES COMPRES PER PRODUCTE.....	90
Taula 63: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE COMPRA 2004-2006 (%).....	91
Taula 64: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE COMPRA.....	91
Taula 65: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LA TIPOLOGIA DE LES COMPRES.....	92
Taula 66: PÚBLIC - INTERÈS EN LA UTILIZACIÓ DE SERVEIS DE DADES ON-LINE (%).....	93
Taula 67: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LA GAMMA DE SERVEIS OFERTS	94
Taula 68: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE LLIURAMENT D'IG	96
Taula 69: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES UTILITZADES	97
Taula 70: PRIVAT- FAMILIARITAT AMB TECNOLOGIA GEOSPACIAL DE GOOGLE (%)	98
Taula 71: PRIVAT- CONEIXEMENT OFERTA SERVEIS DADES GRATUÏTS OGC (%).....	99
Taula 72: PRIVAT- INTERÈS EN UTILITZAR SERVEIS DE DADES OGC (%)	99
Taula 73: PRIVAT- PROGRAMARI UTILITZAT	100
Taula 74: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA GAMMA DE SERVEIS OFERTS	102
Taula 75: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE LLIURAMENT D'IG	103
Taula 76: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES UTILITZADES	105
Taula 77: PÚBLIC - FAMILIARITAT AMB TECNOLOGIA GEOSPACIAL DE GOOGLE (%)	106
Taula 78: PÚBLIC - CONEIXEMENT OFERTA SERVEIS DADES GRATUÏTS OGC (%).....	106
Taula 79: PÚBLIC - INTERÈS EN UTILITZAR SERVEIS DE DADES OGC (%)	107
Taula 80: PÚBLIC - PROGRAMARI UTILITZAT.....	108
Taula 81: PRIVAT- TIPUS D'EQUIPS ON S'INSTAL·LEN LES APLICACIONS.....	109
Taula 82: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LA COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI.....	111
Taula 83: PRIVAT- LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ.....	112
Taula 84: PRIVAT- COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI AMB.....	113
Taula 85: PRIVAT- INTERÈS EN UTILITZAR ESTANDARS OGC EN EL DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARI.....	114
Taula 86: PRIVAT- VENDES DE PROGRAMARI SEGONS EL TIPUS DE L·LICÈNCIA	115
Taula 87: PÚBLIC - TIPUS D'EQUIPS ON S'INSTAL·LEN LES APLICACIONS.....	116
Taula 88: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI.....	117
Taula 89: PÚBLIC - LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ.....	119
Taula 90: PÚBLIC - COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI AMB.....	120
Taula 91: PÚBLIC - INTERÈS EN UTILITZAR ESTANDARS OGC EN EL DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARI (%).....	121
Taula 92: PÚBLIC - VENDES DE PROGRAMARI SEGONS EL TIPUS DE L·LICÈNCIA	121
Taula 93: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS	123
Taula 94: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES.....	124
Taula 95: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES	125
Taula 96: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS PER SECTOR.....	126
Taula 97: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA	127
Taula 98: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA DELS SERVEIS	128
Taula 99: PRIVAT- VALORACIÓ DE L'OFERTA DE SERVEIS DE DADES ONLINE PÚBLICS I GRATUÏTS EN FORMAT OGC (%).....	129
Taula 100: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS.....	130
Taula 101: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES.....	131
Taula 102: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES	132
Taula 103: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS PER SECTOR.....	133
Taula 104: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA	134
Taula 105: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA DELS SERVEIS.....	135



Taula 106: PÚBLIC - VALORACIÓ DE L'OFERTA DE SERVEIS DE DADES ONLINE PÚBLICS I GRATUÏTS EN FORMAT OGC (%).....	136
Taula 107: PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL NOMBRE D'ALUMNES.....	137
Taula 108: PRIVAT- TIPOLOGIA DELS CURSOS DE FORMACIÓ	138
Taula 109: PRIVAT- TEMÀTICA DELS CURSOS DE FORMACIÓ.....	139
Taula 110: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DELS ALUMNES	140
Taula 111: PRIVAT- DISPOSICIÓ DE LINIES DE RECERCA EN L'ÀMBIT TIG (%)	141
Taula 112: PRIVAT- DIMENSIÓ DELS EQUIPS DE RECERCA.....	141
Taula 113: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LA QUANTITAT DE PROJECTES.....	141
Taula 114: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN RECERCA	142
Taula 115: PRIVAT- EQUIPAMENT DISPONIBLE PER A LA FORMACIÓ.....	142
Taula 116: PRIVAT- PROGRAMARI UTILITZAT EN LA FORMACIÓ.....	143
Taula 117: PRIVAT- CONEIXEMENT DE LA TECNOLOGIA GEOSPACIAL DE GOOGLE (%).....	144
Taula 118: PRIVAT- CONEIXEMENT OFERTA DE SERVEIS DE DADES PÚBLICS I GRATUÏTS EN FORMAT OGC (%)	145
Taula 119: PRIVAT- INTERÈS EN UTILITZAR EN EL FUTUR SERVEIS DE DADES GRATUÏTS OGC (%).....	145
Taula 120: PRIVAT- VALORACIÓ UTILITAT PROGRAMARI SIG LLIURE (%)	146
Taula 121: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE D'ALUMNES.....	146
Taula 122: PÚBLIC - TIPOLOGIA DELS CURSOS DE FORMACIÓ	147
Taula 123: PÚBLIC - TEMÀTICA DELS CURSOS DE FORMACIÓ.....	148
Taula 124: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DELS ALUMNES	149
Taula 125: PÚBLIC - LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ.....	150
Taula 126: PÚBLIC - DISPOSICIÓ DE LINIES DE RECERCA EN L'ÀMBIT TIG (%)	151
Taula 127: PÚBLIC - DIMENSIÓ DELS EQUIPS DE RECERCA.....	151
Taula 128: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA QUANTITAT DE PROJECTES.....	152
Taula 129: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN RECERCA	153
Taula 130: PÚBLIC - EQUIPAMENT DISPONIBLE PER A LA FORMACIÓ.....	154
Taula 131: PÚBLIC - PROGRAMARI UTILITZAT EN LA FORMACIÓ.....	155
Taula 132: PÚBLIC - CONEIXEMENT DE LA TECNOLOGIA GEOSPACIAL DE GOOGLE (%).....	156
Taula 133: PÚBLIC - CONEIXEMENT OFERTA DE SERVEIS DE DADES PÚBLICS I GRATUÏTS EN FORMAT OGC (%)	157
Taula 134: PÚBLIC - INTERÈS EN UTILITZAR EN EL FUTUR SERVEIS DE DADES GRATUÏTS OGC (%).....	157
Taula 135: PÚBLIC - VALORACIÓ UTILITAT PROGRAMARI SIG LLIURE (%)	158



FIGURES

Figura 1: CADENA DE VALOR DE LA INDÚSTRIA DE LES TIG	29
Figura 2 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES COMPRES I LES VENDES	32
Figura 3 PRIVAT - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A.....	33
Figura 4 PRIVAT - CONTRACTACIÓ DE TREBALLADORS SEGONS PERFIL I ORÍGEN.....	35
Figura 5 PRIVAT - UBICACIÓ DE LES OFICINES 2005 (% sobre el total d'empreses)	36
Figura 6 PÚBLIC- EVOLUCIÓ DE LES COMPRES I LES VENDES	38
Figura 7 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A.....	39
Figura 8 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A TIG.....	40
Figura 9 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DEL PERFIL DELS TREBALLADORS 2004-2006 (%).....	41
Figura 10 PÚBLIC - CONTRACTACIÓ DE TREBALLADORS	44
Figura 11 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES DE PRODUCCIÓ	46
Figura 12 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DEL PROGRAMARI UTILITZAT EN LA.....	48
Figura 13 PRIVAT - DISTRIBUCIÓ DEL PROGRAMARI UTILITZAT EN LA.....	48
Figura 14 PRIVAT - EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE LLIURAMENT	50
Figura 15 PRIVAT - PRODUCCIÓ DE CARTOGRAFIA VECTORIAL	51
Figura 16 PRIVAT - FORMATS DIGITALS UTILITATS EN LA PRODUCCIÓ	51
Figura 17 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS INGRESSOS PER PRODUCTE.....	54
Figura 18 PRIVAT - DISTRIBUCIÓ DELS INGRESSOS PER PRODUCTE.....	54
Figura 19 PRIVAT - EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN I+D 2004-2006.....	55
Figura 20 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES DE PRODUCCIÓ	57
Figura 21 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES TECNOLOGIES DE CAPTURA 2006 (%).....	59
Figura 22 DISTRIBUCIÓ DEL SOFTWARE UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ DIGITAL 2005 (%)	60
Figura 23 DISTRIBUCIÓ DEL SOFTWARE UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ EN PAPER 2005 (%)	60
Figura 24 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ESCALES UTILITZADES	62
Figura 25 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE LLIURAMENT	63
Figura 26 PÚBLIC - PRODUCCIÓ DE CARTOGRAFIA VECTORIAL	64
Figura 27 PÚBLIC - FORMATS DIGITALS UTILITZATS EN LA PRODUCCIÓ	64
Figura 28 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS INGRESSOS PER PRODUCTE.....	66
Figura 29 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DELS INGRESSOS PER PRODUCTE 2006 (%)	67
Figura 30 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN R+D 2004-2006	68
Figura 31 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES PER SECTOR 2004-2006 (%).....	70
Figura 32 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA 2004-2006 (%).....	71
Figura 33 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES 2004-2006 (%)	72
Figura 34 PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE VENDA.....	73
Figura 35 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA 2004-2006 (%).....	74
Figura 36 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES PER SECTOR 2004-2006 (%).....	78
Figura 37 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA 2004-2006.....	79
Figura 38 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES 2004-2006 (%)	80
Figura 39 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE VENDA.....	81
Figura 40 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA 2004-2006 (%).....	82
Figura 41 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES COMPRES PER PRODUCTE	86
Figura 42 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE COMPRA 2004-2006 (%)	87
Figura 43 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES COMPRES PER PRODUCTE	90
Figura 44 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE COMPRA 2004-2006 (%)	91
Figura 45 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE COMPRA.....	92
Figura 46 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LA TIPOLOGIA DE LES COMPRES.....	92
Figura 47 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LA GAMMA DE SERVEIS OFERTS.....	94
Figura 48 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE LLIURAMENT D'IG	96
Figura 49 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES UTILITZADES EN LA.....	98
Figura 50 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DEL SOFTWARE UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ.....	101
Figura 51 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA GAMMA DE SERVEIS OFERTS	102
Figura 52 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE LLIURAMENT D'IG	104
Figura 53 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES UTILITZADES EN LA PRODUCCIÓ.....	105
Figura 54 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DEL SOFTWARE UTILITZAT	108

<i>Figura 55 PRIVAT – DISTRIBUCIÓ DELS TIPUS D'EQUIPS ON S'INSTAL·LEN</i>	110
Figura 56 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LA COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI	111
Figura 57 PRIVAT- LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ.....	113
Figura 58 PRIVAT- COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI AMB.....	114
Figura 59 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES DE PROGRAMARI	115
Figura 60 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DELS TIPUS D'EQUIPS.....	116
Figura 61 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI	118
Figura 62 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DELS LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ	119
Figura 63 PÚBLIC - COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI AMB.....	120
Figura 64 PÚBLIC DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES DE PROGRAMARI	121
Figura 65 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS	123
Figura 66 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES	124
Figura 67 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES	125
Figura 68 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS PER SECTOR	126
Figura 69 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA.....	127
Figura 70 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA DELS SERVEIS.....	128
Figura 71 PÚBLIC- EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS.....	131
<i>Figura 72 PÚBLIC- EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES DE PROGRAMARI 2004-2006</i>	132
<i>Figura 73 PÚBLIC- DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES</i>	133
<i>Figura 74 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS PER SECTOR 2004-2006 (%)</i> ...	134
Figura 75 PÚBLIC- DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA.....	135
Figura 76 PÚBLIC- EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA DELS SERVEIS.....	136
Figura 77 PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL NOMBRE D'ALUMNES.....	137
Figura 78 PRIVAT- TIPOLOGIA DELS CURSOS DE FORMACIÓ	138
Figura 79 : PRIVAT- TEMÀTICA DELS CURSOS DE FORMACIÓ	139
Figura 80 : PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DELS ALUMNES.....	140
Figura 81 : PRIVAT- EQUIPAMENT DISPONIBLE PER A LA FORMACIÓ.....	143
Figura 82 : PRIVAT- PROGRAMARI UTILITZAT EN LA FORMACIÓ.....	144
Figura 83 PUBLIC- EVOLUCIÓ DEL NOMBRE D'ALUMNES 2004-2006 (estimació)	146
Figura 84 PUBLIC- TIPOLOGIA DELS CURSOS DE FORMACIÓ	148
Figura 85 : PÚBLIC- TEMÀTICA DELS CURSOS DE FORMACIÓ	149
Figura 86 : PUBLIC- DISTRIBUCIÓ DELS ALUMNES.....	150
Figura 87 : PÚBLIC - DIMENSIÓ DELS EQUIPS DE RECERCA	151
Figura 88 : PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA QUANTITAT DE PROJECTES.....	152
Figura 89 : PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN RECERCA.....	153
Figura 90 : PUBLIC- EQUIPAMENT DISPONIBLE PER A LA FORMACIÓ.....	154
Figura 91 : PUBLIC- PROGRAMARI UTILITZAT EN LA FORMACIÓ.....	155



1. AGRAÏMENTS



El present document ha estat possible gràcies a la col·laboració i l'interès de les entitats que, amb les seves respostes, han facilitat la matèria base per a descriure la situació del Sector de les TIG a Catalunya. A totes elles, la majoria membres corporatius i institucionals de AESIG, expressem, des de l'Associació, el nostre reconeixement i agraïment per l'esforç realitzat i per la seva imprescindible participació.

Llistat de les Entitats que han col·laborat en l'Estudi del Sector:

ABS Informàtica S.L.	Barcelona
AGBAR Aigües de Barcelona	Barcelona
AJUNTAMENT DE BLANES	Blanes
AJUNTAMENT DE CELRÀ	Celrà
Ajuntament de Girona	Girona
AJUNTAMENT DE LLEIDA	LLEIDA
Ajuntament de Lloret de Mar	Lloret de Mar
Ajuntament de Mataró	Mataró
Ajuntament de Mollet del Vallès	Mollet del V.
Ajuntament de Palafrugell	Palafrugell
Ajuntament de Roses	Roses
AJUNTAMENT DE TERRASSA	Terrassa
Ajuntament de Vilafranca del Penedès	Vilafranca Pen.
Ajuntament d'Igualada	Igualada
Ajuntament Tossa de Mar	Tossa de Mar
ATC-SIG S.L.	Girona
ATM (Autoritat del Transport Metropolità)	Barcelona
AURENSIS S.L.	Barcelona
Centre de Política de sol i valoracions UPC, ETSAB UPC	Barcelona
Centre d'Estudis Avançats de Blanes	Blanes
CENTRE INTEGRAT DE TELECOMUNICACIONS AVANÇADES CITA	Talarn
CETMO	Barcelona
Consell Comarcal de l'Urgell	Tàrrrega
Consorci Parc de Collserola	Barcelona
Consultoria Tècnica Nexus Geografics, S.L.	Girona
Departament de Geografia - Universitat Autònoma de Barcelona	Cerdanyola V.
Diputació de Girona	Girona
GeoData Sistemas S.L.	Barcelona
Institut Cartogràfic de Catalunya	Barcelona
Institut d'Estudis Territorials (IET)	Barcelona
Intergraph España S.A.	Barcelona
Laboratori de Cartografia - Universitat de Lleida	Lleida
Laboratori d'Informació Geogràfica i de Teledetecció (LIGIT), UAB	Bellaterra
Mancomunitat de municipis de l'Àrea metropolitana de Barcelona. Cartografia.	Barcelona
MCRIT, S.L.	BARCELONA
MiraMon-CREAF	Bellaterra
NEREO, Preservador del medi ambient	Begur
Netmaps,SA	les Fonts
Oficina Tècnica de Cartografia i SIG Local, Diputació de Barcelona	Barcelona
Retail & Trade Marketing	Barcelona
SERVITOP TOPOGRAFIA CARTOGRAFIA I OBRA PÚBLICA, SL	TÀRREGA
SIGTE- Universitat de Girona	Girona
SIGTEL - Universitat de Lleida	Lleida
TAO S.A., Tècnics en Automatització d'Oficines	Barcelona
Universitat de Barcelona, Geografia i Història	Barcelona

També volem deixar constància del suport permanent durant tot el seu desenvolupament i l'encoratjament per a la tasca a realitzar, per part de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Finalment, expressem el nostre reconeixement a l'Empresa AURENSIS, que ha recolzat des de l'inici tant la idea originària de dur a terme l'estudi com moltes de les tasques que s'han fet al llarg del seu desenvolupament, aportant, a més dels recursos sense els quals el resultat final no hagués estat possible, entusiasme, orientacions i opinions que sense cap mena de dubte han contribuït a poder presentar finalment aquest document en les condicions, rigor i qualitat que el tema requeria.

Maig de 2007

La Junta Directiva de AESIG-Secció Catalana



2. INTRODUCCIÓ



L'Associació Espanyola de Sistemes d'Informació Geogràfica va néixer el 1989 amb els objectius de promoure la tecnologia SIG, servir d'àgora per al debat i l'intercanvi de coneixements, iniciatives i idees al entorn d'aquestes tecnologies i en definitiva, crear un nexa de col.laboració entre tots els participants del sector - empreses, institucions públiques i privades sense ànim de lucre, estudiants i altres -. L'AESIG CAT és la branca catalana de l'Associació a nivell de l'estat espanyol.

D'entre les diverses iniciatives de l'AESIG CAT en aquests anys volem destacar el paper com a impulsor de diversos estudis del sector a Catalunya, l'últim dels quals es va fer el 2003. Atesos els canvis i novetats que s'han esdevingut en el món del SIG des de llavors i la influència creixent de nous elements a tenir en compte com l'accés a fonts de dades espacials d'àmbit més restringit, l'impacte de les noves regulacions impulsades per la construcció d'un espai comú europeu o la popularització de noves eines i entorns que han acostat el gran consum a la informació espacial, semblava raonable impulsar un nou estudi del sector.

L'empresa Aurensis, membre corporatiu de l'Associació, va oferir el seu patronatge per a poder realitzar l'estudi. Amb tal finalitat va aportar recursos propis tant en les fases de definició de continguts com en la d'explotació de dades, als quals s'hi van afegir els recursos de l'AESIG CAT. La col.laboració entre l'AESIG CAT i Aurensis ha respectat en tot moment i curosament la confidencialitat dels participants en l'enquesta i en les seves respostes.

També s'ha de remarcar el suport institucional de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, organisme que va donar ple suport a l'Associació en la confecció de l'estudi de l'any 2002, i que en aquesta ocasió també ha contribuït en el correcte desenvolupament al llarg del procés d'elaboració de l'estudi.

L'abast de la proposta comprenia la realització d'un estudi del sector, tal com s'havia fet anteriorment, complementant-lo posteriorment amb un estudi de la demanda, treballant amb usuaris i usuaris potencials per entendre la relació entre tots els participants i per tal de poder anticipar les tendències d'aquesta activitat econòmica envers el futur proper. Els objectius són:

- Analitzar quantitativament l'evolució del sector
- Avaluar les tendències del mercat envers tecnologies i productes
- Avaluar el mercat professional i laboral dels tècnics de les Tecnologies d'Informació Geospacial (TIG) i l'adequació de l'oferta acadèmica de formació
- Comparar la situació actual en el sector respecte a l'últim estudi realitzat el 2002 i publicat el 2003
- Analitzar l'impacte de les novetats que aporten les noves regulacions que afecten el sector i els nous entrants, com Google, Microsoft Live, o les Infraestructures de Dades Espacials.

La segona fase de l'estudi es troba en fase d'execució en el moment de la redacció d'aquestes línies.



3. METODOLOGIA DE L'ESTUDI



3.1. CONFECCIÓ DEL QÜESTIONARI

Com és habitual en aquest tipus d'estudis, una part important de la tasca se centra en la definició d'un qüestionari que, tot i permetent una resposta àgil i poc complexa assegurí la recollida d'un nombre de dades suficients per a la validesa estadística dels resultats. Aquesta elaboració del qüestionari, per altra banda, ha vingut prèviament determinada pels objectius que pretenien ser coberts amb l'estudi. El grup de treball constituït a l'efecte en el si de l'Associació procedí al refinament de les propostes inicials fins a obtenir un model i esquema de preguntes que respongueren als requeriments explicats.

3.2. SELECCIÓ DE LES ENTITATS

A partir de la base de dades d'empreses i entitats, tant associades com no a AESIG, es confeccionà una llista de candidats per a ser invitats a participar en l'estudi, abastant organismes administratius, empreses privades, centres de recerca i universitats. La distribució dels diferents tipus d'entitats, com més endavant s'explicarà, respon a la distribució real dels diferents agents en el sector TIG, el que havia de permetre abordar l'estudi tenint en compte les diferents activitats productives, és a dir, allò que és l'activitat principal de l'entitat.

3.3. ENVIAMENT DE LES ENQUESTES

Un total de 110 enquestes van ser distribuïdes entre les esmentades entitats. El seguiment i el suport als enquestats han estat una constant al llarg del període establert per a la captura inicial de les dades.

3.4. RECOLLIDA DE DADES

S'han recollit un total de 44 respostes, distribuïdes, segons tipus d'activitat principal, de la següent manera (Cada entitat pot dur a terme diferents activitats TIG):

- Productors IG: 29 (70 %)
- Comercialitzadors IG: 10 (24 %)
- Producció de serveis: 24 (58 %)
- Producció de programari: 21 (51 %)
- Comercialitzadors serveis: 13 (32 %)
- Formació i recerca: 15 (37 %)

El nombre d'entitats del sector públic ha estat de 29 (67%) i 15 (33%) del sector privat.

3.5. EXPLOTACIÓ DELS RESULTATS

El nivell de respostes permet assegurar, en general i per la majoria dels aspectes tractats en l'enquesta, una significació estadística correcta i suficient. Tot i això, en determinats punts el nombre de respostes recollides no permet donar plena validesa o fiabilitat al resultat exposat i als subsegüents comentaris. En aquest cas s'ha preferit mantenir els resultats, tot i indicant aquesta circumstància .

L' explotació dels resultats de les enquestes s'ha realitzat per mitjans automàtics. L'anàlisi dels resultats de l'explotació ha estat duta a terme per experts coneixedors del sector, amb la

contribució dels membres de la Junta d'AESIG, que han aportat un refinament dels resultats atenent a diversos paràmetres.

3.6. ELABORACIÓ DE CONCLUSIONS I DEL DOCUMENT FINAL DE PRESENTACIÓ.

La presentació dels resultats s'inicia amb una primera exposició del perfil d'entitat, diferenciant entre Sector Públic i privat. Aquesta diferenciació entre sector públic i privat es manté al llarg del document. Tot seguit es presenten els resultats, comentaris i conclusions corresponents a la diferent tipologia d'agents del Sector:

Indústria de la IG:

Producció
Comercialització
Compres

Serveis de valor afegit TIG:

Producció de serveis
Producció de programari i aplicacions
Comercialització de serveis

Formació i Recerca.

També es comenten, en determinats apartats, el resultat sense incloure l'ICC i els resultats amb la seva inclusió, segon s'indica en aquells casos concrets en que es considera convenient tenir en compte a aquest organisme d'una manera separada de la resta d'entitats, ja que el pes i significació de l'ICC pot distorsionar, en alguns casos, el resultat i el seu significat.

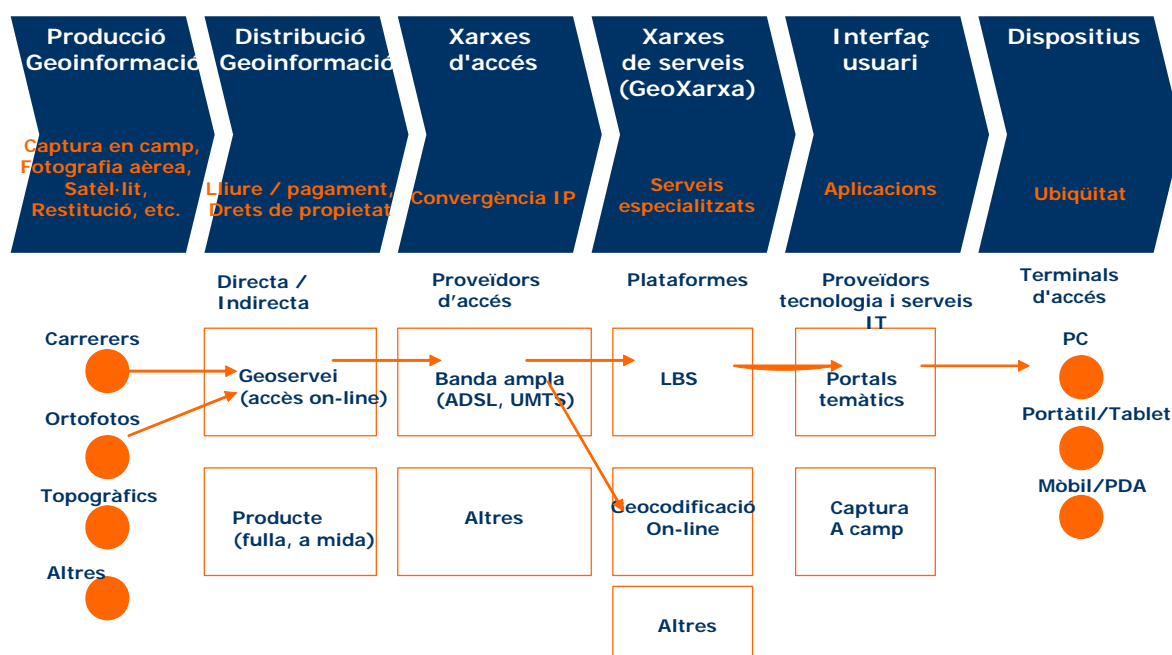
Finalment es presenten unes conclusions finals a modus de síntesi general de l'estudi



4. LA INDÚSTRIA DE LES TECNOLOGIES D'INFORMACIÓ GEOSPACIALS A CATALUNYA

Definim la indústria de les Tecnologies d'Informació Geoespacial, en endavant TIG, com el sector que abarca la creació, distribució, la gestió dels productes i dels serveis d'informació georeferenciada, així com les tecnologies que les sustenten.

Figura 1: CADENA DE VALOR DE LA INDÚSTRIA DE LES TIG



L'anàlisi de la indústria s'ha realitzat en base a las activitats econòmiques que constitueixen la cadena de valor de les TIG, distingint el comportament dels agents privats respecte als agents públics. L'estudi del sector queda estructurat en els següents apartats :

- **PERFIL D'ENTITAT**, característiques dels agents privats i públics que constitueixen el sector
- **PRODUCCIÓ D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA**, anàlisi de les tecnologies utilitzades a la producció, del volum de producció i de les característiques del producte que conformen l'oferta del sector TIG a Catalunya
- **COMERCIALIZACIÓ D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA**, anàlisi de les polítiques comercials, dels canals emprats en la comercialització i dels sectors als quals va adreçada l'oferta d'IG
- **COMPRES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA**, anàlisi de les compres internes del sector
- **PRODUCCIÓ DE SERVEIS EN TECNOLOGIES D'INFORMACIÓ GEOSPACIALS**, anàlisi de les tecnologies utilitzades a la producció, característiques dels serveis TIG que conformen l'oferta del sector a Catalunya
- **PRODUCCIÓ DE PROGRAMARI BASAT EN INFORMACIÓ GEOGRÀFICA**, capítol que analitza en detall el servei de tipus "programari" donada la seva especificitat que el distingeixen de la resta de serveis TIG.
- **COMERCIALIZACIÓ DE SERVEIS EN TECNOLOGIES D'INFORMACIÓ GEOSPACIALS**, anàlisi de les polítiques comercials, dels canals emprats en la comercialització i dels sectors als quals va adreçada l'oferta de serveis TIG
- **FORMACIÓ I RECERCA**, anàlisi de programes formatius per a la formació de professionals del sector TIG. Anàlisi de les polítiques de recerca que donen suport a la innovació en el sector de les TIG.



4.1. PERFIL D'ENTITAT

4.1.1. Sector privat

A través de l'enquesta, ens proposem extreure el perfil del tipus d'entitat privada que participa del sector. D'una banda, s'analitzen els factors que descriuen als productors en funció del valor afegit dels productes del mercat, avaluant la complexitat de la cadena de valor. D'altra banda, cal entendre el perfil i especificitat dels recursos humans que les empreses requereixen per als productes que componen la seva oferta. D'aquí podem extrapolar si el sector es troba dins del grup de tecnologies d'alts requeriments i amb alta capacitat de generació de valor per la nostra societat.

4.1.1.1. Volum de compres internes i de vendes de TIG

L'evolució de les compres internes de TIG durant el 2006 ha disminuït abruptament respecte a 2004 i es manté plana respecte al 2005. En canvi, les vendes que varen restar estables durant l'any 2004 i el posterior, han augmentat significativament, un 15,6%, al 2006.

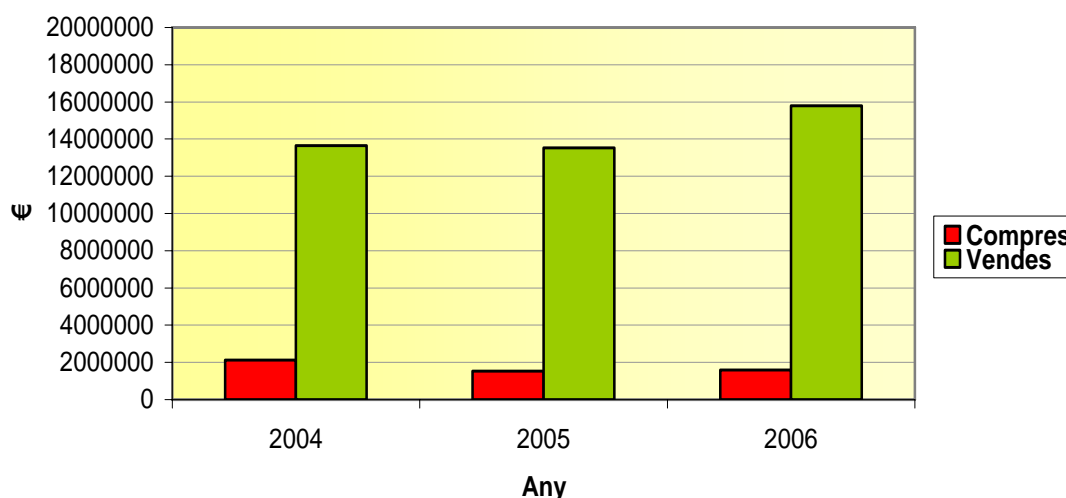
La disponibilitat de cartografia bàsica gratuïta i la incorporació progressiva de programari lliure expliquen la reducció del cost de la matèria primera per a la producció.

Igualment, cal observar que la relació entre les Vendes realitzades respecte al de Compres s'ha anat incrementant de forma continua en els últims dos anys. Aquesta relació pot il·lustrar l'aportació de valor del producte elaborat o del servei ofert i ens permet constatar un increment de productivitat respecte de les matèries primeres, en aquest cas parlant de TIG.

*Taula 1: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES COMPRES I LES VENDES DE TIG
2004-2006 (estimació en €)*

	2004	2005	2006
Compres	2.123.000	1.534.000	1.589.000
Vendes	13.660.017	13.526.993	15.792.000
Vendes / Compres	6,4	8,8	9,9

Figura 2 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES COMPRES I LES VENDES DE TIG 2004-2006 (estimació en €)



4.1.1.2. Nombre de treballadors

El sector està compost eminentment per petites empreses, de les quals un **72% són entitats de menys de 50 treballadors dedicats a les TIG**. En els resultats de la taula observem que en els últims dos anys hi ha hagut un creixement important entre les empreses de menor tamany, assolint un volum major. Així mateix s'ha produït l'efecte invers entre el grup de les petites empreses d'entre 25 i 50 treballadors, decreixent en nombre de persones dedicats a les TIG fins al nivell immediatament inferior de la classificació.

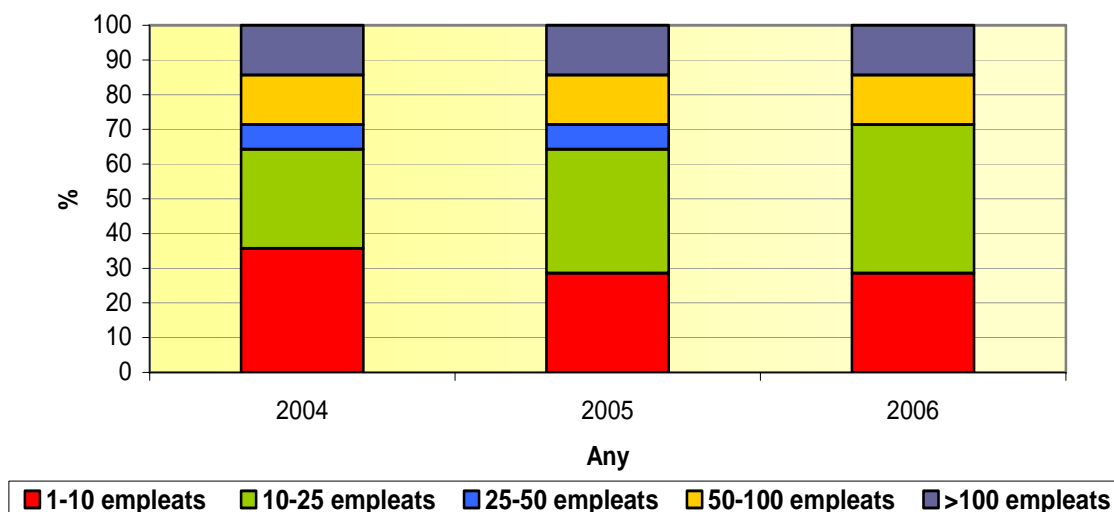
Constatem també que hi ha una gran estabilitat en la composició dels dos grups que comprenen les empreses amb més de 50 treballadors, on no hi ha hagut gran variació percentual en els últims dos anys. Podríem observar que les dades marquen clarament el nivell a partir del qual una empresa del sector consolida les seves activitats de TIG en tant que en el grup de les més petites, es manté amb força el dinamisme i la mobilitat.

Taula 2: PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A LES TIG 2004-2006 (% d'empreses)

	2004	2005	2006
1-10 empleats	36	29	29
10-25 empleats	29	36	43
25-50 empleats	7	7	0
50-100 empleats	14	14	14
>100 empleats	14	14	14



Figura 3 PRIVAT - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A IG 2004-2006 (%)



Quan observem les dades absolutes d'evolució del nombre de treballadors dedicats a les TIG veiem que el nombre total es manté estable, amb variacions anuals inferiors al 4%. Aquest tipus de comportament és característic de sectors d'activitat estable i d'alta especialització. La taxa gairebé plana en el nombre de treballadors podria ser un indicador d'absència de creixement en el sector o de dificultats per a cobrir l'especialització requerida.

Taula 3: PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A TIG 2004-2006 (estimació)

2004	2005	2006
485	498	478

Nota: no es comparen el nombre total d'empleats sino aquells que treballen estretament amb les TIG

4.1.1.3. Nivell salarial dels treballadors

El nivell salarial primor entre els tècnics dedicats a les TIG no presenta en general gran dispersió i oscil·la entre els 18.000 i els 22.000 € bruts/any, si bé entre els sectors de la informàtica i la delineació s'aprecia una major dispersió entre el personal que es troba en aquest nivell i per tant, una tendència a superar-lo amb l'experiència adquirida. És possible que ens trobem que el rang de millora salarial durant els primers anys de desenvolupament professional és més ràpid que en d'altres sectors. Aquestes activitats representen un 29% de l'activitat total del sector, com hem vist a l'apartat anterior. En la banda inferior es trobarien les activitats de planejament del territori, medi ambient i estadística, que sumen un 17% de la força laboral total.

Tot i que no s'ha caracteritzat la permanència mitjana d'un tècnic en aquest nivell abans d'evolucionar cap a un nivell superior és clar que existeix un reconeixement de l'experiència i un increment de competències per mitjà d'una evolució salarial entre les categories de tècnic i de cap de projecte. En la major part dels sectors d'activitat, el rang salarial mitjà és superior als 24.000 € bruts/any, amb l'excepció dels sectors de medi ambient i de cartografia, topografia i teledetecció, on la progressió professional i el seu impacte salarial sembla tenir un recorregut més curt.

Mereixen una menció apart les activitats relacionades amb l'arquitectura, on la mitjana dels dos nivells salarial superen els 24.000 € bruts/any i que és l'activitat que gaudeix del millor nivell promig de remuneració.

Taula 4: PRIVAT- NIVELL SALARIAL PROMIG DELS TREBALLADORS
SEGONS PERFIL 2005 (estimació en € bruts/any)

	Cap de Projecte	Tècnic
<i>Planejament i Territori</i>	> 24.000	18.000
<i>Medi Ambient</i>	21.000	18.000
<i>Arquitectura</i>	> 24.000	> 24.000
<i>Civil i Infraestructures</i>	> 24.000	20.000
<i>Informàtica</i>	> 24.000	22.000
<i>Estadística</i>	> 24.000	18.000
<i>Cartografia, Topografia i Teledetecció</i>	23.000	20.000
<i>Delineant</i>	> 24.000	21.000

Taula 5: PRIVAT- NIVELL SALARIAL PROMIG DELS CAPS DE PROJECTE
SEGONS PERFIL 2005 (%)

	<12.000	12.000-24.000	>24.000
<i>Planejament i Territori</i>	0	0	100
<i>Medi Ambient</i>	0	50	50
<i>Arquitectura</i>	0	0	100
<i>Civil i Infraestructures</i>	0	0	100
<i>Informàtica</i>	0	0	100
<i>Estadística</i>	0	0	100
<i>Cartografia, Topografia i Teledetecció</i>	0	14	86
<i>Delineant</i>	0	0	100

Taula 6: PRIVAT- NIVELL SALARIAL PROMIG DELS TÈCNICS
SEGONS PERFIL 2005 (%)

	<12.000	12.000-24.000	>24.000
<i>Planejament i Territori</i>	0	100	0
<i>Medi Ambient</i>	0	100	0
<i>Arquitectura</i>	0	0	100
<i>Civil i Infraestructures</i>	0	67	33
<i>Informàtica</i>	0	38	62
<i>Estadística</i>	0	100	0
<i>Cartografia, Topografia i Teledetecció</i>	0	71	29
<i>Delineant</i>	0	50	50



4.1.1.4. Contractació de treballadors

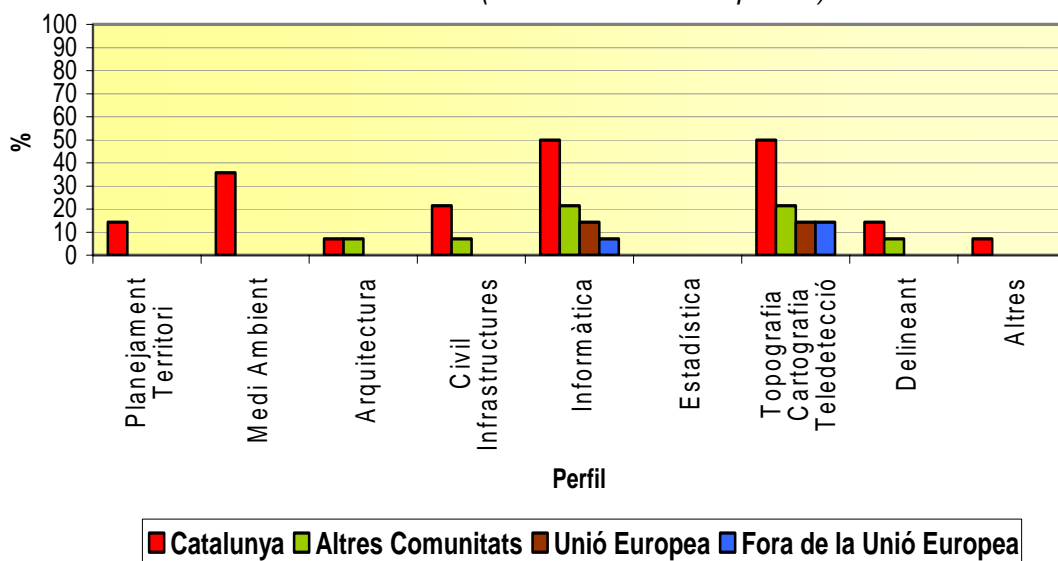
D'entre les empreses que han participat en l'estudi, la major part de personal ha contractat professionals de Catalunya, entre elles, els més actius en la contractació han estat aquells que es dediquen a la cartografia, la topografia, la teledetecció i l'informàtica. En aquestes activitats, el 50% dels participants ha contractat personal de Catalunya. El 21% d'empreses també ha incorporat persones d'altres comunitats autònomes, un 14% ha contractat personal de la Unió Europea i un 14% i un 7% respectivament ha comptat amb persones de la resta del món. Podríem dir que en aquest cas, la preferència en la contractació ha estat Catalunya però existeix una apertura a cobrir les necessitats amb personal d'altres orígens.

En medi ambient i en obra civil i infraestructura també hi ha hagut una important activitat de contractació, tot i que no tan intensa, i si ens remetem a les dades veiem que el 36% i el 21% d'empreses han cobert les seves necessitats de personal a Catalunya. Tant aquestes activitats com la resta, excloses les anteriors, han incorporat únicament personal espanyol i s'observa per una preferència a contractar personal català. D'entre tots, únicament no s'ha contractat personal en les activitats d'estadística.

Taula 7: PRIVAT- CONTRACTACIÓ DE TREBALLADORS
SEGONS PERFIL I ORIGEN GEOGRÀFIC
2005 (% sobre el total d'empreses)

	Catalunya	Altres CCAA	UE	No UE
Planejament i Territori	14	0	0	0
Medi Ambient	36	0	0	0
Arquitectura	7	7	0	0
Civil i Infraestructures	21	7	0	0
Informàtica	50	21	14	7
Estadística	0	0	0	0
Cartografia, Topografia i Teledetecció	50	21	14	14
Delineant	14	7	0	0
Altres	7	0	0	0

Figura 4 PRIVAT - CONTRACTACIÓ DE TREBALLADORS SEGONS PERFIL I ORÍGEN GEOGRÀFIC 2005 (% sobre el total d'empreses)



4.1.1.5. Ubicació de les oficines

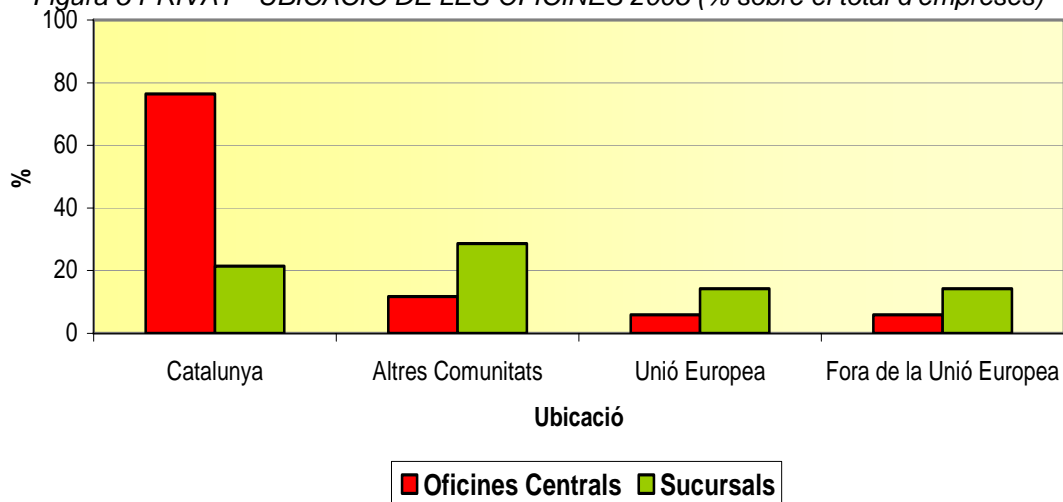
La major part d'empreses que operen a Catalunya i que han contestat l'enquesta tenen la seu central a Catalunya, un 76%. Un altre 12% tenen la seu central a altres comunitats autònomes i un altre 12% són estrangeres, de les quals la meitat són comunitàries.

Un 78% de les empreses que han participat en aquest estudi tenen sucursals. Un 21% de les empreses que no tenen seu a Catalunya tenen oficina al nostre país. Un 29% del total de respostes reconeixen tenir sucursals a altres comunitats autònomes i un 28% tenen oficines no principals a l'estranger.

Taula 8: PRIVAT- UBICACIÓ DE LES OFICINES
 2005 (% sobre el total d'empreses)

	Catalunya	Altres CCAA	UE	No UE
Oficines Centrals	76	12	6	6
Sucursals	21	29	14	14

Figura 5 PRIVAT - UBICACIÓ DE LES OFICINES 2005 (% sobre el total d'empreses)





4.1.2. Sector públic

És un objectiu de l'enquesta extreure el perfil de les entitats públiques que fan ús de les TIG i per tant participen del sector, essent d'especial importància l'avaluació del paper que hi juguen. Igual que hem fet en l'anàlisi de les entitats privades, s'analitzen els factors que descriuen als productors institucionals en funció del valor afegit dels productes del mercat, avaluant la complexitat de la cadena de valor i observant si aquesta es mostra diferent que en el cas anterior. El perfil i especificitat dels recursos humans que aquestes entitats requereixen per als productes que componen la seva oferta també ens podria mostrar patrons diferents que cal analitzar amb detall.

4.1.2.1. Volum de compres i les vendes

Si comparem les dades de sector públic respecte a les del sector privat trobem que una de les grans diferències és el caràcter de consumidors de les TIG respecte al sector privat, cosa que d'altra banda, sembla raonable. L'evolució de les compres de TIG durant el 2006 s'ha incrementat amb gran força des del 2004, amb creixements successius del 66% i del 29% en ambdós períodes, fins a doblar-se en total. En canvi, les vendes han augmentat de forma més modesta en el període, amb un increment total del 32%. Així, cal observar que la relació entre les Vendes realitzades respecte al de Compres s'ha anat equilibrant al llarg dels últims dos anys.

Cal observar igualment que les Compres del sector públic, que al 2004 ja són superiors a les del sector privat, concretament de 3,2 mil·lions d'euros a favor del sector public, han crescut fortament fins a augmentar aquesta diferència en 9,8 mil·lions d'euros, un augment de més de tres vegades. Un dels factors que contribueix a aquest increment és la posta en marxa dels plans nacionals de producció cartogràfica com ara PNOA i PNT, que responen així a les polítiques europees de normalització i estandarització de la informació cartogràfica dels estats membres.

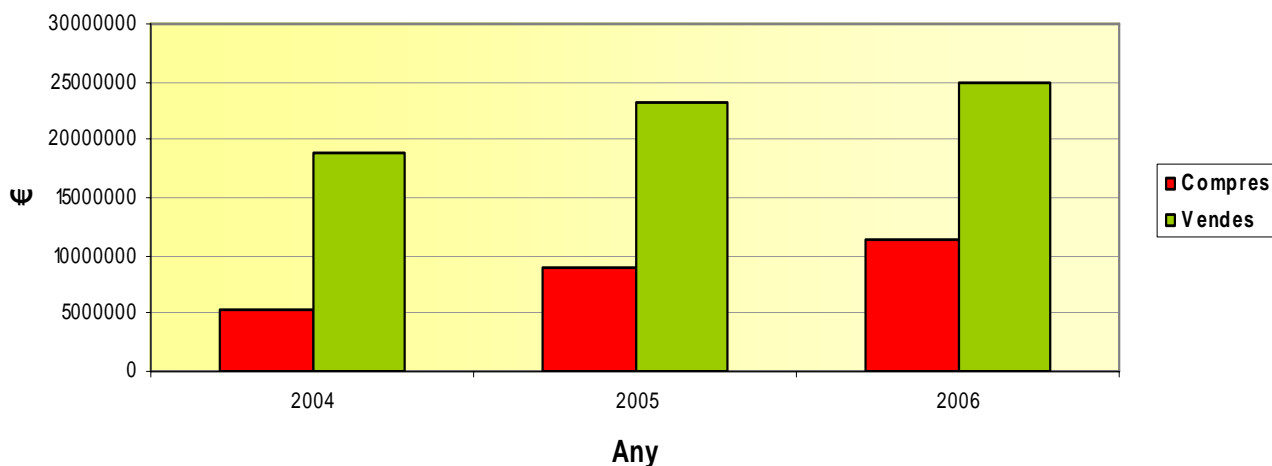
Les diferències entre les compres al sector privat i al públic, posen de manifest l'impacte que han tingut les polítiques de distribució gratuïta de la cartografia oficial engegades per les Administracions públiques i que han repercutit en una disminució dels costos interns en el sector privat.

De nou, si analitzem les vendes, tot sembla indicar que que el mercat de consumidors també ha crescut. Cal destacar que en el sector públic el 95% de l'activitat està concentrada en un sol proveïdor.

*Taula 9: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES COMPRES I LES VENDES
DE TIG 2004-2006 (estimació en €)*

	2004	2005	2006
Compres	5.344.501	8.882.448	11.442.645
Vendes	18.861.500	23.224.328	24.885.200
Vendes / Compres	0,28	0,38	0,46

Figura 6 PÚBLIC- EVOLUCIÓ DE LES COMPRES I LES VENDES
DE TIG 2004-2006 (estimació en €)



4.1.2.2. Nombre de treballadors

El nombre de persones dedicades estretament a les TIG en un 97% de les institucions públiques, exclòs l'ICC, és inferior o igual a 50 treballadors. La major part d'organismes es troba al tram inferior de menys o igual als 10 treballadors, un 66% al 2006, tot i que durant aquest any s'ha enregistrat un lleuger increment d'un 4% d'entitats superant la barrera dels 10 per passar al tram immediatament superior.

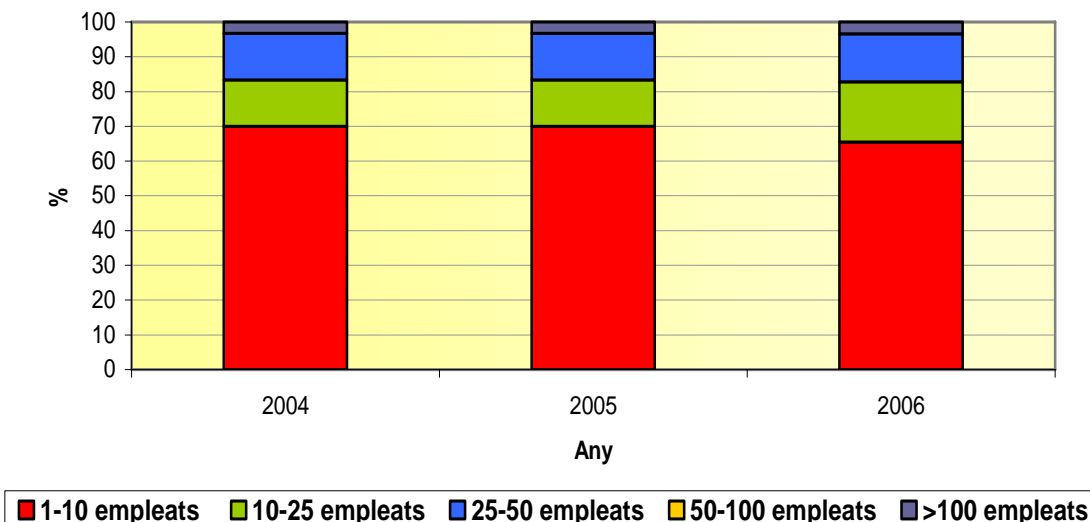
D'altra banda, només un 3% de les institucions disposen d'un volum de professionals treballant en TIG superior al mig centenar. Podem contrastar aquestes dades respecte a les obtingudes al sector privat on un 28% de les empreses es trobaven en aquest nivell.

Taula 10: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A TIG
2004-2006 sense ICC (% d'entitats)

	2004	2005	2006
1-10 empleats	70	70	66
10-25 empleats	13	13	17
25-50 empleats	14	14	14
50-100 empleats	0	0	0
>100 empleats	3	3	3



Figura 7 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A IG 2004-2006 (%)



El nombre total de professionals treballant al sector en les administracions públiques s'ha mantingut estable, amb una lleugera millora durant l'any 2006, on s'ha produït un increment d'un 1,5%. L'estimació de professionals al sector públic ens dona un ordre de magnitud lleugerament superior d'aquells que treballen al sector privat, en el primer cas i per a l'any 2006 és de 537 persones i al segon cas és de 478. D'aquesta manera observem que el repartiment de l'oferta laboral estaria molt equilibrada entre sector públic i privat, amb un percentatge de participació d'un 53% i un 47% respectivament.

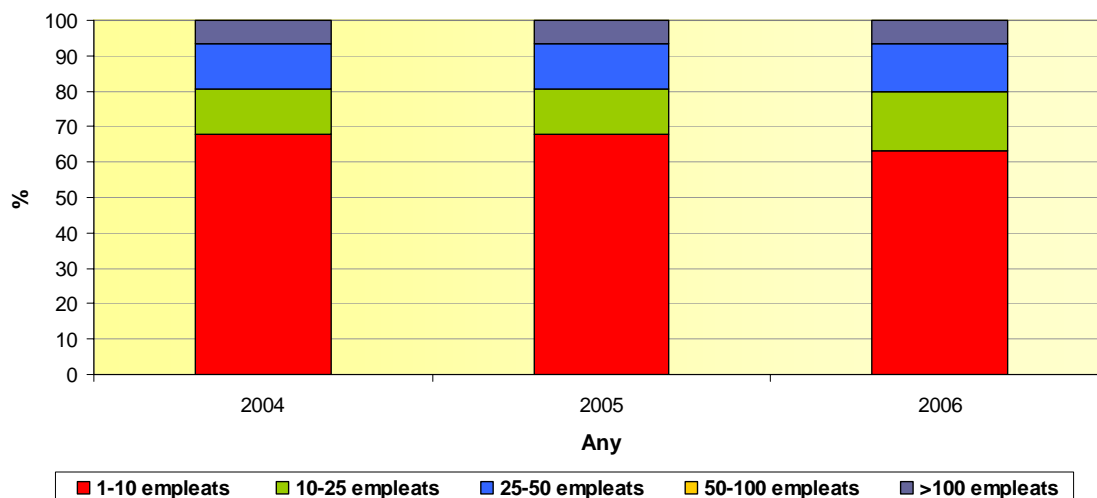
Taula 11: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS 2004-2006 (estimació)

2004	2005	2006
529	529	537

Taula 12: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A TIG 2004-2006 (% d'entitats)

	2004	2005	2006
1-10 empleats	68	68	63
10-25 empleats	13	13	17
25-50 empleats	13	13	13
50-100 empleats	0	0	0
>100 empleats	6	6	7

Figura 8 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE TREBALLADORS DEDICATS A TIG 2004-2006 (%)



4.1.2.3. Perfil dels treballadors

Els sectors d'activitat en què els professionals de les administracions públiques treballen es mantenen relativament estables i no s'aprecien grans canvis. Tradicionalment, les activitats de planejament del territori acullen al voltant d'un quart del total de l'ocupació, amb una tendència a perdre pes que es quantifica amb una pèrdua de quatre punts percentuals entre 2004 i 2006.

El segon segment d'importància: la cartografia, la topografia i la teledetecció, mostra una lleugera tendència a perdre el seu pes respecte del total, amb una caiguda de dos punts, acumulats gradualment en cada exercici entre 2005 i 2006 on es passa d'un 21% a un 19%.

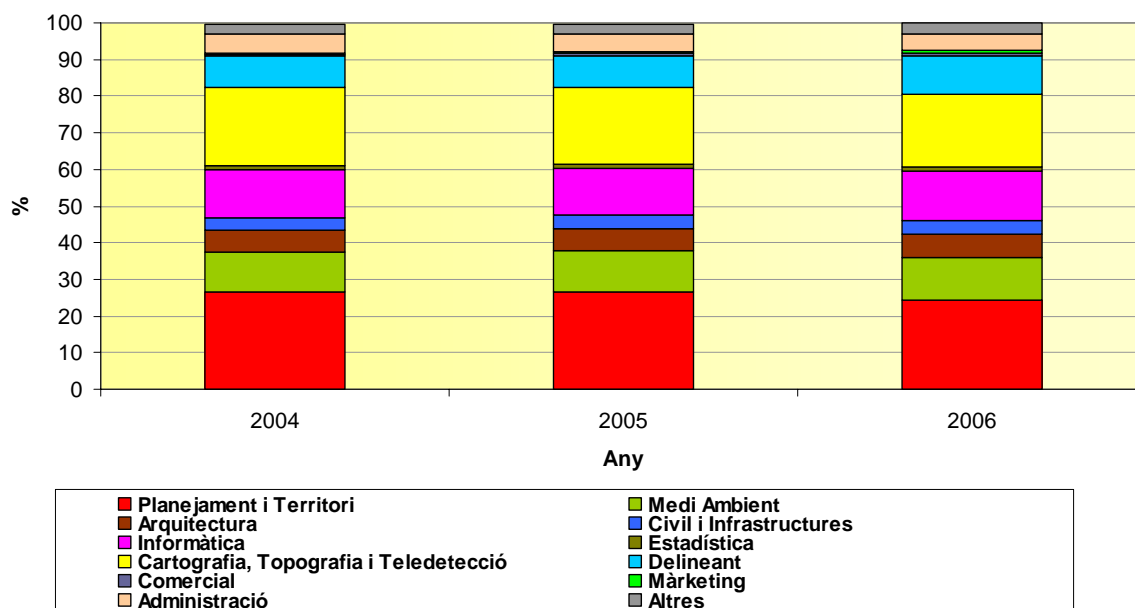
En contrapartida, les activitats de delineació apunten a una tendència a l'alça, passant de representar un 9% de l'activitat al sector al 2005 a ser un 10% al 2006, i la resta d'activitats romanen estables.

Taula 13: PÚBLIC - DISTRIBUCIO DEL PERFIL DELS TREBALLADORS 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
<i>Planejament i Territori</i>	27	26	23
<i>Medi Ambient</i>	11	12	11
<i>Arquitectura</i>	6	6	6
<i>Civil i Infraestructures</i>	4	4	4
<i>Informàtica</i>	13	13	13
<i>Estadística</i>	1	1	1
<i>Cartografia, Topografia i Teledetecció</i>	21	21	19
<i>Delineant</i>	9	9	10
<i>Comercial</i>	0	1	1
<i>Marketing</i>	0	0	1
<i>Administració</i>	5	5	4
<i>Altres</i>	3	3	3



Figura 9 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DEL PERFIL DELS TREBALLADORS 2004-2006 (%)



4.1.2.4. Nivell salarial dels treballadors

El nivell salarial entre els tècnics que treballen amb TIG dins les administracions públiques presenta un perfil molt compacte que oscil·la entre els 20.000 i els 22.000 € bruts/any com a sou mitjà. Queden per sota d'aquest rang les activitats d'estadística i les de delineació, que si recordem les dades analitzades en l'apartat anterior és una de les que guanya pes dintre del total del sector. Per sobre del rang trobem l'arquitectura, on l'estimació del sou mig és només lleugerament superior.

La informació sobre la dispersió salarial en la categoria professional dels tècnics és màxima al segment d'obra civil i infraestructures on, un 17% de treballadors perceben un sou inferior als 12.000 € bruts/any i un 66% més de 24.000 € bruts/any en tant que la mitjana de sou es situa a l'entorn dels 21.000 € bruts/any. En cas de menor percepció, això ens fa pensar en treballadors amb molt poca capacitat, estudiants, jornades inferiors a les vuit hores o casos especials. És la única activitat que contempla personal en aquest rang salarial. En el cas de tècnics amb experiència, els patrons s'assemblen als que observem en d'altres activitats.

D'entre la resta, podem concloure que tot i que l'estimació del major mitjà del sou es situa molt per sota, més de la meitat dels professionals amb categoria de tècnics que treballen en arquitectura, informàtica, obra civil i infraestructura, planejament del territori, cartografia, topografia i teledetecció es troben en el nivell de percepció de més de 24.000 € bruts/any

Entre els caps de projecte, la banda no varia molt i podem veure com la major part d'activitats es troben compreses dins del rang d'entre els 20.000 i els 23.000 € bruts/any com a valor mig. Només es surten d'aquest rang, superant-lo, les activitats d'obra civil i infraestructures i la informàtica. A la vista d'aquestes dades, no sembla que l'experiència vagi acompanyada de creixements salarials equivalents.

Tot i que la mitjana de sou es trobi per sota dels 24.000 € bruts/any, entre els caps de projecte els resultats ens indiquen que només en estadística i en delineació hi ha un percentatge de treballadors superior o igual al 50% que perceben menys de 24.000 € bruts/any. En la resta, el percentatge de treballadors que es troben en la banda més elevada supera el 75%.

Si comparem les dades obtingudes en l'anàlisi del sector privat respecte a aquestes, conclouem que en categoria de tècnic, el sector públic ofereix una percepció superior a la del sector

públic. De les vuit activitats analitzades, en planejament del territori, medi ambient, informàtica, cartografia, topografia i teledetecció, la percepció salarial al sector públic és, en mitjana, superior a la del privat, a obra civil i infraestructures i estadística és equivalent i només en arquitectura i delineació, la oferta és inferior. No obstant, aquesta situació canvia totalment en el cas dels caps de projecte on el sector privat resulta més atractiu des del punt de vista de la remuneració mitjana. Només en l'àmbit del medi ambient el sector públic continua essent més atractiu i la situació és equivalent en obra civil i infraestructura. La resta d'activitats són millor valorades al sector privat.

**Taula 14: PÚBLIC - NIVELL SALARIAL PROMIG DELS EMPLEATS
SEGONS PERFIL 2005 (estimació en € bruts/any)**

	Cap de Projecte	Tècnic
<i>Planejament i Territori</i>	23.000	21.000
<i>Medi Ambient</i>	23.000	20.000
<i>Arquitectura</i>	23.000	23.000
<i>Civil i Infraestructures</i>	> 24.000	21.000
<i>Informàtica</i>	> 24.000	22.000
<i>Estadística</i>	20.000	18.000
<i>Cartografia, Topografia i Teledetecció</i>	23.000	21.000
<i>Delineant</i>	21.000	19.000

**Taula 15: PÚBLIC - NIVELL SALARIAL PROMIG DELS CAPS DE PROJECTE
SEGONS PERFIL 2005 (%)**

	<12.000	12.000-24.000	>24.000
<i>Planejament i Territori</i>	0	15	85
<i>Medi Ambient</i>	0	22	78
<i>Arquitectura</i>	0	17	83
<i>Civil i Infraestructures</i>	0	0	100
<i>Informàtica</i>	0	8	92
<i>Estadística</i>	0	67	33
<i>Cartografia, Topografia i Teledetecció</i>	0	20	80
<i>Delineant</i>	0	50	50

**Taula 16: PÚBLIC - NIVELL SALARIAL PROMIG DELS TÈCNICS
SEGONS PERFIL 2005 (%)**

	<12.000	12.000-24.000	>24.000
<i>Planejament i Territori</i>	0	44	56
<i>Medi Ambient</i>	0	64	36
<i>Arquitectura</i>	0	14	86
<i>Civil i Infraestructures</i>	17	17	66
<i>Informàtica</i>	0	30	70
<i>Estadística</i>	0	100	0
<i>Cartografia, Topografia i Teledetecció</i>	0	47	53
<i>Delineant</i>	0	78	22



4.1.2.5. Contractació de treballadors

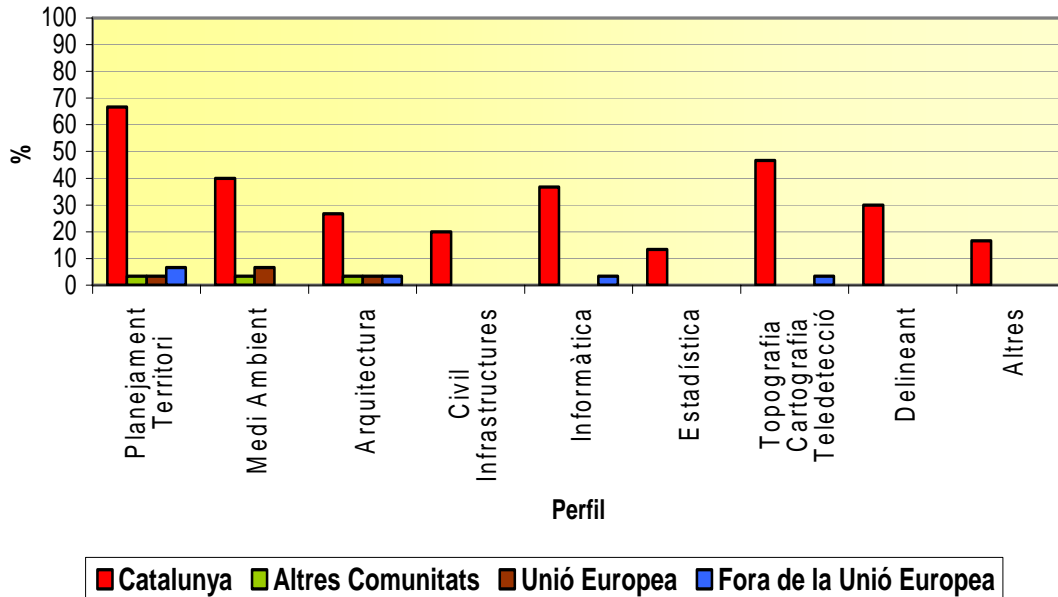
Les entitats públiques han tingut també una situació de contractació dinàmica. En totes les activitats hi ha hagut contractació de personal, tot i que en planejament del territori el moviment ha estat particularment intens, amb un 67% d'entitats incorporant personal a l'any 2005.

En totes les activitats, la major part d'institucions que han contractat durant l'any 2005, han incorporat professionals catalans. En les activitats de planejament del territori, medi ambient, arquitectura, informàtica i cartografia, topografia i teledetecció s'ha incorporat també personal d'altres procedències però el percentatge d'empreses que ho ha fet és una minoria. En els cas de planejament del territori i arquitectura, la contractació ha cobert tots els àmbits geogràfics. En el cas de medi ambient, s'ha contractat personal d'altres comunitats autònomes i de la Unió Europea i en el cas d'informàtica i cartografia, topografia i teledetecció s'ha optat per recórrer a personal d'altres països no comunitaris.

*Taula 17: PÚBLIC - CONTRACTACIÓ D'EMPLEATS
SEGONS PERFIL I ORIGEN GEOGRÀFIC
2005 (% sobre el total d'entitats)*

	Catalunya	Altres CCAA	UE	No UE
<i>Planejament i Territori</i>	67	3	3	7
<i>Medi Ambient</i>	40	3	7	0
<i>Arquitectura</i>	27	3	3	3
<i>Civil i Infrastructures</i>	20	0	0	0
<i>Informàtica</i>	37	0	0	3
<i>Estadística</i>	13	0	0	0
<i>Cartografia, Topografia i Teledetecció</i>	47	0	0	3
<i>Delineant</i>	30	0	0	0
<i>Altres</i>	17	0	0	0

Figura 10 PÚBLIC - CONTRACTACIÓ DE TREBALLADORS
SEGONS PERFIL I ORIGEN GEOGRÀFIC
2005



4.1.2.6. Ubicació de les oficines

Totes les entitats públiques que han respost a l'enquesta tenen la seu central a Catalunya. D'aquestes, el 13% tenen també altres oficines en el territori català. Cap d'aquestes institucions compta amb seus fora de Catalunya.

Taula 18: PÚBLIC - UBICACIÓ DE LES OFICINES
2006 (% sobre el total d'entitats)

	Catalunya	Altres CCAA	UE	No UE
Oficines Centrals	100	0	0	0
Sucursals	13	0	0	0



4.2. PRODUCCIÓ D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA

4.2.1. Sector privat

4.2.1.1. Tecnologies de producció

Les dades de l'estudi mostren i quantifiquen l'evolució en les tecnologies de producció. En el sector privat, aquest període d'estudi mostra un dinamisme important. Un dels més significatius correspon a la tecnologia de realització dels vols fotogramètrics, on s'ha passat d'una situació al 2004 on el 100% d'empreses que oferien vols ho feien amb tecnologia analògica a un descens abrupte i progressiu en dos anys, en què les tecnologies digitals s'estan imposant amb força. Tot i que les dades no són conclouents en aquest aspecte, és possible que el nombre d'empreses que ofereixen vols hagi disminuït al 2006 respecte a l'inici del període.

Respecte a altres tecnologies de sensors, com els multiespectrals i el lidar, el mercat no reconeix activitat privada en aquest àmbit i per tant, tampoc s'enregistra activitat de post-processament lidar. En el cas del radar, de teledetecció i d'imatge satèl·lit, l'activitat és petita i el nombre d'empreses que hi treballen s'ha mantingut constant al llarg del període d'estudi.

D'entre les tecnologies de producció per a la realització de cartografia, observem que hi ha estabilitat en el nombre d'empreses que ofereixen serveis de topografia terrestre i restitució fotogramètrica i que representen a una part important del mercat ja que un 21% de les empreses ofereixen aquest tipus de serveis. També veiem com hi ha un augment de la capacitat de les empreses en noves tècniques de producció. Aquest és el cas de l'aerotriangulació digital i del MDT amb correlació digital automàtica. En canvi, hi ha reducció del nombre d'empreses que ofereixen l'ortorectificació digital com a tecnologia de producció al 2006 respecte als exercicis anteriors.

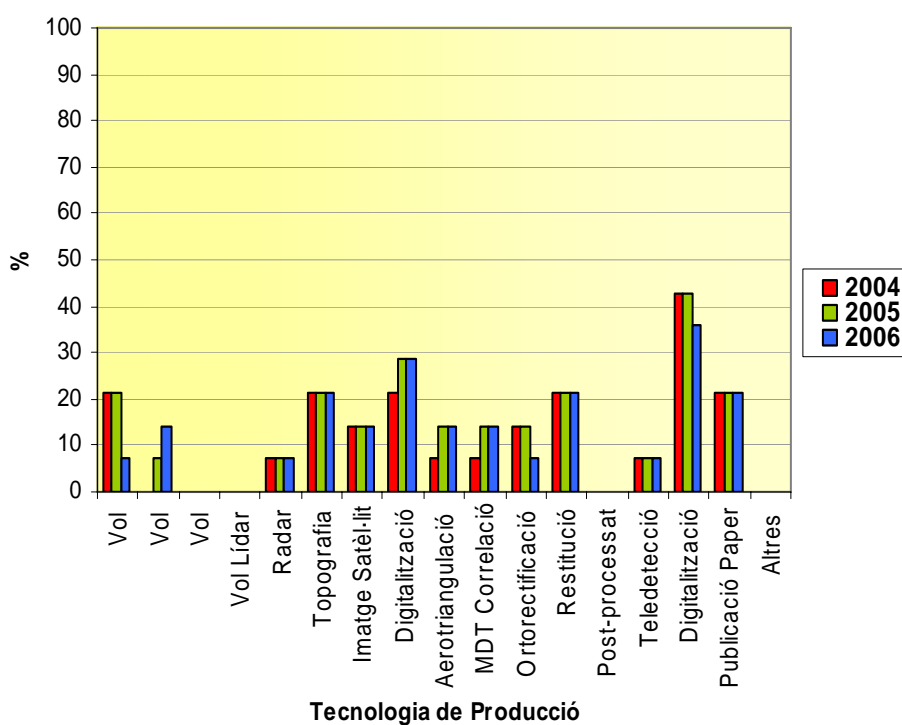
Les tecnologies de producció majoritàries en el sector, la digitalització de cartografia i de fotografies aèries també experimenten variacions importants. En el cas de la cartografia, al 2004, un 43% de les empreses hi reconeixia oferir serveis en tant que només un 36% continuaven mantenint aquesta tecnologia en la seva cartera al 2006. Encara i així, continua essent la de més àmplia oferta. Per contra, hi ha un fort increment de les empreses que ofereixen digitalització de fotografies aèries, passant de ser només un 21% al 2004 a un 29% dos anys després. Finalment, la publicació en paper continua essent oferta per un 21% d'empreses i no es percep cap variació al respecte.

Igualment, caldria dir que més enllà de les tecnologies identificades, no sembla que n'hi hagi de noves no considerades, donat que l'apartat d'altres ha quedat a zero.

Taula 19: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES DE PRODUCCIÓ
2004-2006 (% d'empreses que les utilitzen)

	2004	2005	2006
Vol Fotogramètric Analògic	21	21	7
Vol Fotogramètric Digital	0	7	14
Vol Multiespectral	0	0	0
Vol Lídar	0	0	0
Radar	7	7	7
Topografia Terrestre	21	21	21
Imatge de Satèl·lit	14	14	14
Digitalització de Fotografies Aèries	21	29	29
Aerotriangulació Digital	7	14	14
MDT Correlació Digital Automàtica	7	14	14
Ortorectificació Digital	14	14	7
Restitució Fotogramètrica	21	21	21
Post-processat Lídar	0	0	0
Teledetecció	7	7	7
Digitalització de Cartografia	43	43	36
Publicació en Paper	21	21	21
Altres	0	0	0

Figura 11 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES DE PRODUCCIÓ
2004 – 2006 (% d'empreses que les utilitzen)





4.2.1.2. Utilització de les tecnologies de captura

Les respostes de l'enquesta corresponents a aquest apartat han estat contestades per un petit nombre de participants i per tant considerem que la mostra no és representativa. No obstant, també cal tenir en compte la possibilitat que només un petit nombre de participants apliqui aquest tipus de tecnologies i s'hagin de considerar com a molt minoritàries.

Segons els resultats obtinguts, i s'han de prendre amb les salvetats esmentades, hi ha una llista curta de tecnologies de captura emprades per les empreses, molt inferior al conjunt de tecnologies que s'utilitzen al sector públic i que figuren a la llista que mostra la taula. Si bé durant el 2005 conviuen les tecnologies de vol analògic i digital, on en tots els casos les primeres eren més emprades que les segones, la tendència canvia sobtadament en un any, on la totalitat dels participants sembla haver abandonat completament les tecnologies analògiques. Si comparem aquestes dades amb les obtingudes en l'anàlisi de les tecnologies de producció, ja observàvem la tendència a la substitució de la tecnologia analògica per la digital, tot i que la tendència no era tan abrupta.

Taula 20: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES DE CAPTURA 2005-2006 (%)

	2005		2006	
	Vol Analògic	Vol Digital	Vol Analògic	Vol Digital
<i>Fotografia Aèria Vertical</i>	80	20	0	100
<i>Mapa Topogràfic</i>	80	20	0	100
<i>Ortofoto</i>	60	40	0	100
<i>MDT</i>	60	40	0	100

4.2.1.3. Programari utilitzat en la producció

En aquesta resposta s'ha avaluat el programari emprat per a produir productes que es distribueixen en format digital o paper.

Per la distribució digital, s'utilitza gairebé tot el programari existent que s'ha identificat amb nom propi i fins i tot hi ha un 29% de respostes que han emprat un programari no identificat que s'inclou en la categoria d'altres. Per tant, davant d'aquesta diversitat, crida l'atenció que l'únic que no s'empra és Mapinfo. També és interessant veure que cap resposta ha obtingut més del 50%, tot i que els més populars s'hi acosten, però sense identificar un únic protagonista. D'entre els més utilitzats es troben ArcView, Microstation i Microstation Geographics que han obtingut un 43% de les respostes. Geomedia, Miramon, Smallworld i Autocad són utilitzats per un 29% de les empreses que han participat en l'estudi. ArcInfo, AutocadMap i el programari lliure forma part del programari de producció del 14% dels enquestats.

La distribució en paper apunta essencialment cap a les mateixes eines tot i que el percentatge d'ús varia ja que com hem vist en apartats anteriors, un menor nombre d'empreses empen el paper. És per això que hi ha tecnologies que no apareixen, com ArcInfo i MapInfo, Geomedia, Miramon i AutocadMap.

Taula 21: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DEL PROGRAMARI UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ 2005 (% d'empreses que els utilitzen)

	Digital	Paper
ArcInfo	14	0
ArcView	43	33
Geomedia	29	0
MapInfo	0	0
Miramón	29	0
Smallworld	29	17
Autocad	29	33
AutocadMap	14	0
Microstation	43	33
Microstation Geographics	43	17
Programari lliure	14	17
Altres	29	33

Figura 12 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DEL PROGRAMARI UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ 2005 (% d'empreses que els utilitzen)

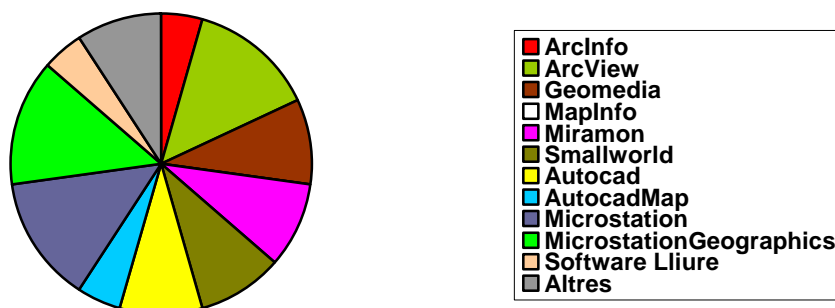
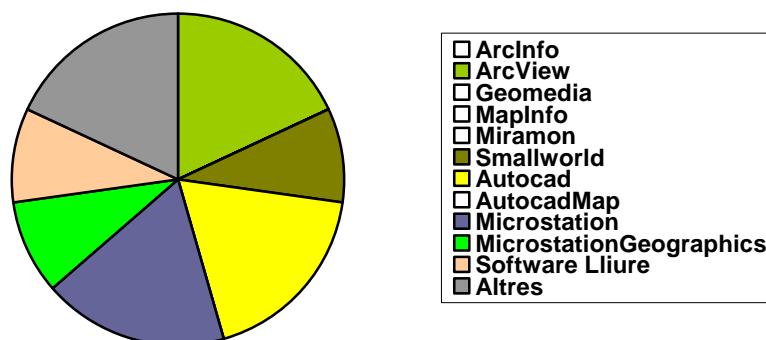


Figura 13 PRIVAT - DISTRIBUCIÓ DEL PROGRAMARI UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ EN PAPER 2005 (%)





4.2.1.4. Escala de la producció

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

Les respostes donen informació sobre un conjunt molt limitat de tecnologies: la fotografia aèria vertical i el mapa topogràfic. La primera es repartiria per igual en escales inferiors a 1:1.000 i entre 1:1.000 i 1:5.000. La segona s'utilitzaria únicament en escales d'alta precisió. Cal afegir que s'identifiquen altres productes, sense especificar, per a escales superiors a 1:5.000.

Taula 22: PRIVAT- ESCALES UTILITZADES EN LA PRODUCCIÓ 2005 (%)

	≤ 1:1.000	1:1.000 -1:5.000	1:5.000 - 1:50.000
<i>Fotografia Aèria Vertical</i>	50	50	0
<i>Mapa Topogràfic</i>	100	0	0
<i>Altres Productes</i>	0	0	100

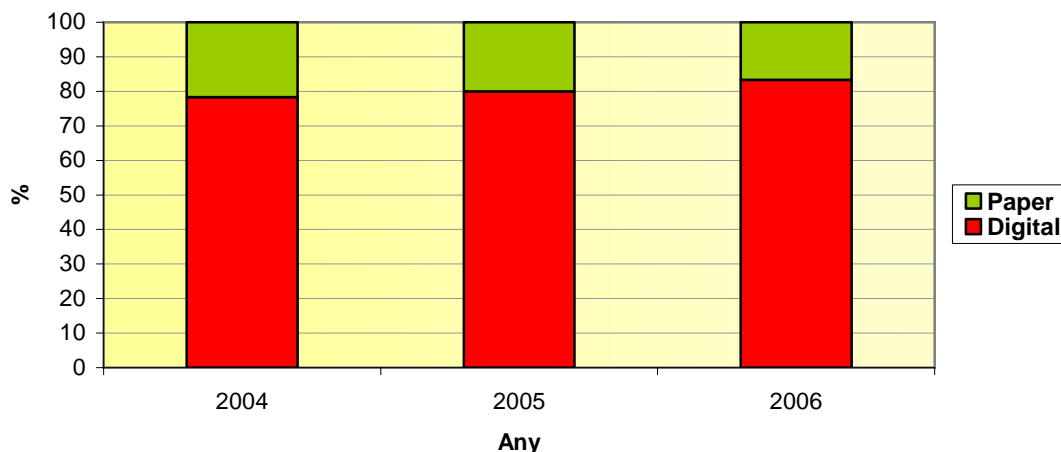
4.2.1.5. Format de lliurament

El format de lliurament de la IG evoluciona cap al format digital de forma progressiva i consistent. El ritme de disminució del producte paper està a l'entorn del 2-3% anual i aquest ritme és similar al que viu el sector públic.

Taula 23: PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE LLIURAMENT DE LA PRODUCCIÓ 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
<i>Digital</i>	78	80	83
<i>Paper</i>	22	20	17

Figura 14 PRIVAT - EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE LLIURAMENT
DE LA PRODUCCIÓ 2004-2006 (%)



4.2.1.6. Formats digitals de producció de cartografia vectorial

Aquesta pregunta també és multiresposta, al igual que l'anterior i per això no sumen 100%.

Les respostes ens mostren que el format més popular per a producció de cartografia vectorial és el CAD, com es pot veure als gràfics. Les menys emprades són les cobertures que no són utilitzades en cap producte. El format shape s'empra en la producció de cartografia vectorial temàtica 2D i en altres productes no identificats i el format geomèdia només en mapes topogràfics.

Taula 24: PRIVAT- PRODUCCIÓ DE CARTOGRAFIA VECTORIAL
SEGONS FORMAT DIGITAL 2005 (% d'empreses que els utilitzen)

	Cad	Shape	Cobertura	GeoMedia
Mapa Topogràfic	50	0	0	25
Cartografia Vectorial Temàtica 2D	25	25	0	0
Cartografia Vectorial Temàtica 3D	25	0	0	0
Cartografia Cadastral	25	0	0	0
Altres Productes	0	25	0	0



Figura 15 PRIVAT - PRODUCCIÓ DE CARTOGRAFIA VECTORIAL SEGONS FORMA DIGITAL 2005 (%)

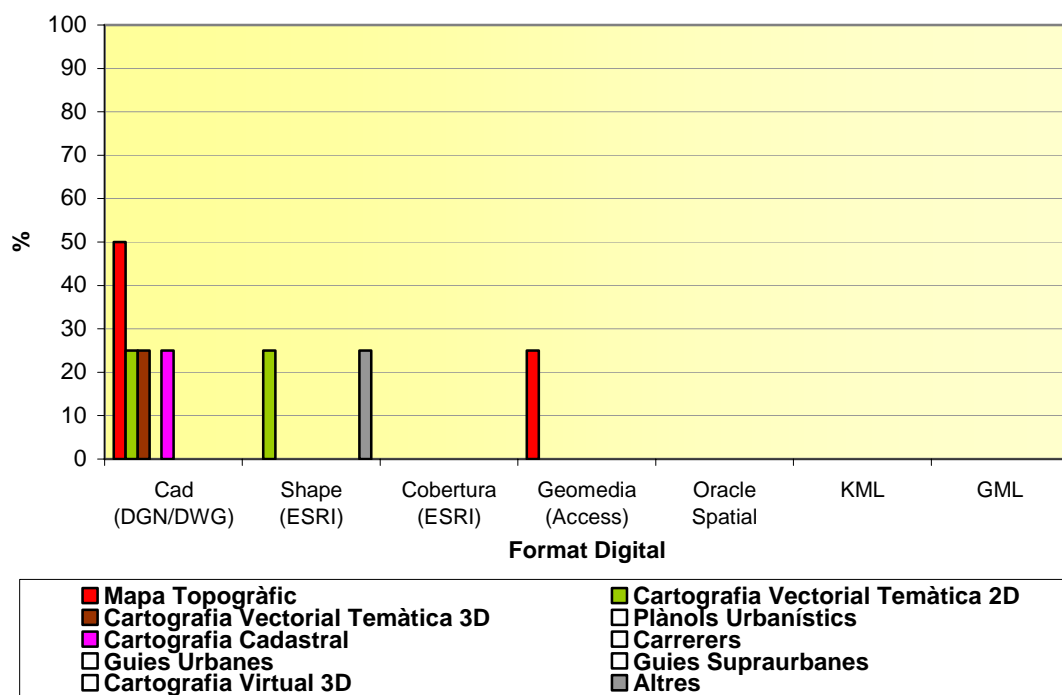
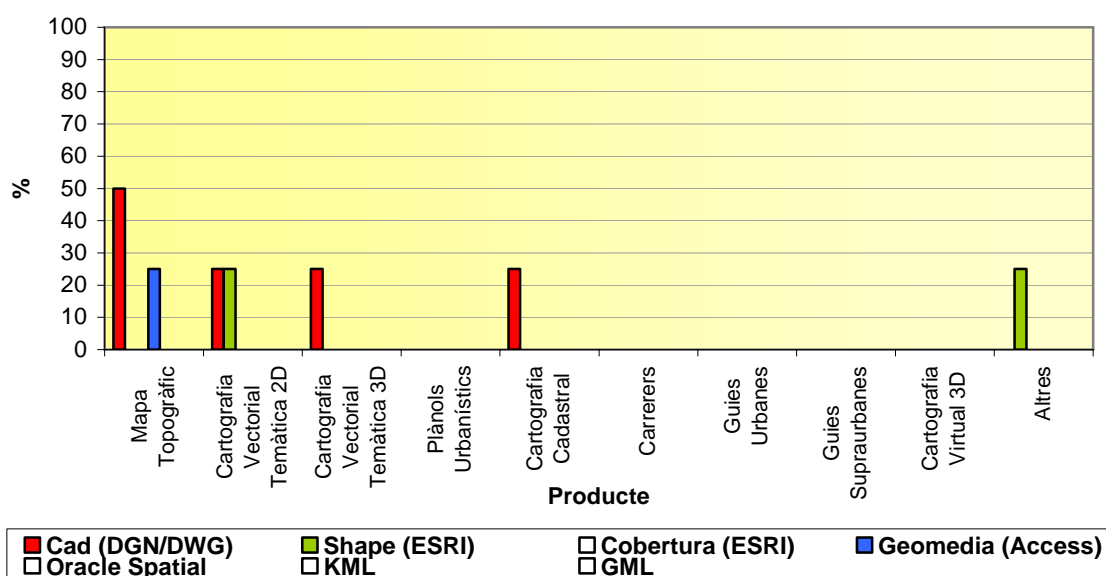


Figura 16 PRIVAT - FORMATS DIGITALS UTILITATS EN LA PRODUCCIÓ DE CARTOGRAFIA VECTORIAL 2005 (%)



4.2.1.7. Ingressos per producte

L'anàlisi de les dades corresponents a aquest apartat mostren una situació de concentració progressiva de les fonts d'ingressos en els últims tres anys, reduint-se el nombre de tecnologies rentables i passant d'un nombre inicial de deu tecnologies generadores d'ingressos al 2004 a set al 2006. Aquesta concentració es produeix de forma abrupta, de vegades en el termini d'un any. No obstant, l'estimació total d'ingressos per any mostra un increment important del 2004 al 2005 i 2006, el que ens fa pensar que la concentració envers a certs productes ha donat resposta a una demanda del mercat que ha estat causa d'un creixement notable. Cal fer notar que els ingressos no reflecteixen l'activitat de l'ICC donat que no forma part de l'anàlisi.

Així veiem que hi ha dos productes que s'han destacat per sobre de la mitjana en la generació d'ingressos, la fotografia aèria multiespectral i la ortoimatge satèl·lit. Ambdues gairebé tripliquen els seus resultats del 2004 al 2005 i es posicionen al 2006 amb una quota conjunta del 67,2% dels ingressos totals. El MDT es perfila també com un producte en creixement, tot i que amb índexs de creixement més moderats, del 25% entre 2005 i 2006 on representa el 12,6% dels ingressos per producte.

De la mateixa manera que hi ha productes clarament guanyadors, també n'hi ha que han acusat caigudes en picat que els fan desaparèixer de la llista al 2006 des de posicions de partida significatives al 2004. Parlem de la cartografia vectorial temàtica 3D, de les guies urbanes i en menor mesura, donada la seva menor importància, de la tecnologia radar. Entre les tres tenien una quota sobre els ingressos produïts al 2004 del 16,5%.

Hi ha un altre gran grup que no ha evolucionat en els ingressos que aporten al llarg del període 2004-2006: la fotografia aèria vertical, el mapa topogràfic i la ortofoto. El conjunt de les tres sumava un 22,8% al 2004 en tant que al 2006 es redueix al 15,1% com a efecte del creixement del volum total d'ingressos. Igualment l'apartat d'altres productes es manté també constant i ens fa pensar que no hi ha noves tecnologies emergents que influeixin significativament en els resultats.

D'acord amb les respostes obtingudes, hi ha vuit productes que no aporten cap riquesa als seus productors o que alternativament no són comercialitzats. Aquest resultat ens permetria entreveure la maduresa i complexitat del mercat de la IG. Aquesta conclusió és consistent amb els resultats de l'apartat anterior.



Taula 25: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS INGRESSOS PER PRODUCTE
2004-2006 (estimació en €)

	2004	2005	2006
<i>Fotografia Aèria Vertical</i>	180.000	180.000	180.000
<i>Fotografia Aèria Obliqua</i>	SD	SD	SD
<i>Fotografia Aèria Multiespectral</i>	450.000	1.200.000	1.200.000
<i>Ortoimatge de Satèl·lit</i>	450.000	1.200.000	1.200.000
<i>Radar</i>	30.000	30.000	0
<i>Mapa Topogràfic</i>	180.000	180.000	180.000
<i>Cartografia Ràster</i>	SD	SD	SD
<i>Ortofoto</i>	180.000	180.000	180.000
<i>MDT</i>	360.000	360.000	450.000
<i>Cartografia Vectorial Temàtica 2D</i>	0	180.000	0
<i>Cartografia Vectorial Temàtica 3D</i>	180.000	180.000	0
<i>Plànols Urbanístics</i>	SD	SD	SD
<i>Cartografia Cadastral</i>	SD	SD	SD
<i>Carrerers</i>	SD	SD	SD
<i>Guies Urbanes</i>	180.000	0	0
<i>Guies Supraurbanes</i>	SD	SD	SD
<i>Cartografia Virtual 3D</i>	SD	SD	SD
<i>Altres Productes</i>	180.000	180.000	180.000

* SD: sense dades

Figura 17 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS INGRESSOS PER PRODUCTE
2004-2006 (estimació en €)

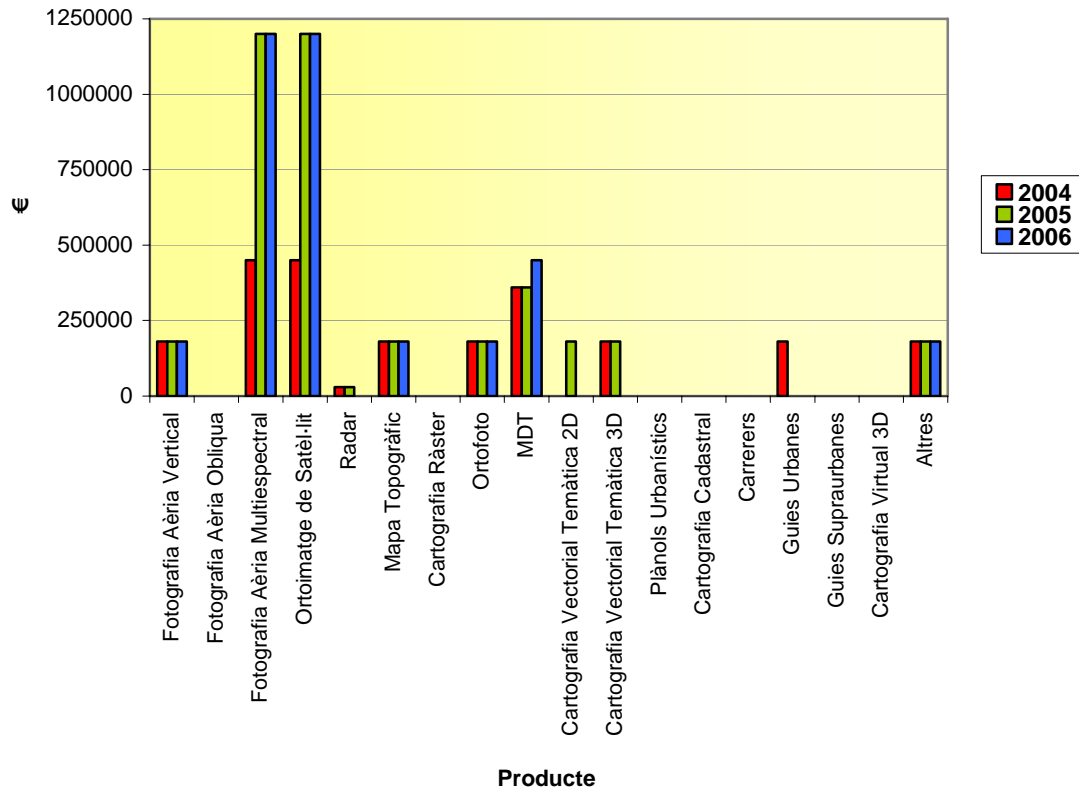
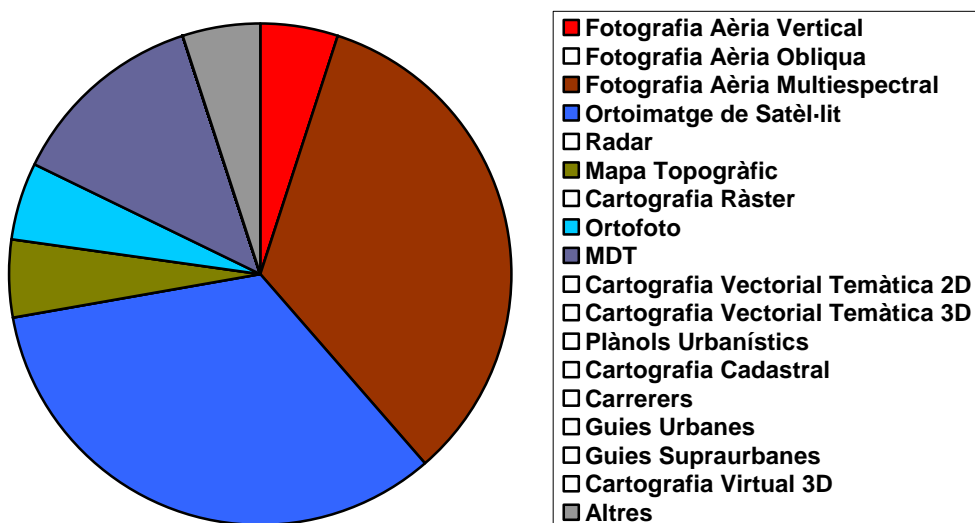


Figura 18 PRIVAT - DISTRIBUCIÓ DELS INGRESSOS PER PRODUCTE
2006 (% sobre el total)





4.2.1.8. Inversió en R+D

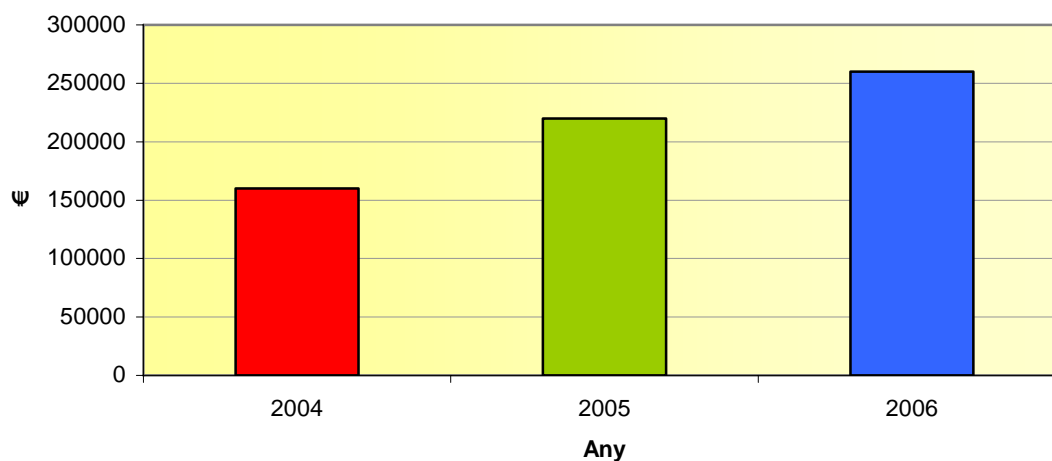
La inversió en recerca i desenvolupament ha vist un fort increment des de 2004, amb creixements successius del 37,5% al 2005 i del 18,2% al 2006.

Tot i que s'observa una tendència a l'alça, la inversió privada en R+D no supera el 2% dels ingressos per producte.

*Taula 26: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN R+D 2004-2006
(estimació en €/any)*

	2004	2005	2006
R+D (€)	160.000	220.000	260.000
R+D / Ingressos (%)	1,17	1,63	1,65

*Figura 19 PRIVAT - EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN I+D 2004-2006
(estimació en €/any)*



4.2.2. Sector públic

4.2.2.1. Tecnologies de producció

Si bé el sector privat manifestava un dinamisme en l'evolució de l'ús de tecnologies, en el cas del sector públic aquest és manifestament superior.

En el cas del vols fotogramètrics, s'observa una tendència similar tot i que no tant abrupta. La tecnologia analògica va quedant en desús però respecte del 19% que l'empraven al 2004 només hi ha una caiguda del 3%. En cas de la tecnologia digital, que ja estava més introduïda al 2004 a l'administració que al sector privat, amb un 16% d'entitats que reconeixia el seu ús, l'augment es progressiu i arriba al 23% dos anys després.

L'ús de sensors multispectrals queda encara en un entorn molt reduït i que s'ha mantingut estable en aquest període trianual. El radar i el lidar, inclòs el seu post-processament, són encara incipients entre les tecnologies de producció en ús.

D'entre les tecnologies de producció per a la realització de cartografia no n'hi ha cap que hagi enregistrat una situació d'estabilitat. La topografia, que era utilitzada per un 42% de les entitats al 2004, ha patit una lleugera disminució i essent abandonada per un 3% d'institucions al 2005. La restitució fotogramètrica, que en l'àmbit privat es mantenia estable al llarg del període, observa un gran increment al 2006 passant d'un 16% a un 26%. L'ortorrectificació digital i l'aerotriangulació digital veuen un lleuger augment d'ús i el MDT amb correlació digital automàtica comença a ser emprat al 2004 i el seu ús s'incrementa en set punts percentuals fins a 2006. Cal notar com en el cas de l'ortorrectificació digital hi ha una tendència inversa entre el sector privat i el públic, disminuint al primer i augmentant al segon, de manera que l'explicació pot ser més complexa.

Igual que passava al sector privat, la teledetecció i l'ús de imatges satèl·lit roman estable al llarg del període.

Mostrant una tendència inversa a la que observàvem al sector privat, en el cas de la digitalització de cartografies i de fotografies aèries, l'evolució en el seu ús en per les entitats públiques mostra un patró diferent. La digitalització de cartografia és una tecnologia majoritària a l'administració ja que un 52% d'elles l'empraven al 2006 amb un creixement del 4% en l'últim any. En el cas de la digitalització de fotografia aèria, hi ha una disminució de 3 punts fins al 26%. Respecte a la publicació paper, s'ha vist incrementada en un 3% en l'últim any i cal dir que el 45% de les institucions l'empren.

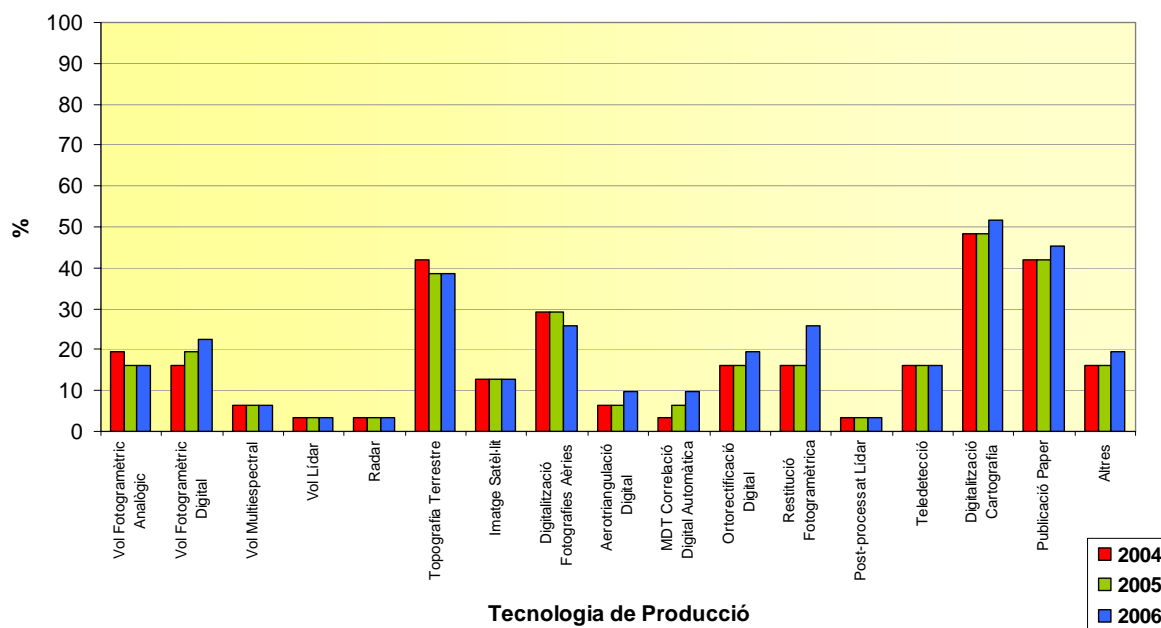


L'apartat d'altres tecnologies enregistra un 19% d'entitats estan emprant tecnologies que no han estat caracteritzades específicament en aquest apartat. Caldria analitzar amb més profunditat les tecnologies que han emergit i que estan sent emprades o bé aquelles que romanen en ús i que no han estat considerades.

Taula 27: PUBLIC- EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES DE PRODUCCIÓ
2004-2006 (% d'empreses que les utilitzen)

	2004	2005	2006
Vol Fotogramètric Analògic	19	16	16
Vol Fotogramètric Digital	16	19	23
Vol Multiespectral	6	6	6
Vol Lídar	3	3	3
Radar	3	3	3
Topografia Terrestre	42	39	39
Imatge de Satèl·lit	13	13	13
Digitalització de Fotografies Aèries	29	29	26
Aerotriangulació Digital	6	6	10
MDT Correlació Digital Automàtica	3	6	10
Ortorectificació Digital	16	16	19
Restitució Fotogramètrica	16	16	26
Post-processat Lídar	3	3	3
Teledetecció	16	16	16
Digitalització de Cartografia	48	48	52
Publicació en Paper	42	42	45
Altres	16	16	19

Figura 20 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES DE PRODUCCIÓ
2004-2006 (% d'entitats que les utilitzen)



4.2.2.2. Utilització de les tecnologies de captura

Els resultats obtinguts mostren que el conjunt de tecnologies de captura que s'empren al sector públic és més àmplia que les que es tracten al sector privat, on només trobàvem fotografia aèria, mapa topogràfic, ortofoto i MDT. També observem una preponderància de les tecnologies de vol tan analògic com digital front a l'ús d'imatge satèl·lit, bé sigui de baixa o d'alta resolució.

En general no hi ha una polarització entre les tecnologies analògiques i digitals i sembla que ens trobem en un període de convivència entre les dues. Lògicament n'hi ha algunes on la polarització existeix. Per exemple, en el cas de cartografia ràster, la captura es fa des de vol analògic o des de Quickbird. En el cas del MDT o de les guies supraurbanes, segons mostren les dades, la captura es fa des de la informació generada per mitjà de vol analògic. En tots els altres casos, trobem una situació mixta on el pes del vol analògic encara és gran i que contrasta fortament amb els resultats obtinguts en l'anàlisi del sector privat.

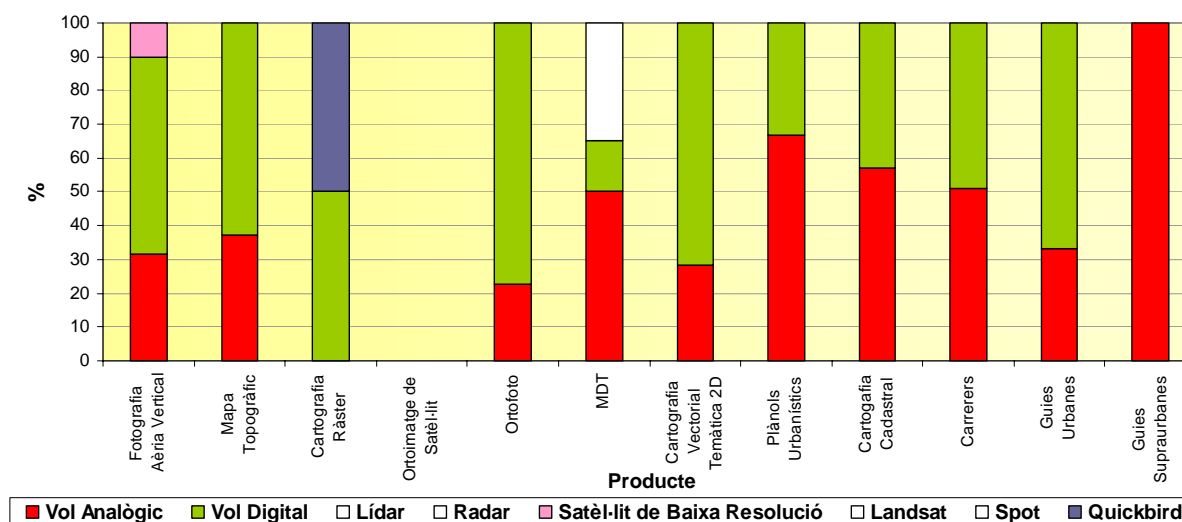
Cal destacar que es fa palesa la introducció de la tecnologia Lídar per a la generació de MDT que caracteritzen el terreny en tres dimensions amb gran nivell de detall, sent utilitzat en 2006 per generar el 20% de la producció.

*Taula 28: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES
TECNOLOGIES DE CAPTURA 2006 (%)*

	Vol Analògic	Vol Digital	Satèl·lit de Baixa Resolució	Quickbird	Lídar
<i>Fotografia Aèria Vertical</i>	48	43	9	0	0
<i>Fotografia Aèria Oblicua</i>	50	50	0	0	0
<i>Mapa Topogràfic</i>	63	38	0	0	0
<i>Cartografia Ràster</i>	67	0	0	25	0
<i>Ortofoto</i>	51	49	0	0	0
<i>MDT</i>	53	28	0	0	20
<i>Cartografia Vectorial Temàtica 2D</i>	51	49	0	0	0
<i>Plànols Urbanístics</i>	71	29	0	0	0
<i>Cartografia Cadastral</i>	57	43	0	0	0
<i>Carrerers</i>	59	41	0	0	0
<i>Guies Urbanes</i>	60	40	0	0	0
<i>Guies Supraurbanes</i>	100	0	0	0	0



Figura 21 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LESTECNOLOGIES DE CAPTURA 2006 (%)



4.2.2.3. Programari utilitzat en la producció

distribueixen en format digital o paper.

De la mateixa manera que trobàvem al sector privat, gairebé totes les tecnologies incloses a la llista s'empren. En aquest cas, Smallworld és la única que no té penetració en el sector públic, ni per difusió digital, ni paper. L'ús tant de MapInfo com de les tecnologies de programari lliure també és residual, ja que només un 3% de les respostes apuntaven al seu ús únicament en el cas digital, ja que en el cas paper no s'utilitza. Catalogades dins l'apartat d'altres tenim, en cas de format digital, un 19% de respostes i en el cas paper, d'un 13%.

Per a difusió digital, el clar protagonista és l'ArcView, que és emprat per un 45% de les entitats enquestades. A continuació tenim una altra tecnologia d'ESRI, ArcInfo, que està en el catàleg del 35% de les entitats. Les següents més populars són tecnologies CAD, Autocad i Microstation, emprades en un 30% de les respostes. La resta de les respostes, excloses aquelles que pràcticament no tenen penetració, tenen un pes d'entre el 16% i el 13%.

En el cas paper, es repeteixen els patrons d'ús, tot i que les respostes tenen pesos diferents donat que el percentatge d'ús del paper és inferior al dels formats digitals.

Taula 29: PUBLIC- DISTRIBUCIÓ DEL PROGRAMARI UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ 2005 (% d'empreses que els utilitzen)

	Digital	Paper
ArcInfo	35	19
ArcView	45	35
Geomedia	16	13
MapInfo	3	0
Miramón	13	10
Smallworld	0	0
Autocad	32	32
AutocadMap	16	13
Microstation	32	26
Microstation Geographics	16	10
Programari lliure	3	0
Altres	19	13

Figura 22 DISTRIBUCIÓ DEL SOFTWARE UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ DIGITAL 2005 (%)

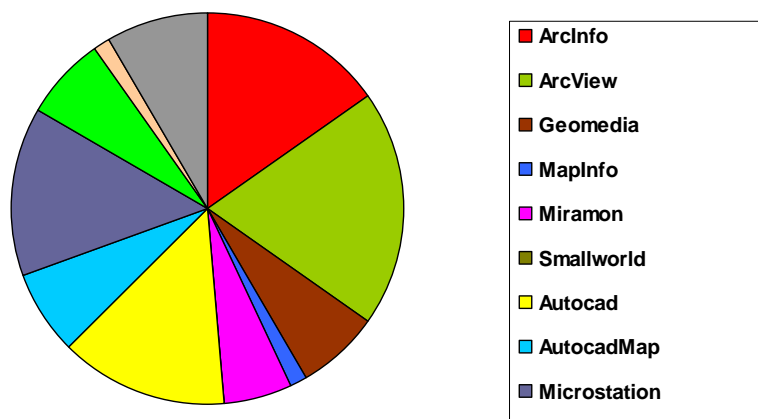
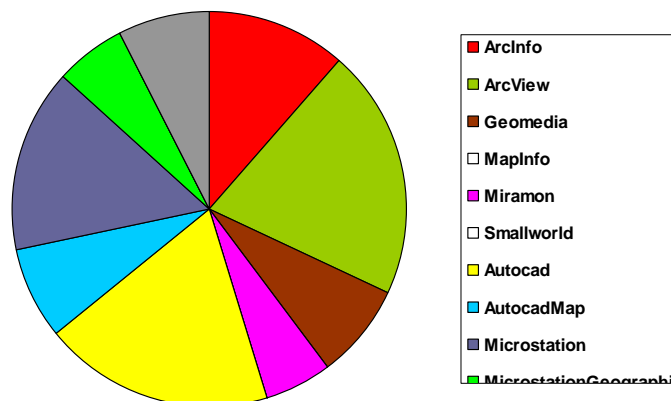


Figura 23 DISTRIBUCIÓ DEL SOFTWARE UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ EN PAPER 2005 (%)





4.2.2.4. Escala de la producció

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes limitades i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

Observem que les escales de treball del sector públic van des del gran detall, per sota de 1:1.000 fins a aquelles que es troben per sobre del 1:50.000. Totes les tecnologies identificades s'utilitzen en el rang d'escales entre 1:1.000 i 1:5.000 i algunes d'elles només en aquest rang. És el cas de l'ortoimatge de satèl·lit, de la cartografia ràster, o de la cartografia virtual 3D. En els altres casos només una part de la producció es realitza en aquest conjunt i el percentatge oscil·la des del 11% dels mapes topogràfics al 60% de l'ortofoto.

A escales d'alta resolució, el rang inferior de la nostra mostra, es produeixen totes les tecnologies, llevat MDT i les esmentades anteriorment. Destaquen el mapa topogràfic, la fotografia aèria vertical i la cartografia cadastral els quals fan en aquesta escala un 68%, 64% i un 50% de la producció total del producte respectivament. Les altres tecnologies tenen un pes en aquest rang bastant inferior, tot i que significatiu.

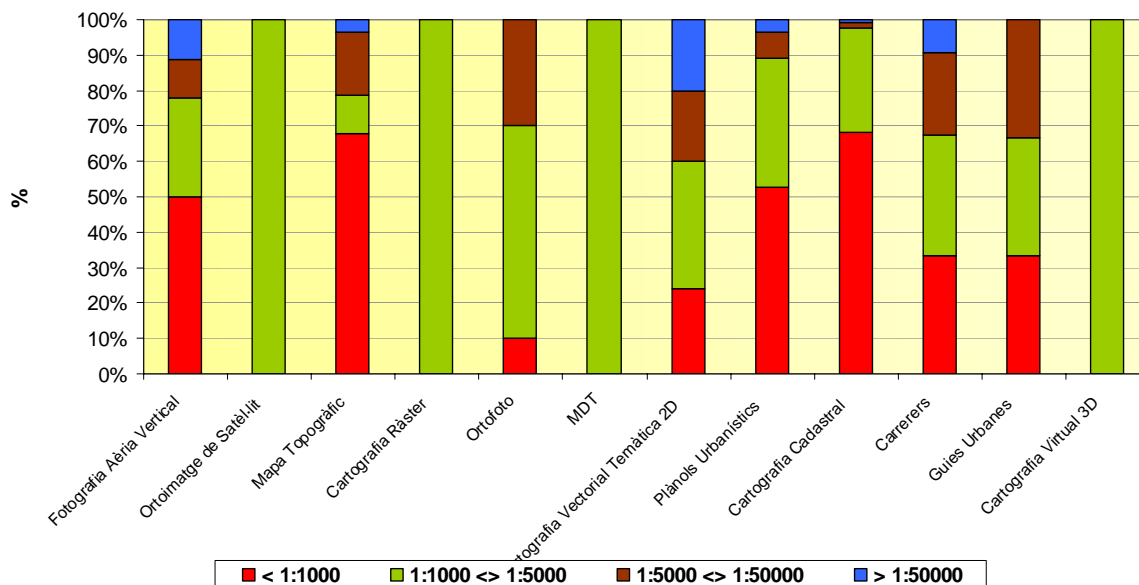
Les produccions de escales entre 1:5.000 i 1:50.000 són de menor importància, a excepció del MDT on representa el 50% de la producció, cap altre tecnologia té més d'un 33% en aquest conjunt. De les dotze tecnologies considerades, només sis d'elles produeixen més d'un 15% en aquesta escala.

Igualment, la producció a grans escales es fa en poques tecnologies i és minoritària en les quals es produeix. El 16% i el 8% respectivament de cartografia vectorial temàtica 2D i de carrerers es consideraria dintre d'aquest grup. La producció de plànols urbanístics, de mapes topogràfics i de cartografia cadastral és residual, només un 3% i un 1% se n'hi fa.

*Taula 30: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ESCALES
UTILITZADES EN LA PRODUCCIÓ 2005 (%)*

	≤ 1:1.000	1:1.000 -1:5.000	1:5.000 - 1:50.000	> 1:50.000
<i>Fotografia Aèria Vertical</i>	50	38	12	0
<i>Ortoimatge de Satèl·lit</i>	0	100	0	0
<i>Mapa Topogràfic</i>	68	11	18	3
<i>Cartografia Ràster</i>	0	100	0	0
<i>Ortofoto</i>	10	60	30	0
<i>MDT</i>	0	50	50	0
<i>Cartografia Vectorial Temàtica 2D</i>	20	47	17	16
<i>Plànols Urbanístics</i>	39	51	7	3
<i>Cartografia Cadastral</i>	64	33	2	1
<i>Carrerers</i>	43	29	20	8
<i>Guies Urbanes</i>	33	34	33	0
<i>Cartografia Virtual 3D</i>	0	100	0	0

Figura 24 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ESCALES UTILITZADES EN LA PRODUCCIÓ 2005 (%)



4.2.2.5. Format de lliurament

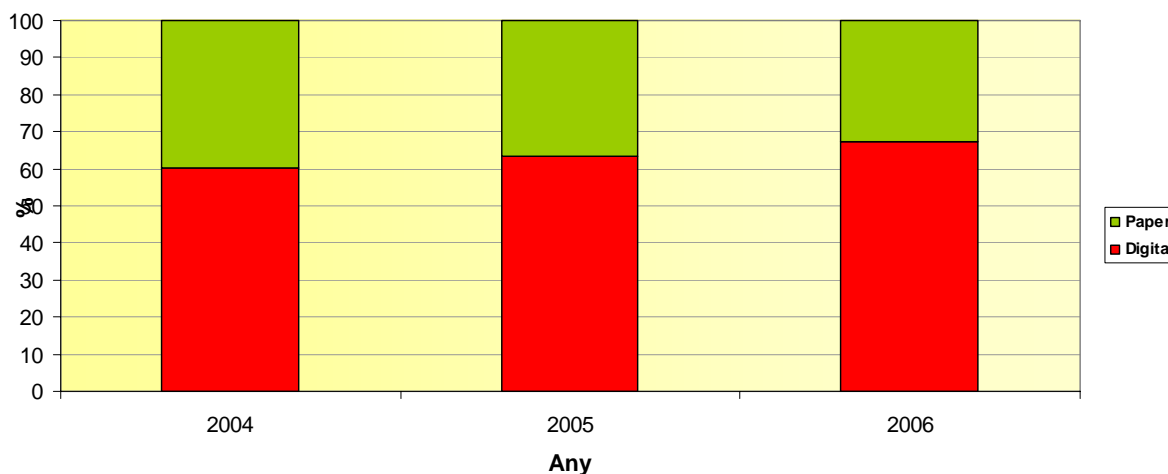
El format de lliurament de la IG evoluciona cap al format digital de forma progressiva i consistent tot i que el lliurament en paper encara és molt alt, un terç del total de la informació lliurada ho continua essent. És possible que les dinàmiques a vèncer al sector públic facin més difícil l'adopció dels formats digitals tot i que el seu avanç sembla ferm.

Taula 31: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE LLIURAMENT DE LA PRODUCCIÓ 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Digital	60	63	67
Paper	40	37	33



Figura 25 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE LLIURAMENT
DE LA PRODUCCIÓ 2004-2006 (%)



4.2.2.6. Formats digitals de producció de cartografia vectorial

La resposta a aquesta enquesta mostra els formats digitals més habituals en la producció de cartografia vectorial. És una enquesta multiresposta i per tant les sumes en cada tecnologia no suma 100.

Com veiem, s'utilitzen múltiples formats digitals en gairebé tota la producció. El cas més extrem el veiem en la cartografia cadastral, on tots els formats són emprats tot i que no en la mateixa mesura, és clar. A l'altre extrem trobem les guies supraurbanes, on només s'utilitzen els formats d'ESRI, tant el shape com les cobertures, tot i que a la vista de les respostes, hi ha pocs enquestats que ofereixin aquest producte.

Si analitzem els formats més emprats trobem en primer lloc el CAD. És el format més emprat o el segon més emprat en tots els productes. En alguns, la seva predominància és clara. Així, és clarament el més popular en mapes topogràfics, plànols urbanístics i en cartografia cadastral. En els altres productes, el seu ús està proper al del format shape, que és el segon en importància. En cartografia vectorial temàtica 2D és el més emprat, tot i que el CAD també té una forta penetració i sembla que en els productes no identificats amb nom propi també s'empra per sobre del CAD i de les cobertures. Aquest dos estàndards són clarament predominants, d'entre la resta. La seva quota conjunta està per sobre del 50% en tots els productes.

Els formats d'Intergraph estan presents a sis dels nou productes estudiats, però tenen una penetració màxima del 10% a plànols urbanístics i Cartografia cadastral, la resta de formats no superen el 6%.

Els formats menys emprats són el GML, que només s'utilitza en producció de cartografia cadastral i el seu ús és molt inferior al que té el CAD, el shape o les cobertures. L'Oracle Spatial és el segon format amb menys pes dins del sector productiu. En tots els casos on apareix, el seu ús és residual respecte als formats majoritaris. És possible que això tingui relació amb ser la primera versió d'Oracle on es suporten geometries i per tant, no estigui encara al límit de les seves possibilitats tecnològiques, per tant s'espera que tingui encara capacitat de millora en noves versions que s'adaptin millor al que es requereix en el sector.

Taula 32: PÚBLIC - PRODUCCIÓ DE CARTOGRAFIA VECTORIAL SEGONS FORMAT DIGITAL 2005 (% d'empreses que els utilitzen)

	Cad	Shape (ESRI)	Cobertura (ESRI)	Geomedia (Access)	Oracle Spatial	GML
Mapa Topogràfic	42	19	23	6	3	0
Cart. Vectorial Temàtica 2D	29	32	23	6	3	0
Cart. Vectorial Temàtica 3D	10	3	6	0	3	0
Plànols Urbanístics	29	16	10	10	0	0
Cartografia Cadastral	32	16	16	10	3	3
Carrerers	19	16	6	3	3	0
Guies Urbanes	10	13	6	3	3	0
Guies Supraurbanes	0	3	3	0	0	0
Altres	6	13	6	0	3	0

Figura 26 PÚBLIC - PRODUCCIÓ DE CARTOGRAFIA VECTORIAL SEGONS FORMAT DIGITAL 2005 (% d'entitats que les utilitzen)

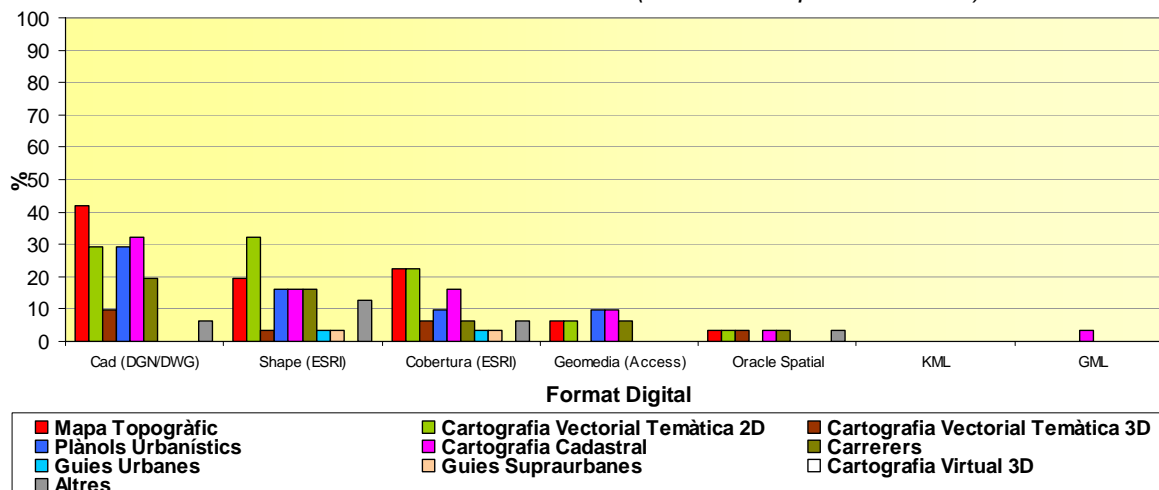
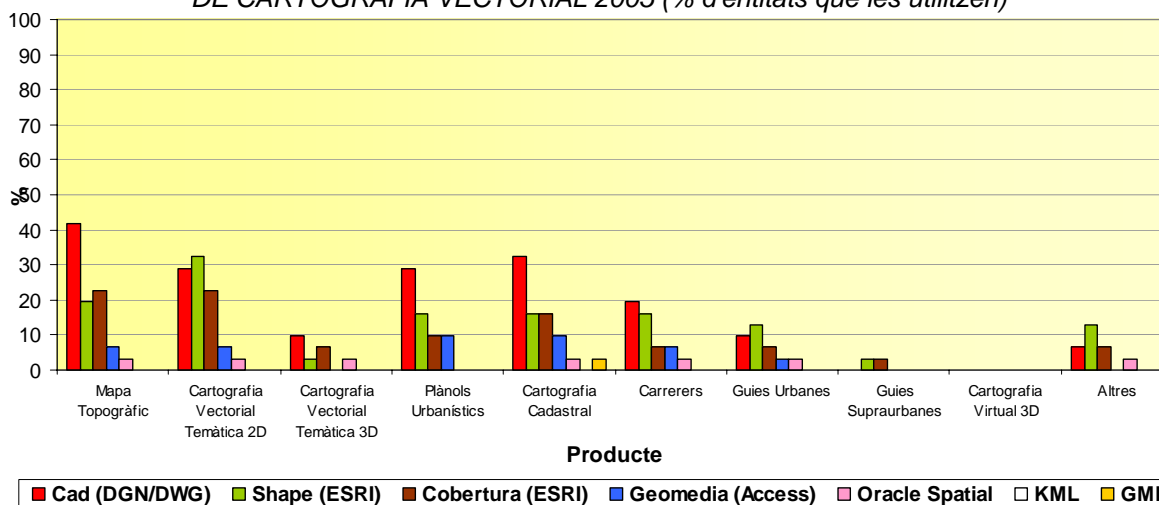


Figura 27 PÚBLIC - FORMATS DIGITALS UTILITZATS EN LA PRODUCCIÓ DE CARTOGRAFIA VECTORIAL 2005 (% d'entitats que les utilitzen)





4.2.2.7. Ingressos per producte

Així com l'anàlisi de les dades per al sector privat ens havia mostrat una forta tendència a la concentració de productes, en el cas del sector públic aquesta tendència no s'observa. Al 2004 hi havien quinze productes que aportaven ingressos al seus productors/comercialitzadors i d'aquests tots, excepte la cartografia ràster, es mantenen com a generadors dos anys després. També és interessant comprovar que, així com el sector privat donava compte d'un creixement important, el sector públic sembla mostrar estabilitat i fins i tot tenir una lleugera disminució dels ingressos totals per producte en el temps d'estudi. Ens sembla igualment rellevant observar que no hi ha cap producte que creixi en ingressos en el període 2004-2006, en tant que n'hi ha dos que cauen: la cartografia ràster, que ja l'hem esmentat i que desapareix, i la cartografia vectorial temàtica 2D que al 2006 cau a un terç de les seves aportacions.

El principal producte a nivell de generació és el mapa topogràfic, que aporta un ordre de magnitud d'ingressos al sector públic similar al que aportava al sector privat, tot i que aquí, al 2006, representa un 20,3% del total i al sector privat tenia un pes de només el 5%. El segon i tercer productes són la Ortofoto i la Cartografia Vectorial temàtica 3D que en 2006 tenen un pes específic de 19,65% i del 19,02% respectivament. Els tres productes aporten més de la meitat dels ingressos amb una quota conjunta del 59%. El següent bloc en importància, aportant la meitat dels ingressos cadascun però amb una quota conjunta del 26%, són la fotografia aèria vertical i els MDT's al 2006.

El números són consistents donat que els quatre productes majoritaris estan fortament correlacionats. La tecnologia bàsica és la fotografia aèria, de la qual s'obtenen, per una banda el subproducte MDT's previ a les Ortofotos, i per l'altre mitjançant restitució fotogramètrica els Mapes Topogràfics.

Un dels factors que clarament ha contribuït al fort increment en la producció d'Ortofotomapes ha estat la posta en marxa del Pla Nacional d'Ortofoto aèria (PNOA) que preten cobrir periòdicament tot el territori amb una cobertura d'Ortofoto homogènia a escala 1:5.000, responnent així a les polítiques europees de normalització i estandarització de la informació cartogràfica dels estats membres.

La resta de productes, a excepció de les guies supraurbanes que no aporten ingressos al sector públic, tenen una quota conjunta del 15% dels ingressos al 2006. Cal destacar l'aparició d'un producte a la graella, la Cartografia Vectorial 3D, que a 2004 no aportava ingressos i a 2006 representa una tímida producció del 0,6% del total.

Amb l'excepció de l'ortofoto, cap d'ells aporta ingressos als sector privat i per tant, són productes exclusius del sector públic. Cal notar que l'Ortoimatge de satèl·lit un dels productes estrella del sector privat no figuren com a productes generadors entre el sector públic i això probablement posi de manifest algun tipus de relació que existeix de facto.

*Taula 33: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS INGRESSOS PER PRODUCTE
2004-2006 (estimació en €)*

	2004	2005	2006
<i>Fotografia Aèria Vertical</i>	1.230.000	1.230.000	1.230.000
<i>Fotografia Aèria Obliqua</i>	30.000	30.000	30.000
<i>Fotografia Aèria Multiespectral</i>	450.000	450.000	450.000
<i>Ortoimatge de Satèl·lit</i>	30.000	60.000	30.000
<i>Radar</i>	30.000	30.000	45.000
<i>Mapa Topogràfic</i>	1.920.000	1.920.000	1.920.000
<i>Cartografia Ràster</i>	30.000	30.000	0

Ortofoto	1.260.000	1.260.000	1.860.000
MDT	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Cartografia Vectorial Temàtica 2D	90.000	90.000	60.000
Cartografia Vectorial Temàtica 3D	1.800.000	1.800.000	1.800.000
Plànols Urbanístics	60.000	60.000	60.000
Cartografia Cadastral	480.000	480.000	210.000
Carrerers	510.000	510.000	510.000
Guies Urbanes	30.000	30.000	30.000
Guies Supraurbanes	0	0	0
Cartografia Virtual 3D	0	30.000	30.000
Altres Productes	0	0	0

Figura 28 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS INGRESSOS PER PRODUCTE
2004-2006 (estimació en €)

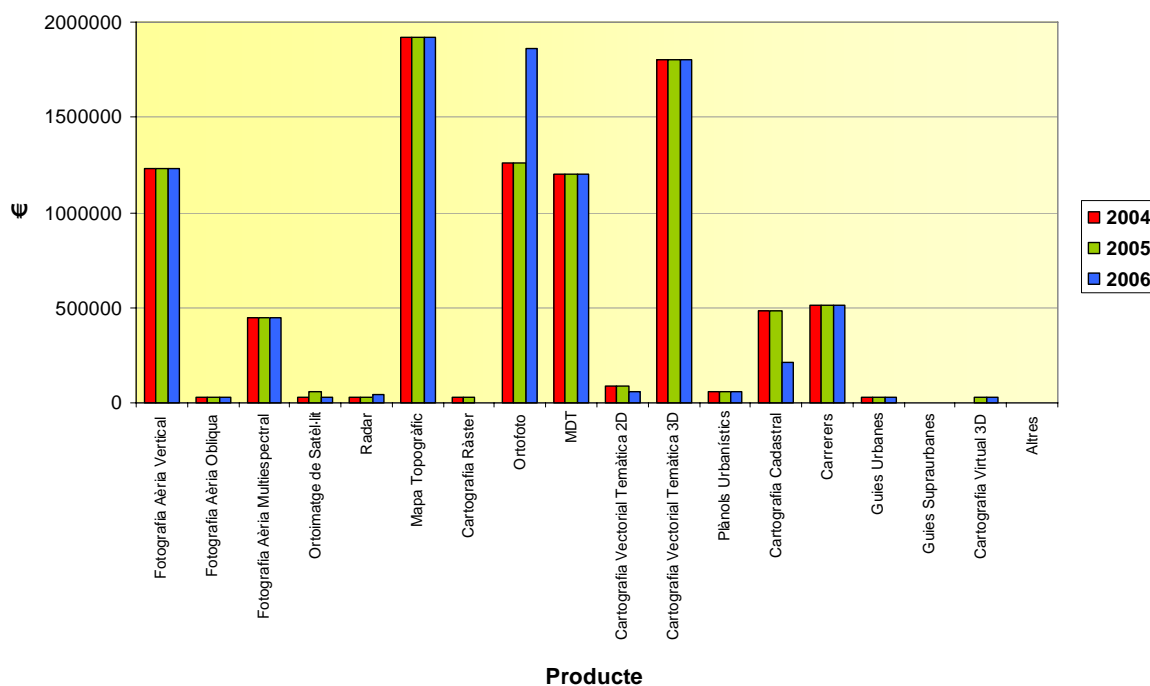
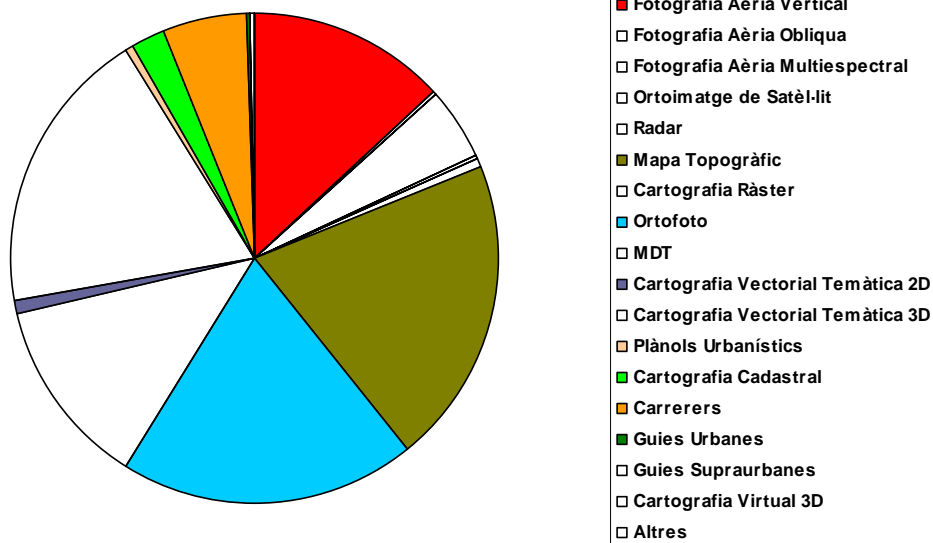




Figura 29 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DELS INGRESSOS PER PRODUCTE 2006 (%)



4.2.2.8. Inversió en R+D

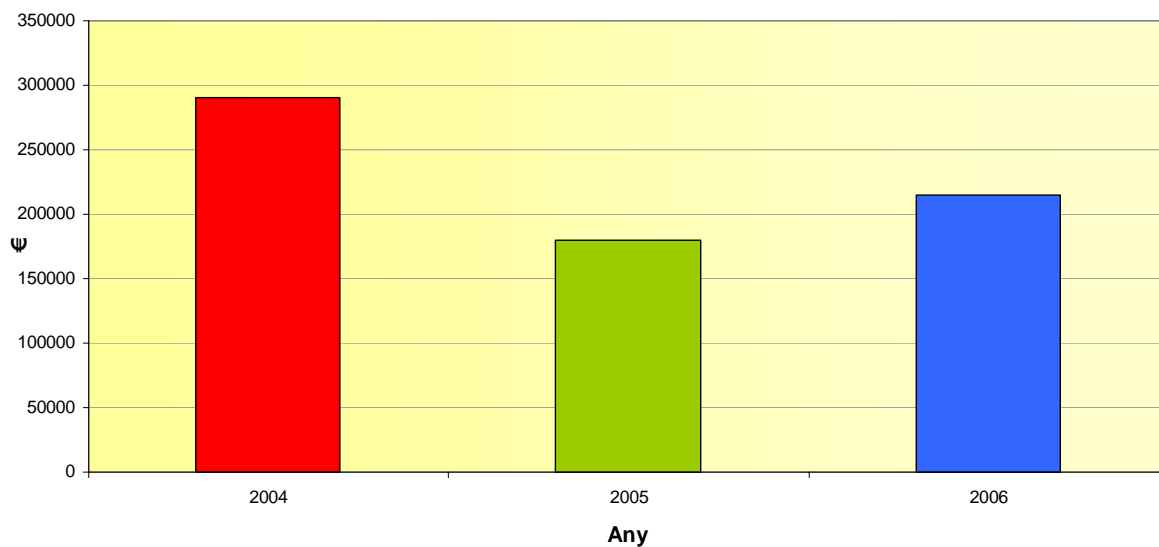
La tendència que enregistra el sector públic respecte al privat en aquest àmbit ha anat en direccions oposades. Des de l'any 2004, on la inversió en R+D va ser superior en valor absolut en 130.000€ a la del sector privat, va patir una caiguda durant l'any 2005 del 38% i es va recuperar al 2006. Així, la tendència de la inversió institucional en recerca i desenvolupament en relació a la inversió privada en el sector, segons les estimacions recollides en l'enquesta, ha estat un 28% superior al 2004, amb una caiguda del 10% anual del 2005 al 2006.

La inversió institucional en R+D no supera en 2005 i 2006 el 1% dels ingressos per producte.

*Taula 34: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN R+D 2004-2006
(estimació en €/any)*

	2004	2005	2006
R+D (€)	290.000	180.000	215.000
R+D / Ingressos (%)	1,54	0,78	0,86

*Figura 30 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN R+D 2004-2006
(estimació en €/any)*





4.3. COMERCIALIZACIÓ D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA

4.3.1. Sector privat

4.3.1.1. Vendes per producte

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

En les dades obtingudes en aquest apartat només obtenim dades de la comercialització de dos productes: l'ortoimatge satèl·lit i altres productes sense identificar. No s'han obtingut dades relatives als altres productes no esmentats abans i creiem que això és degut a la manca de dades.

Taula 35: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES VENDES PER PRODUCTE
2004-2006 (estimació en €)

	2004	2005	2006
<i>Fotografia Aèria Vertical</i>	0	0	0
<i>Fotografia Aèria Obliqua</i>	0	0	0
<i>Fotografia Aèria Multiespectral</i>	0	0	0
<i>Ortoimatge de Satèl·lit</i>	1.200.000	1.200.000	1.200.000
<i>Radar</i>	0	0	0
<i>Mapa Topogràfic</i>	0	0	0
<i>Cartografia Ràster</i>	0	0	0
<i>Ortofoto</i>	0	0	0
<i>MDT</i>	0	0	0
<i>Cartografia Vectorial Temàtica 2D</i>	0	0	0
<i>Cartografia Vectorial Temàtica 3D</i>	0	0	0
<i>Plànols Urbanístics</i>	0	0	0
<i>Cartografia Cadastral</i>	0	0	0
<i>Carrerers</i>	0	0	0
<i>Guies Urbanes</i>	0	0	0
<i>Guies Supraurbanes</i>	0	0	0
<i>Cartografia Virtual 3D</i>	0	0	0
<i>Altres Productes</i>	180.000	180.000	180.000

4.3.1.2. Vendes per sector

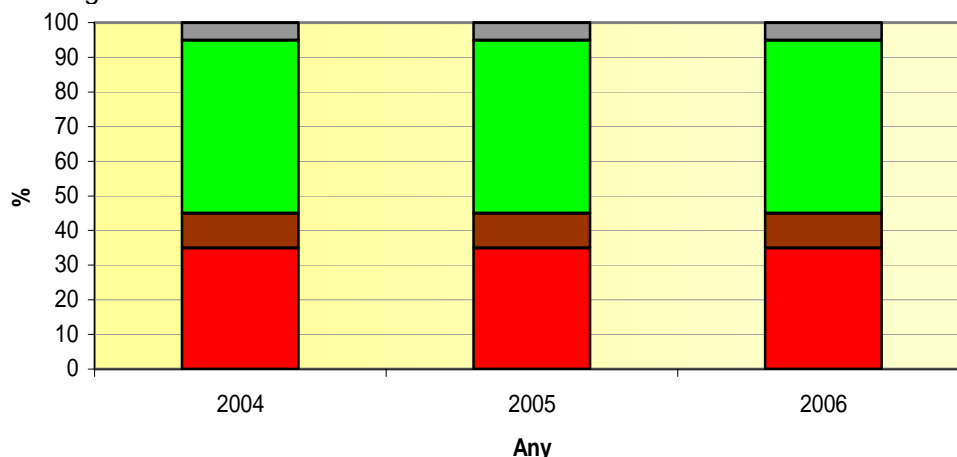
Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

L'anàlisi de vendes per sector mostra que el 50% dels clients es troben al sector del marketing i la publicitat. El segon sector en importància és l'administració central i autonòmica, que representaria un 35% de les vendes. A la cua trobaríem les utilities, com a compradores del 10% dels productes a la venda i tenim també un 5% residual en altres sector no identificats a la llista.

Taula 36: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES PER SECTOR
2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Administració Central i Administració Autonòmica	35	35	35
Administració Local	0	0	0
Utilities	10	10	10
Telecomunicacions	0	0	0
Transports i Logística	0	0	0
Construcció i Enginyeria	0	0	0
Assegurances	0	0	0
Immobiliàries	0	0	0
Turisme	0	0	0
Marketing i Publicitat	50	50	50
Consumidor Final	0	0	0
Altres	5	5	5

Figura 31 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES PER SECTOR 2004-2006 (%)



■ Administració Central i Autonòmica	 Administració Local
■ Utilities	 Telecomunicacions
 Transports i Logística	 Construcció i Enginyeria
 Assegurances	 Immobiliàries
 Turisme	■ Marketing i Publicitat
 Consumidor Final	■ Altres



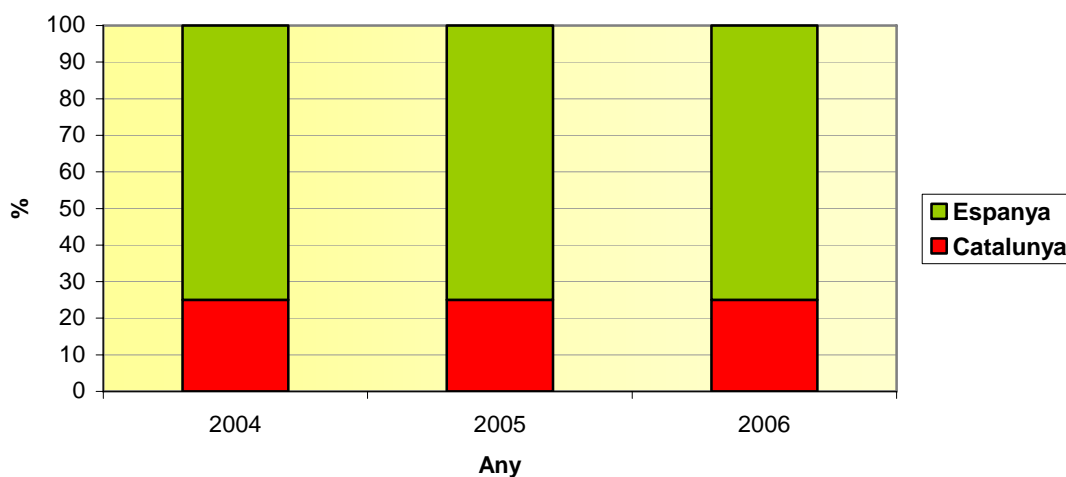
4.3.1.3. Vendes per zona

Les respostes d'aquest apartat pretenen millorar l'enteniment de quin és el mercat principal de les empreses del sector. Veiem que clarament i de forma sostinguda, el principal mercat al qual van adreçats els productes i serveis és l'espanyol, tot i que el mercat català suposa un 25% de les vendes totals. Així, sembla que les empreses participants en l'estudi aprofiten el seu mercat de proximitat, però tenen un àmbit que s'extén més enllà de Catalunya. També és rellevant observar que l'exportació i el treball per a clients estrangers no és explotat per les empreses catalanes.

Taula 37: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Catalunya	25	25	25
Espanya	75	75	75

Figura 32 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA 2004-2006 (%)



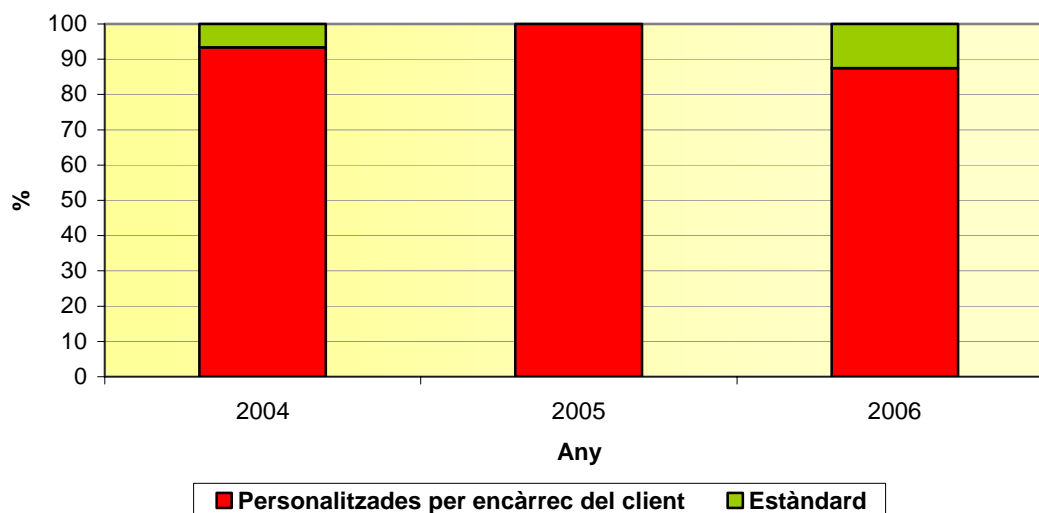
4.3.1.4. Tipus de vendes

El gran volum de vendes són productes personalitzats i a mida per un client concret. El percentatge és molt superior a les vendes estàndard en la durada de tot el període. Això ens permetria concloure que el mercat es dirigeix a consumidors especialitzats que estan disposats a pagar per obtenir un producte a la mida de les seves necessitats. L'aparició d'usuaris amb menor capacitat o disposició adquisitiva de productes del mercat i per tant influiria en l'existència d'un mercat de productes estàndard. Cal dir que ens trobem lluny d'aquest últim escenari.

Taula 38: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Personalitzades	93	100	88
Estàndard	7	0	13

Figura 33 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES 2004-2006 (%)



4.3.1.5. Formats de venda

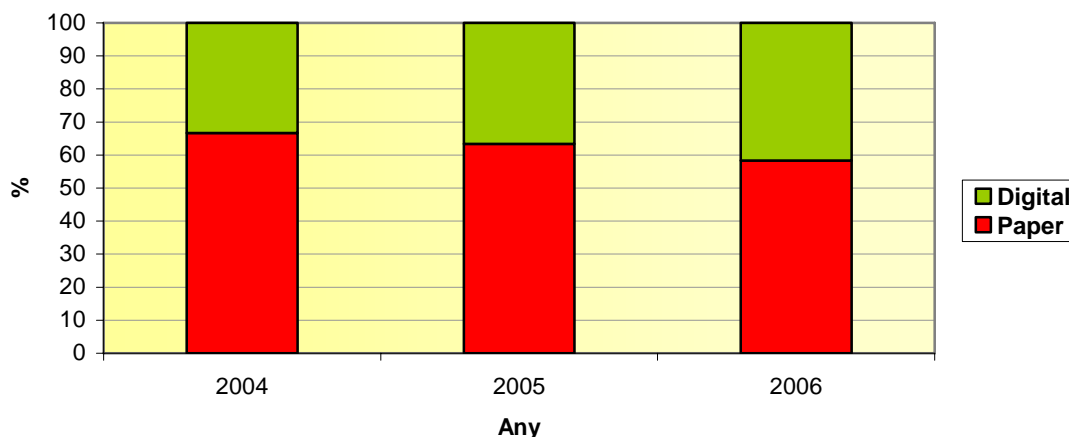
Entre els formats de venda de la producció, predominen els formats digitals, tot i que les dades mostrarien una disminució de la venda digital en favor de la venda paper. Això no és consistent amb algunes dades que hem trobat en apartats anteriors i caldria contrastar la validesa de les dades.

Taula 39: PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE VENDA DE LA PRODUCCIÓ 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Paper	33	37	42
Digital	67	63	58



Figura 34 PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE VENDA DE LA PRODUCCIÓ 2004-2006 (%)



4.3.1.6. Escales de comercialització

Referent a les escales en que finalment es comercialitza la informació, tenim una visió reduïda degut al curt nombre de respostes rebudes. Així, veiem que l'ortoimatge satèl·lit es ven en escales entre 1:5.000 i 1:50.000, que és la resolució dels satèl·lits comercials actualment a disposició (el satèl·lit que ofereix millor resolució, ens dona un 1:5.000 geomètric). La referència a altres productes ens indica que hi ha productes que cobreixen el rang d'escales d'entre el 1:1.000 o el 1:5.000.

Taula 40: PRIVAT- ESCALA DE LA PRODUCCIÓ VENUDA 2006 (%)

	1:1.000 <> 1:5.000	1:5.000 <> 1:50.000
Ortoimatge de Satèl·lit	0	100
Altres Productes	50	50

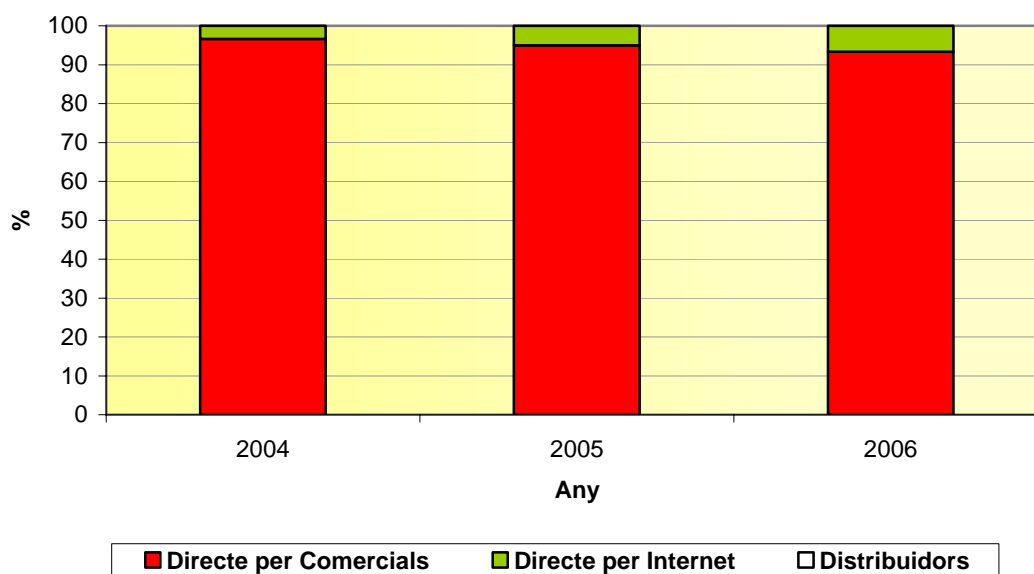
4.3.1.7. Canals de venda

El canal de venda utilitzat per la major part d'empreses és el contacte directe amb el client amb recursos propis. També observem un desenvolupament incipient del canal internet per mantenir una interlocució directe amb els clients, que bé podrien ser nous o existents. Al llarg del període d'estudi, no sembla existir un canal de distribució de serveis i productes d'IG. Aquesta és una característica dels mercats on hi ha pocs i grans consumidors que poden ser servits amb una inversió menor de recursos propis i revela que el mercat de consum es troba lluny de consumir aquest tipus de serveis.

Taula 41: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Directe per comercials	97	95	93
Directe per Internet	3	5	7
Mitjançant distribuïdors	0	0	0

Figura 35 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA 2004-2006 (%)



4.3.1.8. Utilització d'Internet com a canal per a la comercialització de productes d'IG

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

Tot i que el canal directe a través d'Internet té encara una quota petita, la totalitat de les respostes sembla indicar una intenció d'avançar per la via de la potenciació d'aquest canal a curt i mig termini. No es pot concloure a partir de les dades sol·licitades si el canal en qüestió es vol fer créixer per una motivació purament comercial o bé per criteris purament d'imatge.

Taula 42: PRIVAT- UTILITZACIÓ D'INTERNET PER COMERCIALITZAR PRODUCTES (%)

Resposta	
Sí, a curt termini (1 any)	50
Sí, a mig termini (més d'1 any)	50
Sí, a llarg termini (més de 3 anys)	0
No, en cap cas	0



4.3.1.9. Interès en oferir serveis de dades on-line de pagament

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

En el cas del sector privat, la utilitat d'Internet com a canal de comercialització per a les dades no és unànime. De fet, les respostes mostren que cal una maduració del model. Així trobem que un terç de les respostes mostra un gran interès a aplicar-ho en el curt termini i en canvi un altre terç mostren una negativa total al seu ús. El terç restant és reticent i no ho veu com una prioritat

Taula 43: PRIVAT- INTERÈS EN OFERIR SERVEIS DE DADES ON-LINE DE PAGAMENT(%)

Resposta	
Sí, a curt termini (1 any)	33
Sí, a mig termini (més d'1 any)	0
Sí, a llarg termini (més de 5 anys)	33
No, en cap cas	33

4.3.1.10. Interès en adaptar els serveis online als protocols OGC

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

En la resposta a aquesta pregunta es detecta que els protocols OGC es troben encara lluny d'estar incorporats a la cadena de valor de la IG. La meitat de les respostes rebudes coneixien els protocols i el seu rendiment i es mostraven disposats a utilitzar-los. L'altra meitat ni tan sols els coneixien.

Taula 44: PRIVAT- INTERÈS EN ADAPTAR SERVEIS ONLINE A OGC (%)

Resposta	
Sí, a curt termini, els estàndards ofereixen un rendiment equivalent	50
No, a curt termini, els estàndards no ofereixen un rendiment equivalent	0
No els conec	50
No, en cap cas	0

4.3.1.11. Interès en oferir serveis online d'IG conformats amb dades pròpies o de tercers

Aquesta pregunta ens mostra que dos terços de les empreses valoren l'aportació de comercialitzar productes els quals prenguin valor no únicament per l'aportació diferencial de les pròpies dades generades sinó també per l'agregació de dades de tercers. De forma contrària, un terç d'elles pensen a distribuir productes propis cent per cent. Sens dubte el mercat es fa més complex quan demanda una gamma més àmplia de productes adaptats a diferents necessitats. En aquest sentit, totes les percepcions de valor que les empreses detecten és variada.

Taula 45: PRIVAT- SI OFEREIX O OFERIRÀ SERVEIS DE DADES ON-LINE, ESTARÀ INTERESSAT EN ... (%)

<i>Resposta</i>	
<i>... oferir exclusivament dades pròpies</i>	33
<i>... oferir dades pròpies i de tercers agregades</i>	67



4.3.2. Sector públic

4.3.2.1. Vendes per producte

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

Les dades mostren que els productes més venuts són el mapa topogràfic i la cartografia vectorial temàtica 2D. Amb la meitat dels ingressos tenim mitja dotzena més de productes. L'evolució de les vendes per producte durant el trienni considerat es mantenen constants i per tant, creiem que les dades són insuficients per a extreure conclusions al respecte.

*Taula 46: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES VENDES PER PRODUCTE
2004-2006 (estimació en €)*

	2004	2005	2006
<i>Fotografia Aèria Vertical</i>	30.000	30.000	30.000
<i>Fotografia Aèria Obliqua</i>	0	0	0
<i>Fotografia Aèria Multiespectral</i>	0	0	0
<i>Ortoimatge de Satèl·lit</i>	0	0	0
<i>Radar</i>	0	0	0
<i>Mapa Topogràfic</i>	60.000	60.000	60.000
<i>Cartografia Ràster</i>	30.000	30.000	30.000
<i>Ortofoto</i>	30.000	30.000	30.000
<i>MDT</i>	0	0	0
<i>Cartografia Vectorial Temàtica 2D</i>	60.000	60.000	60.000
<i>Cartografia Vectorial Temàtica 3D</i>	0	0	0
<i>Plànols Urbanístics</i>	0	0	0
<i>Cartografia Cadastral</i>	30.000	30.000	30.000
<i>Carrerers</i>	30.000	30.000	30.000
<i>Guies Urbanes</i>	30.000	30.000	30.000
<i>Guies Supraurbanes</i>	0	0	0
<i>Cartografia Virtual 3D</i>	0	0	0
<i>Altres Productes</i>	0	0	0

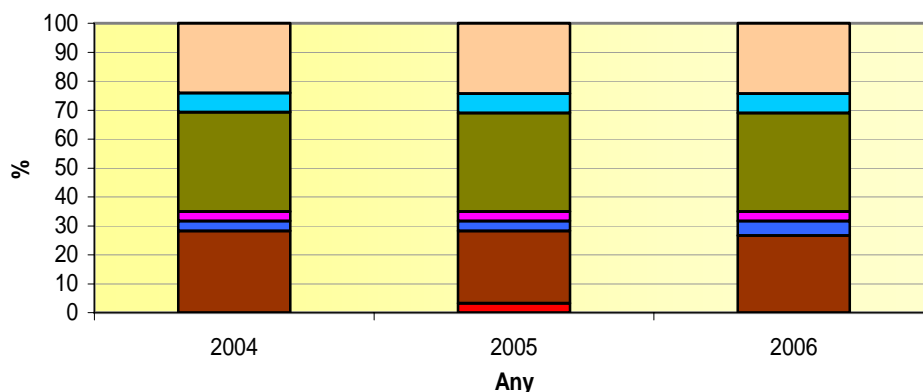
4.3.2.2. Vendes per sector

Les respostes d'aquest apartat ens mostren quins sector consumeixen els productes comercialitzats per les administracions públiques. Hi ha tres sectors que consumeixen el 85% de tota la producció comercialitzada: les companyies de construcció i enginyeria que sumen un 34% del total, les utilities amb un 27% i el consumidor final, amb un 24% de totes les vendes. La resta és residual i és consumit per immobiliàries, telecomunicacions i transports i logística. La resta de sectors semblen indiferents a aquest tipus de productes i tampoc s'identifiquen altres tipus de compradors. Val a dir que en funció dels mecanismes de venda que s'articulin, és possible que no sigui fàcil identificar si entre els compradors considerats consumidor final, es troben agents d'altres sectors.

Taula 47: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES PER SECTOR
2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Administració Central i Administració Autònoma	0	3	0
Administració Local	0	0	0
Utilities	28	25	27
Telecomunicacions	3	3	5
Transports i Logística	3	3	3
Construcció i Enginyeria	34	34	34
Assegurances	0	0	0
Immobiliàries	7	7	7
Turisme	0	0	0
Marketing i Publicitat	0	0	0
Consumidor Final	24	24	24
Altres	0	0	0

Figura 36 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES PER SECTOR 2004-2006 (%)



Administració Central i Autònoma	Administració Local
Utilities	Telecomunicacions
Transports i Logística	Construcció i Enginyeria
Assegurances	Immobiliàries
Turisme	Marketing i Publicitat
Consumidor Final	Altres



4.3.2.3. Vendes per zona

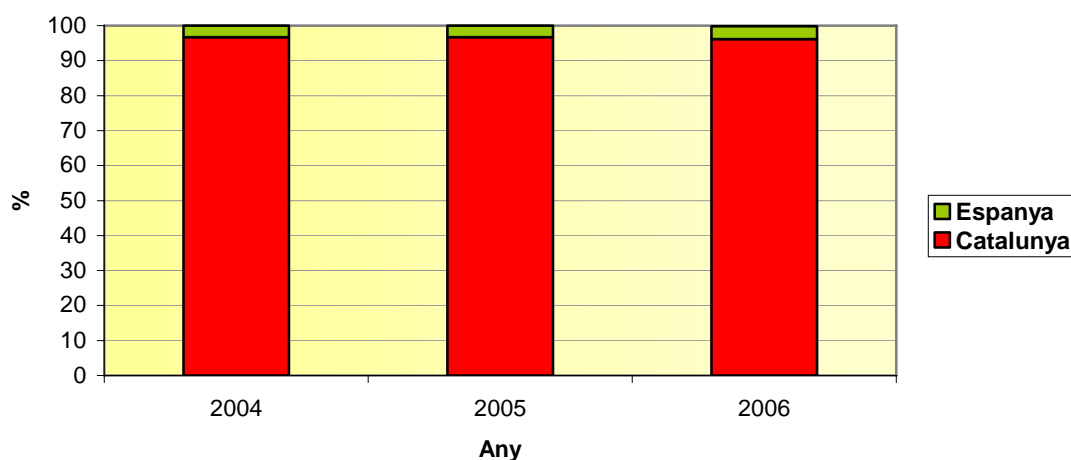
Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

Les respostes d'aquest apartat pretenen aportar informació al respecte de quin és el mercat principal de les entitats públiques comercialitzadores de productes del sector. Segons veiem en les respostes, de forma majoritària, el mercat de compradors es troba en la proximitat, a Catalunya, on es concentren gairebé la totalitat de les vendes en el període 2004-2006. De la mateixa manera, es detecta una absència de compradors internacionals per a la producció pública.

Taula 48: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Catalunya	97	97	96
Espanya	3	3	4

Figura 37 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA 2004-2006



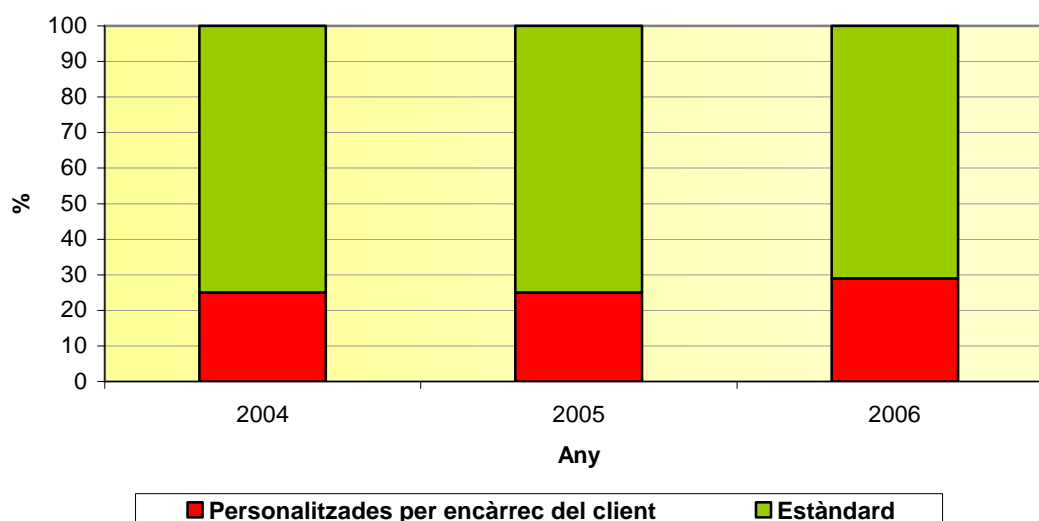
4.3.2.4. Tipus de vendes

Al contrari del què trobàvem en el cas del sector privat, el sector públic treballa majoritàriament amb productes estàndard i el grau de personalització és inferior al 30% durant tot el període d'estudi. Així veiem que el tipus de clients al qual es dirigeix el sector públic és completament diferent de la que té el sector privat. Raonablement, això hauria d'anar associat a unes economies d'escala i d'un benefici superior al del cas de personalització, tot i que no tenim dades per fer una afirmació d'aquest tipus.

Taula 49: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Personalitzades	25	25	29
Estàndard	75	75	71

Figura 38 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES 2004-2006 (%)



4.3.2.5. Formats de venda

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

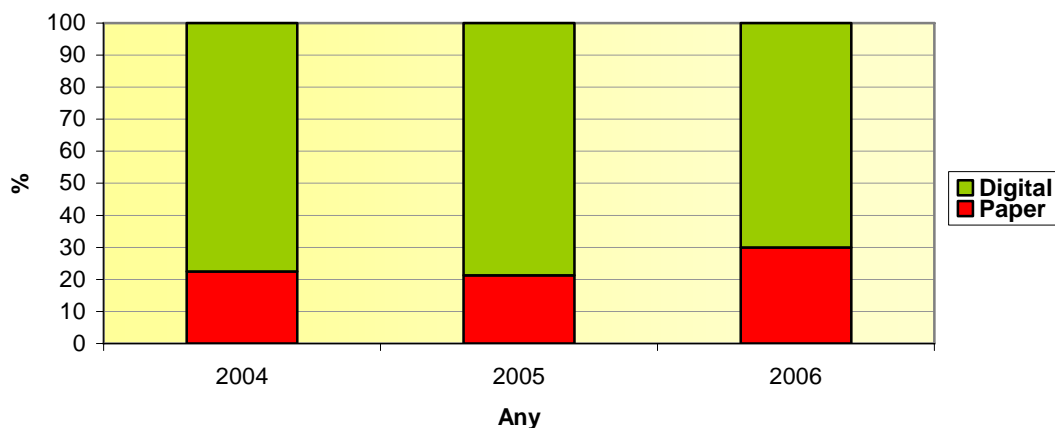
També en el sector públic, els formats de venda de la producció preferits són els formats digitals. No obstant, les dades mostrarien una disminució de la venda digital en favor de la venda paper. S'ha de considerar que alguns productors públic poden tenir un volum de vendes no representatiu i tot i que les dades siguin verídiques tinguem davant dades que responen a volums molt diferents i siguin per tant heterogènies.

Taula 50: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE VENDA DE LA PRODUCCIÓ 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Paper	22	21	30
Digital	78	79	70



Figura 39 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL FORMAT DE VENDA DE LA PRODUCCIÓ 2004-2006 (%)



4.3.2.6. Escales de comercialització

Les respostes de l'enquesta en aquest apartat ens mostren la polarització dels productes a la venda en funció de les escales. Veiem que els productes que apareixen són un subconjunt dels que trobàvem a l'apartat anterior de vendes per producte.

Així, els carrerers i les guies urbanes es comercialitzen només a un rang d'escales entre 1:1.000 i 1:5.000. En canvi, el mapa topogràfic es comercialitza majoritàriament en escales d'alta precisió. En el cas de la cartografia vectorial temàtica 2D, la meitat de la producció es ven en cada rang dels considerats. Finalment, cal apreciar que no s'han obtingut dades referents a escales superiors a 1:5.000.

Taula 51: PÚBLIC - ESCALA DE LA PRODUCCIÓ VENUDA 2006 (%)

	< 1:1.000	1:1.000 <= 1:5.000
Mapa Topogràfic	90	10
Cartografia Vectorial Temàtica 2D	50	50
Carrerers	0	100
Guies Urbanes	0	100

4.3.2.7. Canals de venda

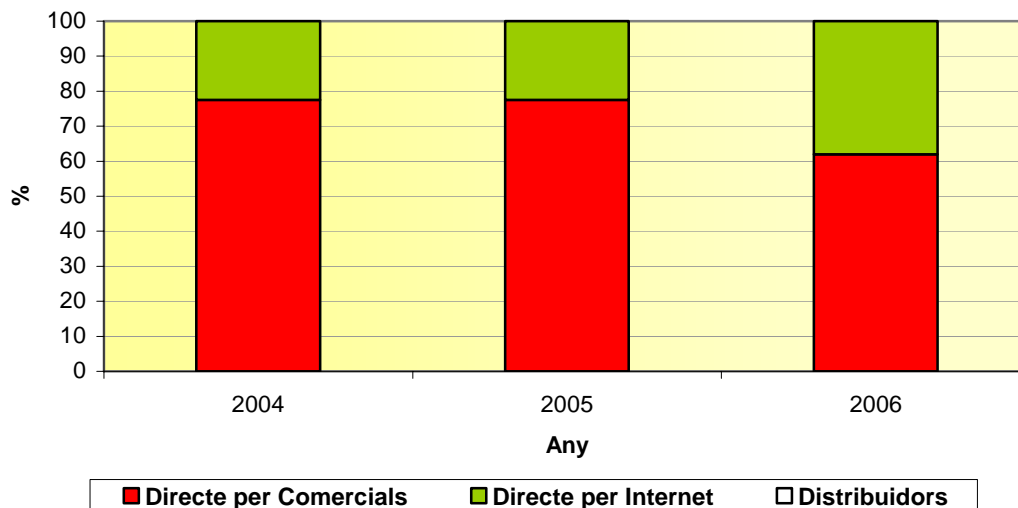
Les entitats públiques utilitzen únicament el canal de venda directa a l'usuari final. No obstant, les dades ens mostren que han desenvolupat fortament el canal de venda internet de forma eficient i que canalitzen un volum important d'aquestes vendes a través de la xarxa. Les dades per l'any 2006, un repartiment proper al 60/40 entre la venda presencial i per internet, superen àmpliament els nivells assolits per les empreses privades, les quals encara en troben en una fase incipient de l'us del canal de venda directa a través d'internet. La tendència indica que hi pot haver un creixement sostingut d'aquest canal, que madura i es consolida.

Igualment rellevant, no sembla existir espai per a una estructura de comercialització a través de canal de distribució. El desenvolupament del canal d'internet sembla mostrar una dificultat de que aquesta via experimenti creixement.

Taula 52: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Directe per comercials	78	77	62
Directe per Internet	22	23	38
Mitjançant distribuïdors	0	0	0

Figura 40 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA 2004-2006 (%)





4.3.2.8. Utilització d'Internet com a canal per a la comercialització de productes d'IG

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

El sector públic mostra una clara percepció de l'utilitat d'Internet com a canal de comercialització. Així, totes les entitats consultades que no l'empren a hores d'ara es declaren amb la intenció d'incorporar-lo en breu, és a dir en un termini inferior a l'any. Donat el funcionament pressupostari de l'administració pública, semblaria raonable que això fos un indicador de tenir pressupostos aprovats per a realitzar el projecte d'inversió corresponent.

Taula 53: PÚBLIC - UTILITZACIÓ D'INTERNET PER COMERCIALITZAR PRODUCTES (%)

Resposta	
Sí, a curt termini (1 any)	100
Sí, a mig termini (més d'1 any)	0
Sí, a llarg termini (més de 3 anys)	0
No, en cap cas	0

4.3.2.9. Interès en oferir serveis de dades on-line de pagament

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

Tot i que la utilitat de l'ús d'Internet com a canal de directe comercialització és objecte d'un gran consens, sembla que el seu ús com a canal per a distribuir dades on-line es troba en segon terme. Una possible explicació a aquesta aparent contradicció sigui que la venda de dades "en brut" no és el producte primari que en aquest moment s'està oferint i que per tant, la consideració de la seva comercialització no sigui únicament una qüestió del canal, sino que suposi la necessitat de dibuixar una estratègia de producte diferent. Altres consideracions podrien implicar aspectes relacionats amb la protecció o confidencialitat de les dades o amb el control de la distribució i la protecció de la propietat intel·lectual. De qualsevol manera, tot i que el seu horitzó no és immediat, és de mig termini i en cap cas de terminis superiors.

Taula 54: PÚBLIC - INTERÈS EN OFERIR SERVEIS DE DADES ON-LINE DE PAGAMENT(%)

Resposta	
Sí, a curt termini (1 any)	0
Sí, a mig termini (més d'1 any)	100
Sí, a llarg termini (més de 5 anys)	0
No, en cap cas	0

4.3.2.10. Interès en adaptar els serveis online als protocols OGC

Aquesta pregunta ha estat resposta únicament per una entitat pública, a la qual aplica el cas i per tant així ho reflexem en els resultats, tot i que no són significatius estadísticament. No obstant és rellevant notar que únicament una de les entitats es veu reflexada en la casuística així que podríem suposar que la resta d'entitats o bé no ofereix serveis de dades on-line o bé ja els ofereix sota els protocols OGC.

Taula 55: PÚBLIC - INTERÈS EN ADAPTAR SERVEIS ONLINE A OGC(%)

Resposta	
<i>Sí, a curt termini, els estàndards ofereixen un rendiment equivalent</i>	100
<i>No, a curt termini, els estàndards no ofereixen un rendiment equivalent</i>	0
<i>No els conec</i>	0
<i>No, en cap cas</i>	0

4.3.2.11. Interès en oferir serveis online d'IG conformats amb dades pròpies o de tercers

La resposta d'aquesta pregunta ens indica que la meitat de les entitats que comercialitzen dades es plantegen vendre-les agregant dades de tercers per a enriquir el seu producte. L'altra meitat de les respostes aposten per treure al mercat només productes cent per cent de generació pròpia.

Taula 56: PÚBLIC - SI OFEREIX O OFERIRÀ SERVEIS DE DADES ON-LINE, ESTARÀ INTERESSAT EN ... (%)

Resposta	
<i>... oferir exclusivament dades pròpies</i>	50
<i>... oferir dades pròpies i de tercers agregades</i>	50



4.4. COMPRES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA

4.4.1. Sector privat

4.4.1.1. Compres per producte

El volum total de compres per producte enregistrat al mercat privat es troba força per sota del volum assolit per les entitats públiques, i és de l'ordre de cinc vegades inferior. Així els volums per producte són sensiblement menors en tots els casos i s'observa un menor dinamisme en l'evolució del quadre al llarg del període.

Així cal remarcar que el principal producte en compres és, al igual que en el cas d'organismes públics, la cartografia vectorial temàtica 2D, que compta amb una quota de gairebé el 43% de forma constant.

El producte immediatament per sota en volum de compres és la fotografia aèria vertical que es manté estable al llarg del trienni i té una quota del 32,6%. Tot i la diferència entre els volums de compra entre les entitats públiques i les privades, el volum absolut en aquest producte és similar i per tant té una demanda semblant en ambdós àmbits.

El tercer producte en importància és la cartografia cadastral, que representa un 12,2% de les compres totals i que no observa variacions en els tres anys en estudi.

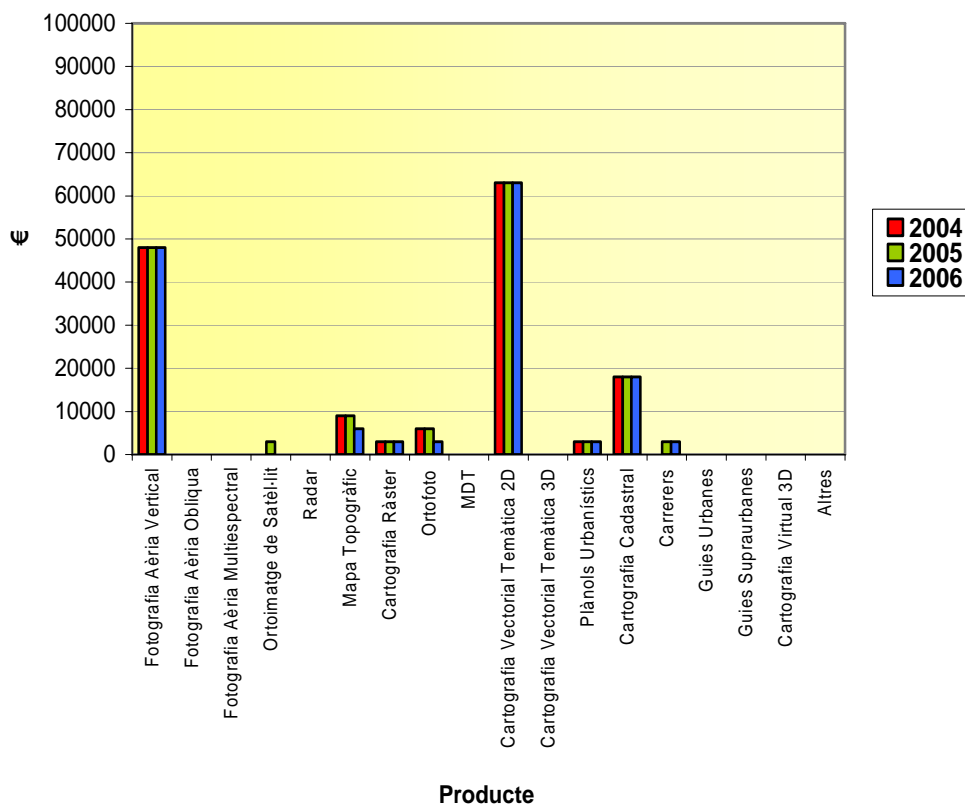
El volum de compra de la resta de productes es troba per sota dels 10.000€/any. Així, la major part de productes tenen un marc de demanda molt similar al llarg del període. És el cas de la cartografia ràster, els plànols urbanístics i, amb una oscil·lació difícil d'explicar, l'Ortoimatge satèl·lit. El mapa topogràfic experimenta un descens de la demanda en tant que el volum de compra de carrers creix. I la resta de productes, en nombre important respecte a la totalitat dels considerats, es mantenen fora del mercat. En aquesta situació trobem la fotografia aèria obliqua i la multiespectral, el radar, els MDTs, la cartografia vectorial temàtica 3D, les guies urbanes i supraurbanes i la cartografia virtual 3D.

No es detecta l'existència d'un mercat d'altres productes que no hagin estat considerats a la llista.

Taula 57: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES COMPRES PER PRODUCTE
2004-2006 (estimació en €)

	2004	2005	2006
Fotografia Aèria Vertical	48.000	48.000	48.000
Fotografia Aèria Obliqua	0	0	0
Fotografia Aèria Multiespectral	0	0	0
Ortoimatge de Satèl·lit	0	3.000	0
Radar	0	0	0
Mapa Topogràfic	9.000	9.000	6.000
Cartografia Ràster	3.000	3.000	3.000
Ortofoto	6.000	6.000	3.000
MDT	0	0	0
Cartografia Vectorial Temàtica 2D	63.000	63.000	63.000
Cartografia Vectorial Temàtica 3D	0	0	0
Plànols Urbanístics	3.000	3.000	3.000
Cartografia Cadastral	18.000	18.000	18.000
Carrerers	0	3.000	3.000
Guies Urbanes	0	0	0
Guies Supraurbanes	0	0	0
Cartografia Virtual 3D	0	0	0
Altres Productes	0	0	0

Figura 41 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES COMPRES PER PRODUCTE
2004-2006 (estimació en €)





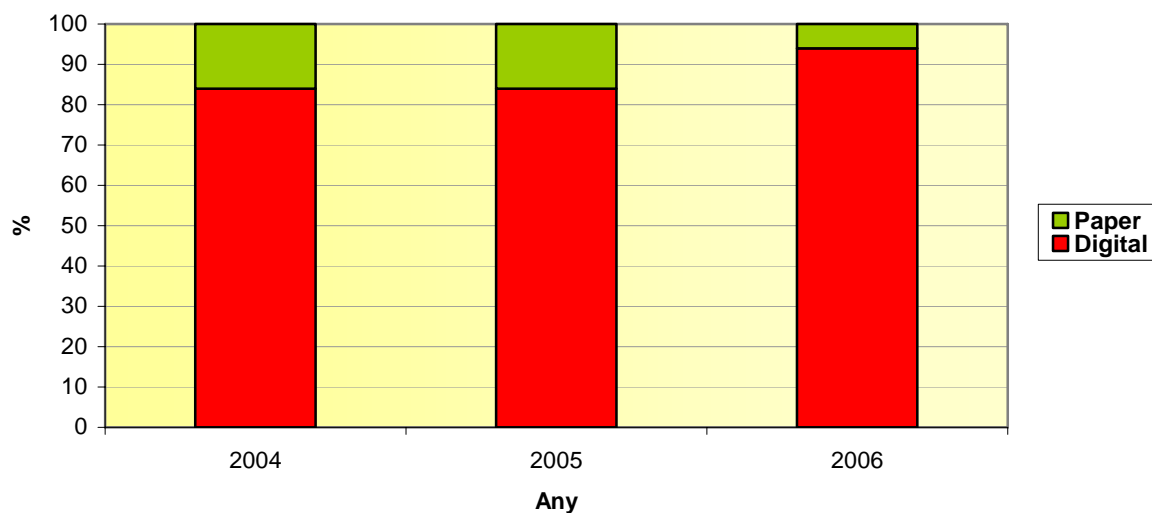
4.4.1.2. Formats de compra

Els formats de compra, igual que passava en el cas d'organismes públics, segueix un tendència creixent d'emprar el format digital en les adquisicions on ja en aquests moments és dominant.

Taula 58: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE COMPRA 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Digital	84	84	94
Paper	16	16	6

Figura 42 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE COMPRA 2004-2006 (%)



4.4.1.3. Compres per zones

El cent per cent de les empreses enquestades compren a Catalunya i només el 20% d'elles compren a altres comunitat autònomes de l'estat espanyol. Cap d'elles compren fora de l'estat espanyol.

*Taula 59: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE COMPRA
2004-2006 (% d'empreses que compren a la zona)*

	2004	2005	2006
<i>Catalunya</i>	100	100	100
<i>Altres Comunitats Autònomes</i>	20	20	20
<i>Unió Europea</i>	0	0	0
<i>Fora de la Unió Europea</i>	0	0	0

4.4.1.4. Tipologia de les compres

Les compres que les empreses han fet en el trienni d'estudi han estat únicament de productes elaborats i en cap cas han comprat dades. Això ens pot indicar que les empreses que compren producte, són distribuïdors d'aquests i els compren per a tercers però no utilitzen dades com a matèria prima de cara a crear productes de valor afegit.

*Taula 60: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LA TIPOLOGIA DE LES COMPRES
2004-2006 (%)*

	2004	2005	2006
<i>Producte</i>	100	100	100
<i>Servei de dades on-line no estàndard</i>	0	0	0
<i>Servei de dades on-line estàndard OGC</i>	0	0	0



4.4.1.5. Interès en la utilització de serveis de dades on-line

Un percentatge important de les empreses no està interessat a passar a elaborar productes o en oferir serveis de valor afegit a partir de dades brutes de tercers. En un 20% dels casos hi ha desconeixement de les fonts que es poden utilitzar i per tant no s'han considerat models de negoci alternatius per desconeixement, i un altre 20% consideren que no és el seu negoci. Tot i que no existeix la percepció d'un model de negoci viable en el curt termini, un 60% dels enquestats estima que n'hi poden aparèixer en un termini no llunyà i considera la possibilitat d'adoptar-los.

Taula 61: PRIVAT- INTERÈS EN LA UTILIZACIÓ DE SERVEIS DE DADES ON-LINE (%)

Resposta	
Sí, a curt termini (1 any)	0
Sí, a mig termini (més d'1 any)	60
Sí, a llarg termini (més de 5 anys)	0
No els conec	20
No, en cap cas	20

4.4.2. Sector públic

4.4.2.1. Compres per producte

Les compres d'IG en el trienni 2004-2006 han crescut un 40%. Això ens permet afirmar que la demanda pública ha estirat amb força dels productes d'IG.

D'entre ells, destaca amb diferència el mapa topogràfic, el qual ha experimentat un descens lleu del 2% en el període. Tot i així representa gairebé un 23% del total de les compres d'informació. Immediatament al darrera i amb un espectacular increment des de 2004, trobem la cartografia vectorial temàtica 2D, que al 2006 es fa amb una quota del 15,6% del total de les compres. Gairebé amb un volum de compra del 60% de l'anterior, l'ortofoto es manté relativament constant en volum d'adquisicions a l'entorn dels 70.000€ anuals. El quart producte en importància de la llista apareix de nou al 2006, la cartografia virtual 3D, que representa un 8% de les compres al 2006. Semblant importància té la fotografia aèria vertical que, tot i patir una oscil·lació al 2005, es manté estable al llarg dels període triennal.

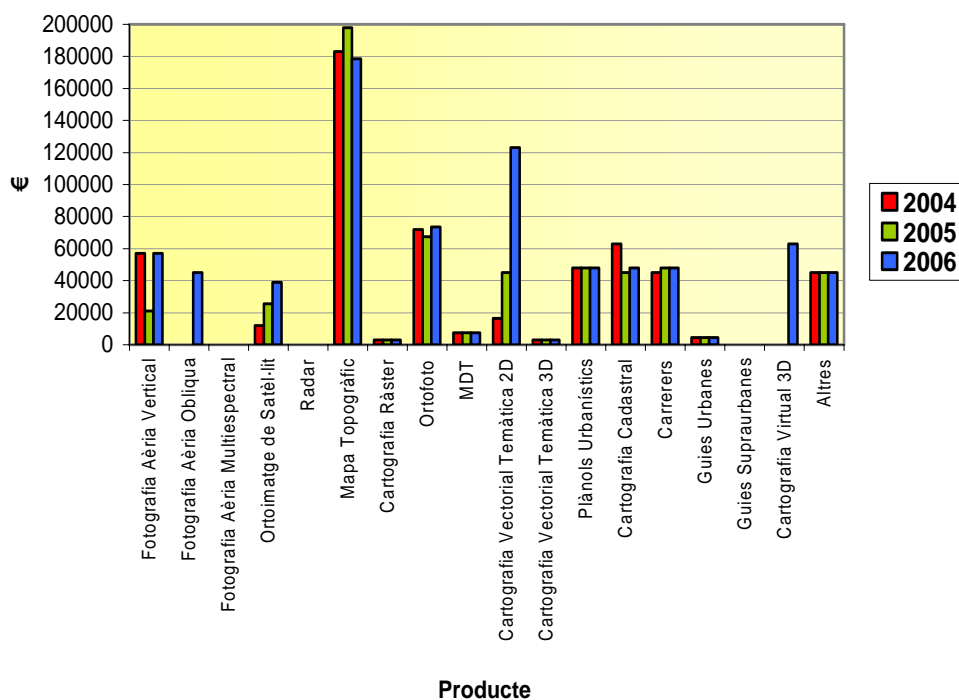
La resta de productes tenen un volum de compra inferior a 50.000€/any. La major part d'ells es mantenen en un nivell recurrent estable, com els plànols urbanístics i els carrerers i en un volum molt inferior, els MDTs, les guies urbanes, la cartografia ràster i la cartografia vectorial temàtica 3D. Es detecta també una estabilitat de compres en altres productes no identificats a la llista. Hi ha també productes que decreixen de forma important i sostinguda en el període, com la cartografia cadastral, que decreix un 24% en el trienni, o productes que creixen. En aquest grup podem destacar la inusitada demanda de fotografia aèria obliqua al 2006, o l'increment en la demanda d'ortofotomatge satèl·lit, que ha multiplicat les seves vendes en un 225% tot i mantenir una quota inferior al 5%.

Igualment trobem productes sense demanda aparent. És el cas de la fotografia aèria multiespectral, el radar i les guies supaurbanes. En els tres casos, aquests productes tampoc tenen quota al mercat privat.

Taula 62: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES COMPRES PER PRODUCTE
2004-2006 (estimació en €)

	2004	2005	2006
Fotografia Aèria Vertical	57.000	21.000	57.000
Fotografia Aèria Obliqua	0	0	45.000
Fotografia Aèria Multiespectral	0	0	0
Ortoimatge de Satèl·lit	12.000	25.500	39.000
Radar	0	0	0
Mapa Topogràfic	183.000	198.000	178.500
Cartografia Ràster	3.000	3.000	3.000
Ortofoto	72.000	67.500	73.500
MDT	7.500	7.500	7.500
Cartografia Vectorial Temàtica 2D	16.500	45.000	123.000
Cartografia Vectorial Temàtica 3D	3.000	3.000	3.000
Plànols Urbanístics	48.000	48.000	48.000
Cartografia Cadastral	63.000	45.000	48.000
Carrerers	45.000	48.000	48.000
Guies Urbanes	4.500	4.500	4.500
Guies Supraurbanes	0	0	0
Cartografia Virtual 3D	0	0	63.000
Altres Productes	45.000	45.000	45.000

Figura 43 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES COMPRES PER PRODUCTE
2004-2006 (estimació en €)





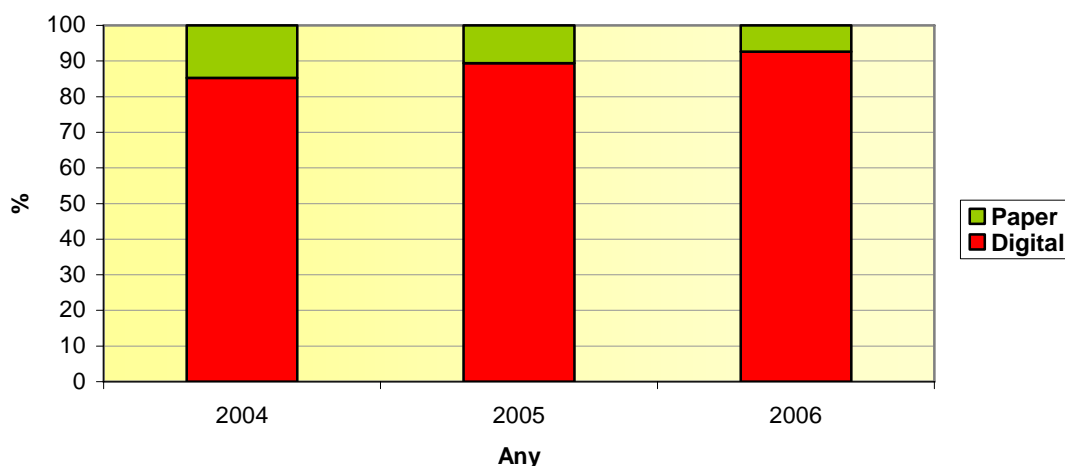
4.4.2.2. Formats de compra

Els formats de compra de la IG són eminentment digitals on s'observa un retrocés en l'adquisició paper al llarg del trienni.

Taula 63: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE COMPRA 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Digital	85	89	93
Paper	15	11	7

Figura 44 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE COMPRA 2004-2006 (%)



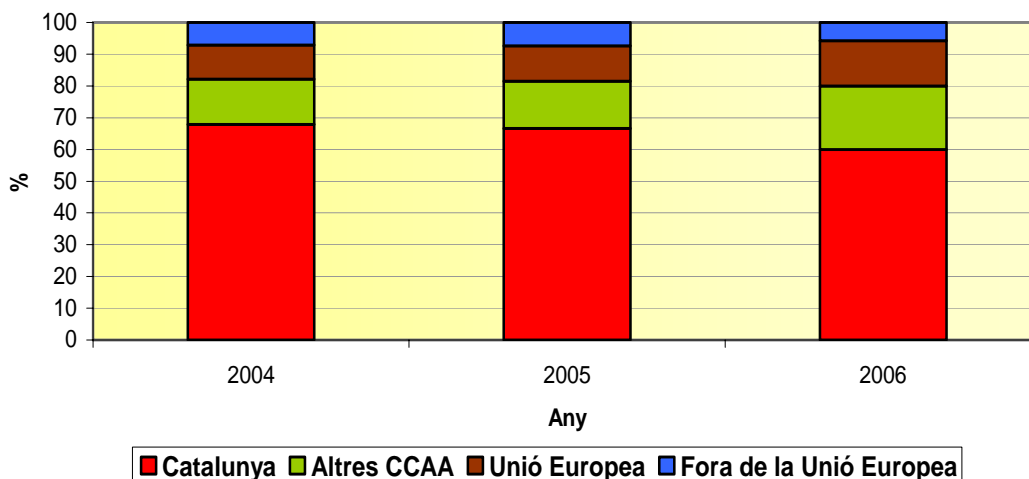
4.4.2.3. Compres per zones

Entre les entitats públiques hi ha una diversitat d'origens geogràfics per a les compres. La gran majoria d'elles ha comprat a Catalunya en el trienni considerat, entre un 60 i un 70%, però el percentatge també ens indica que entre un 30 i un 40% d'elles, no ho ha fet. Entre un 13 i un 23% han comprat a altres comunitats autònomes de l'estat i un percentatge similar tot i que lleugerament inferior ha fet compres a altres països de la Unió Europea. Igualment, hi ha un percentatge petit però significatiu, un 7%, que han comprat fora de la Unió Europea.

Taula 64: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE COMPRA 2004-2006 (% d'entitats que compren a la zona)

	2004	2005	2006
Catalunya	63	60	70
Altres Comunitats Autònomes	13	13	23
Unió Europea	10	10	17
Fora de la Unió Europea	7	7	7

Figura 45 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE COMPRA
2004-2006 (% d'entitats que compren a la zona)



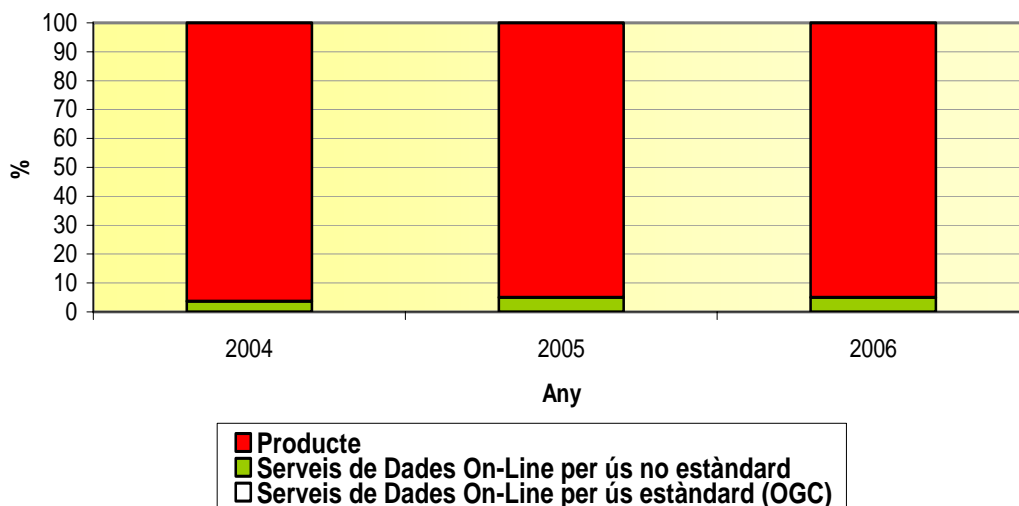
4.4.2.4. Tipologia de les compres

Els organismes públics compren, essencialment productes elaborats. No obstant també hi ha un volum de compres, petit, a l'entorn del 5% del total, que es destina a la compra de dades brutes, en estàndards propietaris, per a l'elaboració de productes finals de consum propi o de tercers.

Taula 65: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LA TIPOLOGIA DE LES COMPRES
2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
<i>Producte</i>	96	95	95
<i>Servei de dades on-line no estàndard</i>	4	5	5
<i>Servei de dades on-line estàndard OGC</i>	0	0	0

Figura 46 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LA TIPOLOGIA DE LES COMPRES
2004-2006 (%)





4.4.2.5. Interès en la utilització de serveis de dades on-line

Un percentatge important d'institucions, un 69%, percep els serveis de dades on-line com atractius i està pensant a utilitzar-los en un període de temps curt o mig i això implica que ha considerat o està considerant la seva adquisició, en cas de ser de pagament, o el seu ús, en cas de no ser-ho. No obstant, hi ha un grup important d'organismes, un 23%, que no coneix aquest tipus de serveis. Finalment, un grup residual, un 8%, molt allunyat del 20% que enregistrava el sector privat, és reticent a utilitzar-los com a font de dades.

Taula 66: PÚBLIC - INTERÈS EN LA UTILIZACIÓ DE SERVEIS DE DADES ON-LINE (%)

Resposta	
Sí, a curt termini (1 any)	38
Sí, a mig termini (més d'1 any)	31
Sí, a llarg termini (més de 5 anys)	0
No els conec	23
No, en cap cas	8

4.5. PRODUCCIÓ DE SERVEIS EN TECNOLOGIES D'INFORMACIÓ GEOSPACIALS

4.5.1. Sector privat

4.5.1.1. Gamma de serveis oferts

Aquest apartat s'ha adreçat únicament a aquelles empreses que produeixen serveis relacionats amb la IG i l'objectiu és entendre la seva aportació al conjunt del sector.

Veiem que la gamma de serveis oferta és àmplia i que la de respostes no obté valors per sobre del 80% ni per sota del 20% en cap dels anys dels quals tenim registre i això ens indica que aquest conjunt d'activitats consolidat com a oferta de mercat i que no hi ha propostes noves que penetrin el mapa de serveis (la resposta altres queda a zero).

El servei més àmpliament ofert és la consultoria. Un 80% de les empreses del sector han ofert aquest servei de forma sostinguda al llarg del trienni estudiat i val la pena observar que és un servei ofert per un percentatge d'empreses més gran que els mateixos serveis bàsics d'instal·lacions, manteniment i suport tècnic. Això ens permet concloure que la consultoria en el sector de la IG és una activitat generalista dintre d'un sector especialista. Considerant que una empresa que pugui oferir serveis de consultoria hauria de tenir el coneixement per poder donar serveis bàsics, entenem que el criteri per que més empreses es decantin per una activitat i descartin l'altre ha de tenir condicionants d'altre tipus com la rendibilitat econòmica del servei o el prestigi associat.

El que hem classificat aquí com activitats bàsiques, les aplicacions personalitzades i claus en mà i els desenvolupaments propis llicenciats com a productes són el següent esglaió de serveis més àmpliament oferts per les empreses del sector. Aquestes són activitats transversals aplicables a clients de tot tipus i les tres són activitats informàtiques. Si bé en l'anterior estudi del sector s'identificava com a negoci principal de les empreses el desenvolupament per a tercers, en aquest cas ja observem que hi ha hagut una evolució en la direcció d'incrementar el valor afegit de les solucions. Així el coneixement generat en treballar en un àmbit d'activitats permet ésser

generalitzat i materialitzat en productes estàndards que permetin captar una base més àmplia de clients que puguin gaudir de sistemes a preus més competitius i beneficiar-se d'economies d'escala en els manteniments i millores.

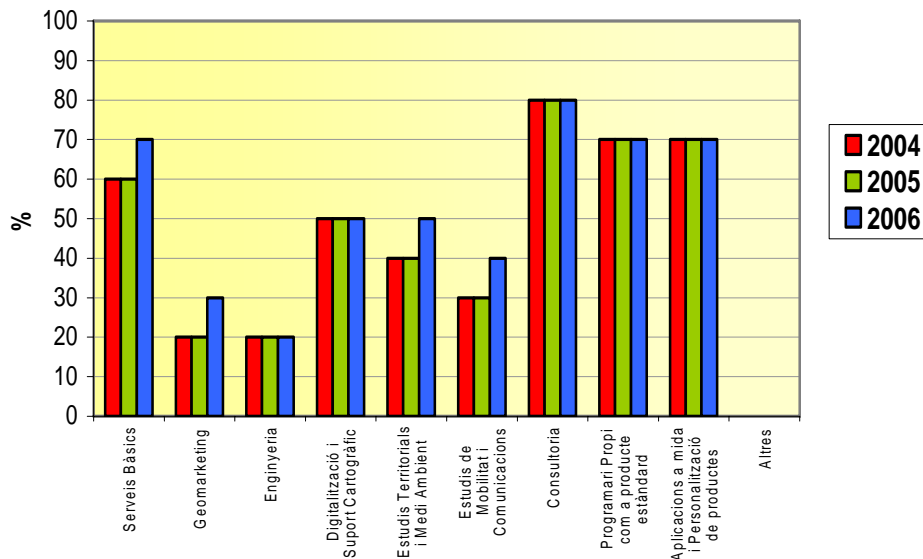
Un gran nombre d'empreses que ofereixen els serveis esmentats anteriorment els complementen amb activitats verticals més específiques o amb altres activitats generalistes complementàries no informàtiques. Per exemple, un 50% de les empreses ofereixen serveis de digitalització i suport cartogràfic, dos aspectes altament relacionats amb el manteniment d'un sistema SIG. Igualment, un 40% de companyies compta amb la capacitat de tractar temes relacionats amb la mobilitat i les comunicacions en relació als sistemes territorials. Observem que al llarg del trienni, les empreses s'han anat dotant d'aquests coneixements i el percentatge d'empreses que hi ofereixen serveis relacionats ha augmentat.

D'entre les activitats verticals més específiques veiem que un 50% d'empreses ofereixen serveis d'estudis territorials relacionats amb el medi ambient, un 30% tracten temes de geomàrqueting i un 20% estan dins l'àmbit de l'enginyeria. D'entre elles, les dues primeres han experimentat un creixement al llarg del període.

*Taula 67: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LA GAMMA DE SERVEIS OFERTS
2004-2006 (% d'empreses que els ofereixen)*

	2004	2005	2006
<i>Bàsics (instal·lació, manteniment, suport tècnic)</i>	60	60	70
<i>Geomarketing</i>	20	20	30
<i>Enginyeria</i>	20	20	20
<i>Digitalització i suport cartogràfic</i>	50	50	50
<i>Estudis territorials i de medi ambient</i>	40	40	50
<i>Mobilitat i comunicacions</i>	30	30	40
<i>Consultoria</i>	80	80	80
<i>Programari propi com a "producte estàndard"</i>	70	70	70
<i>Aplicacions "a mida" i personalització de productes</i>	70	70	70
<i>Altres serveis</i>	0	0	0

*Figura 47 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LA GAMMA DE SERVEIS OFERTS
2004-2006 (% d'empreses que els ofereixen)*





4.5.1.2. Formats de lliurament d'IG com a producte en el servei

En tractar d'entendre la variabilitat de formats que s'empren en els serveis TIG trobem una ampli conjunt de resultats. La llista incorporada a l'enquesta constava de molts elements però a les resposta trobem que un 11% de les empreses tracten formats no enumerats individualment.

El grup de formats més emprats en els lliuraments de serveis són els vectorials. En relació amb les tecnologies SIG destaquen els formats d'ESRI, tant els shape com els formats de geodatabase sobre MS Access, així com els de geodatabase de Geomèdia també sobre MS Access. Un 56% de les empreses generen serveis sobre aquests formats. Veiem que els formats shape i cobertura experimenten un descens d'ús en l'últim any en tant el format de geodatabase, tan el d'ESRI com el de Geomèdia, creixen en el trienni. Altres formats SIG tenen menys pes al mercat. Miramon és emprat per un 33% d'empreses i sembla créixer en el període i Smallworld amb un 11% de penetració en l'ús molt estable completen el conjunt.

D'entre els formats CAD el 2D té un gran pes i és utilitzat per un 56% de les companyies. En l'extrem contrari, el format CAD 3D no té cap penetració entre els enquestats i els formats amb importància, que cal dir que no són CAD, són importants en un 22% de les respostes.

El format paper té un pes del 44%, estable a través dels últims anys, i manté la seva importància tot i que ja té menor penetració que molts formats digitals. Per exemple, els formats ràster també tenen una penetració conjunta del 44%, igual que el paper.

En analitzar els formats de bases de dades trobem que el gran pes recau en Access (que es reflexa en les respostes d'ús de les geodatabases) i en Oracle Spatial, amb una base d'ús del 56% d'usuaris cadascuna, havent crescut de forma important en totes elles en el trienni. Altres bases de dades, com Postgres, té només un pes del 22% però manté una tendència creixent des de 2004 on no tenia cap pes. D'igual manera li passa a MySQL tot i que el nivell de penetració assolit al 2006 és la meitat que la de Postgres. Altres bases de dades propietàries, com la de Smallworld, observa un pes baix.

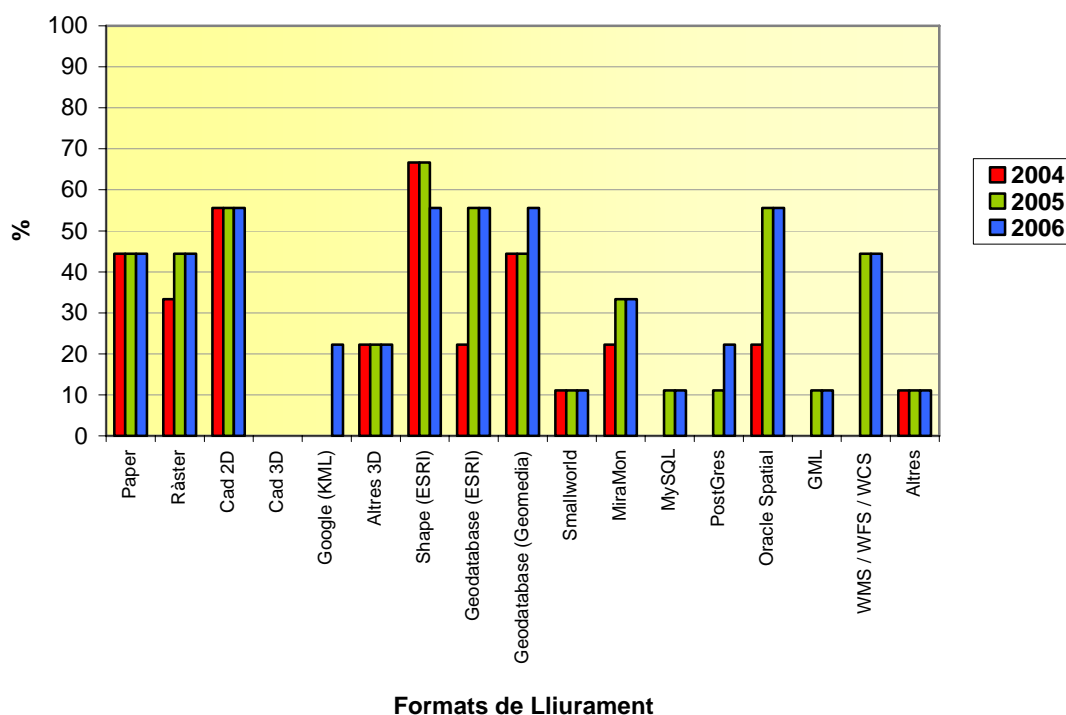
De la resta de formats, cal destacar els que s'han vist impulsats com a formats d'intercanvi pels estàndards europeus com el WMS i el WFS que senzillament no eren emprats al 2004 i al 2006 han mostrat l'èxit de la seva adopció per un 44% de les empreses. L'altre format que creix amb força és el de Google que passa del no res al 2005 a un 22% al 2006, amb una tendència de creixement que potser només ha començat. El format GML també és minotari respecte als altres i té un reconeixement de només l'11%.

Taula 68: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE LLIURAMENT D'IG EN EL SERVEI 2004-2006 (% d'empreses que els utilitzen)

	2004	2005	2006
Paper	44	44	44
Ràster (TIFF, ECW, MR.SID)	33	44	44
Cad 2D (DWG, DGN)	56	56	56
Cad 3D	0	0	0
Google / KML	0	0	22
3D (altres formats no CAD)	22	22	22
ESRI (Shape o Cobertura)	67	67	56
ESRI Geodatabase (Access)	22	56	56
GeoMedia Geodatabase (Access)	44	44	56
SmallWorld	11	11	11
MiraMon	22	33	33
MySQL	0	11	11
PostGRES	0	11	22
Oracle Spatial	22	56	56
GML	0	11	11
WMS / WFS / WCS	0	44	44
Altres	11	11	11

Figura 48 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE LLIURAMENT D'IG EN EL SERVEI 2004-2006 (% d'empreses que els utilitzen)

Gràfic X.X: EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE LLIURAMENT D'IG EN EL SERVEI 2004-2006 (% d'empreses que els utilitzen)





4.5.1.3. Tecnologies utilitzades en la producció dels serveis TIG

Tot i que no es pugui dir que el SIG sigui pròpiament una tecnologia sinó un conjunt d'elles, el resultat d'aquesta pregunta ens mostra que el seu predomini dins del món dels serveis TIG és total, almenys des del punt de vista de l'oferta. El 100% de les empreses ofereixen serveis SIG. Una mica més de la meitat, un 56%, complementen aquests serveis amb d'altres sobre CAD i un 67% utilitzen els serveis web com a interacció amb l'usuari, un usuari que té un perfil d'usuari "lleuger", i per tant predominantment de consulta de dades.

Les tecnologies de Google, tant els mapes com les imatges satèl·lits, han tingut una fantàstica acollida per part dels usuaris. Per tant han estat adoptades des de la mateixa aparició. En conseqüència, els resultats de la resposta mostren que des de 2004 a 2006 l'ús de la tecnologia ha crescut paulatina i constantment. Al 2006, un 33% d'empreses les utilitzaven en la seva oferta de serveis.

Els serveis de dades on-line tenen una menor importància a jutjar pel volum de companyies que els utilitzen en la producció de serveis. No obstant, els serveis no estàndards propis són tres vegades més abundants que aquells que no són estàndards i pertanyen a tercers i els que segueixen estàndards OGC i són gratuïts. També s'observa que es mantenen molt estables al llarg del període.

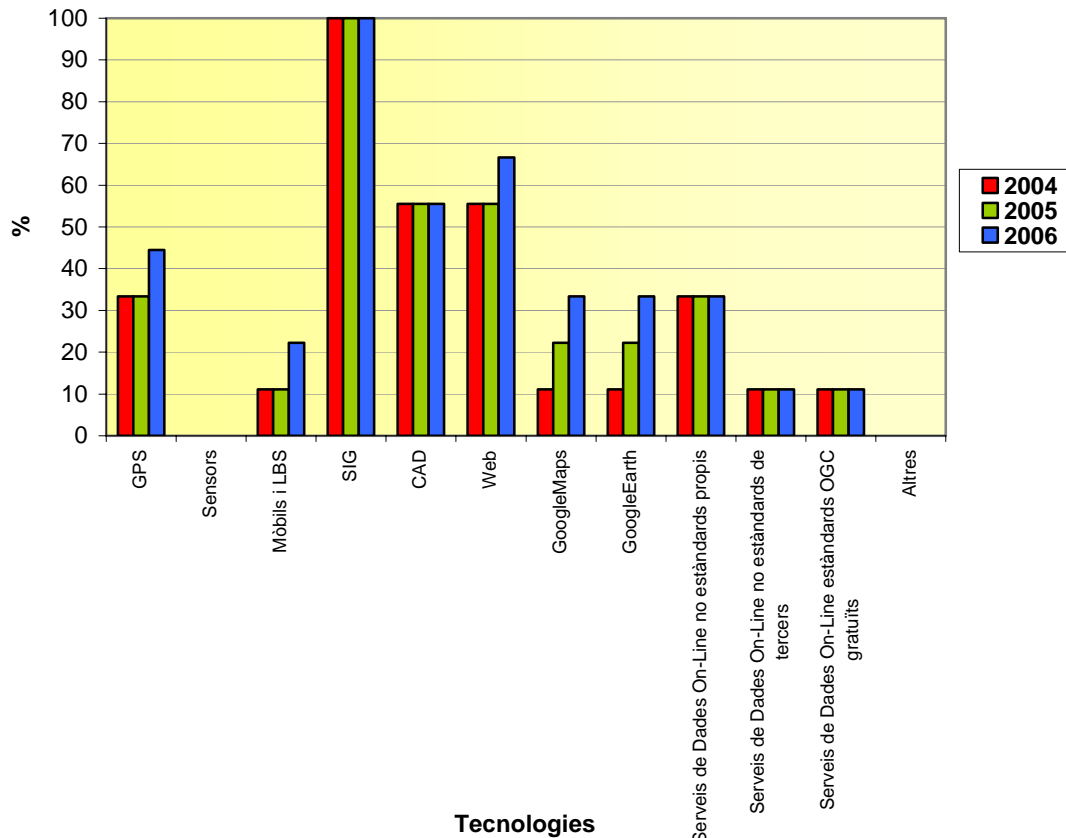
Respecte a les tecnologies de localització i posicionament, veiem que l'ús del GPS com a tecnologia bàsica ha guanyat importància i al 2006 era emprat per un 44% d'empreses. Altres dades geoposicionades proporcionades per sistemes alternatius, com els serveis LBS que ofereixen les operadores de mòbils, són menys ofertes tot i que un 22% de les entitats les estan emprant i que han enregistrat creixement al llarg del període. També constatem que no hi ha oferta per altres tipus de dades geoposicionades preses per mitjà de sensors. Les tecnologies recollides a la llista semblen prou exhaustives donat que no hi ha cap enquestat que declari estar utilitzant tecnologies diferents de les esmentades.

Taula 69: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES UTILITZADES EN LA PRODUCCIÓ DELS SERVEIS 2004-2006 (% d'empreses que les utilitzen)

	2004	2005	2006
GPS	33	33	44
Sensors	0	0	0
Mòbils / LBS	11	11	22
SIG	100	100	100
CAD	56	56	56
Web	56	56	67
Google Maps	11	22	33
Google Earth	11	22	33
Serveis de dades on-line no estàndards propis	33	33	33
Serveis de dades on-line no estàndards de tercers	11	11	11
Serveis de dades on-line estàndards OGC gratuïts	11	11	11
Altres tecnologies	0	0	0

Figura 49 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES UTILITZADES EN LA PRODUCCIÓ DELS SERVEIS 2004-2006 (% d'empreses que les utilitzen)

Gràfic X.X: EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES UTILITZADES EN LA PRODUCCIÓ DELS SERVEIS 2004-2006 (% d'empreses que els ofereixen)



4.5.1.4. Familiaritat amb la tecnologia geoespacial de Google (Google Maps, Google Earth)

Per mitjà d'aquesta pregunta es volia avaluar el nivell d'impacte de les tecnologies introduïdes per Google, un actor aliè al sector de les TIG, però amb una contribució que ha tingut un efecte de reconeixement majoritari entre el gran públic de consum familiaritzat amb l'ús d'Internet.

L'efecte de reconeixement majoritari es fa patent en la constatació que no hi ha cap enquestat que no conegui la tecnologia. No obstant, hi ha una divisió entre els enquestats sobre la utilitat de les aplicacions. Un 50% no li han trobat una utilitat de negoci en tant un altre 50% l'ha adoptat i la utilitza, tot i que no s'especifiquen els usos.

Taula 70: PRIVAT- FAMILIARITAT AMB TECNOLOGIA GEOSPACIAL DE GOOGLE (%)

Resposta	
Sí, la utilitzo actualment	50
Sí, però no la utilitzo	50
No la conec	0



4.5.1.5. Coneixement de l'oferta de serveis de dades gratuïts compatibles OGC (com ara geoserveis de l'ICC o el CADASTRE on-line)

A través d'aquesta pregunta podem entendre la penetració dels serveis de dades gratuïts OGC que s'han posat a l'abast del públic en els últims anys i veure quina és la seva acceptació per part de les empreses del sector.

El nivell de coneixement és molt alt, un 80%, però menor que, per exemple, les tecnologies de Google. Una majoria moderada, un 60%, declara utilitzar-los. Si de nou comparem amb la pregunta anterior, és un percentatge més gran. Per un 20% de les empreses, aquests serveis no tenen utilitat i detectem un altre 20% que senzillament, no les coneix.

Taula 71: PRIVAT- CONEIXEMENT OFERTA SERVEIS DADES GRATUÏTS OGC (%)

Resposta	
Sí, la utilitzo actualment	60
Sí, però no la utilitzo	20
No la conec	20

4.5.1.6. Interès en la utilització de serveis de dades on-line compatibles amb OGC

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

La pregunta està adreçada a aquell 40% que en cas anterior han declarat que no coneixen els serveis (20%) o bé que coneixent-los no els utilitzen (20%). D'aquests, un 66% declaren que tenen pensat utilitzar-los a curt o mig termini. Un altre 33% indica que no té pensat utilitzar-los a curt termini, ni tampoc a llarg termini. En qualsevol cas, no hi ha una avaluació negativa dels serveis sinó potser, una manca d'avaluació sobre la seva utilitat.

Taula 72: PRIVAT- INTERÈS EN UTILITZAR SERVEIS DE DADES OGC (%)

Resposta	
Sí, a curt termini (1 any)	33
Sí, a mig termini (més d'1 any)	33
Sí, a llarg termini (més de 5 anys)	0
No, a curt termini	33
No, en cap cas	0

4.5.1.7. Programari utilitzat en la producció dels serveis

La penetració del programari d'ESRI en l'oferta de serveis és majoritària com es fa patent en la taula de respostes. Un 80% de les empreses utilitzen la família de productes ArcGIS, un 60% utilitzen ArcView i un 40% ArcIMS. Sens dubte, si l'oferta de serveis es correspongués amb la demanda amb tal percentatge podríem parlar d'un monopoli de la tecnologia que comercialitza el grup EP a Espanya. Cal recordar que el programari d'ESRI és programari de SIG.

La família Geomèdia també té una posició de gran importància al mercat de serveis. Un 60% de les empreses ofereixen serveis sobre Geomèdia Pro i un 50% sobre Geomèdia Web Map. En aquest cas també parlem de tecnologies de SIG.

Amb una penetració equivalent a la de Geomèdia Pro trobem les eines CAD més importants del mercat, Autocad / AutocadMap i Microstation / Geographics. Ambdues són emprades per un 60% de les empreses de manera que l'oferta de serveis té un pes similar al mercat entre aquests dos fabricants.

Les altres tecnologies esmentades tenen un pes inferior al 50%. Les més importants entre elles són MapInfo i Google, emprades per un 40% de les empreses del sector. Les tecnologies de programari lliure, incloent Miramon en aquest grup, tenen un pes que varia entre el 30% de Miramon i MapServer i el 10% de gvSIG. Respecte a Smallworld, només un 10% d'empreses hi ofereixen serveis i queda molt lluny de les posicions d'ArcGIS i Geomèdia. Com a element a destacar, un 30% d'entitats reconeixen emprar tecnologies no recollides a la llista, algunes de les quals són eines pròpies i altres són eines específiques d'alguns sectors verticals.

Un altre aspecte a destacar és l'alta capacitat de treballar amb múltiples tecnologies per part de les empreses del sector. En general, les empreses dominen més de dues famílies de tecnologies. És significatiu observar que el 50% de les respostes declarava dominar més de set tecnologies diferents de la llista.

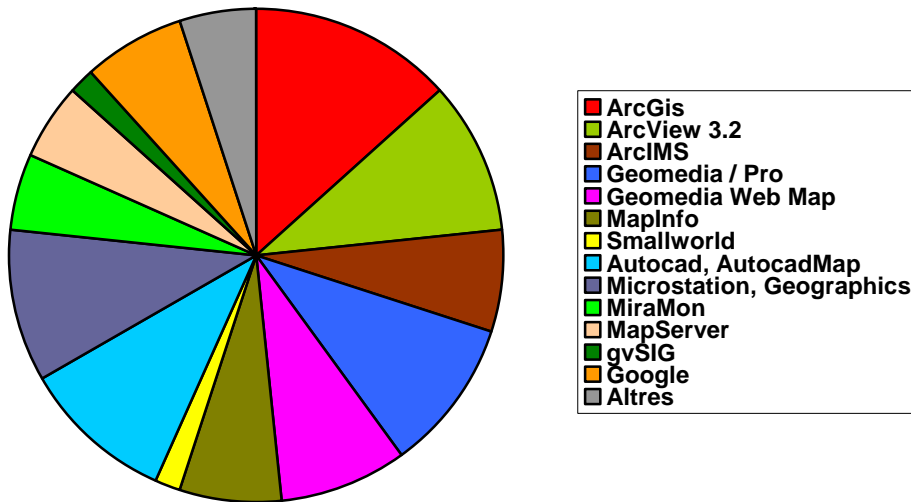
Taula 73: PRIVAT- PROGRAMARI UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ DELS SERVEIS 2006 (% d'empreses que els utilitzen)

<i>ArcGIS (ArcView, ArcEditor, ArcInfo)</i>	80
<i>ArcView 3.2</i>	60
<i>ArcIMS (ESRI Web Map)</i>	40
<i>Geomedia Pro</i>	60
<i>Geomedia Web Map</i>	50
<i>MapInfo</i>	40
<i>SmallWorld</i>	10
<i>Autocad, AutocadMap</i>	60
<i>Microstation, Geographics</i>	60
<i>MiraMon</i>	30
<i>MapServer</i>	30
<i>gvSig</i>	10
<i>Google</i>	40
<i>Altres Entorns</i>	30



Figura 50 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DEL SOFTWARE UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ DELS SERVEIS 2006 (% d'empreses que els utilitzen)

Gràfic X.X: DISTRIBUCIÓ DEL SOFTWARE UTILITZAT EN LA PRODUCCIÓ DELS SERVEIS 2006 (% d'empreses que els utilitzen)



4.5.2. Sector públic

4.5.2.1. Gamma de serveis oferts

Aquest apartat s'ha adreçat únicament a aquelles empreses que produeixen serveis relacionats amb les TIG.

Veiem que la gamma de serveis oferts per entitats públiques són sensiblement diferents als que ofereixen les empreses privades. En primer lloc, cal notar que els serveis per entitat són més selectius. Així, el servei més popular, ofert per un 45% les enquestats és la digitalització i el suport cartogràfic. Un 29% proporciona serveis d'estudis territorials i de medi ambient i un 26% ofereix serveis de personalització de productes i aplicacions a mida. Les respostes indiquen que moltes institucions tenen una gamma de serveis reduïda.

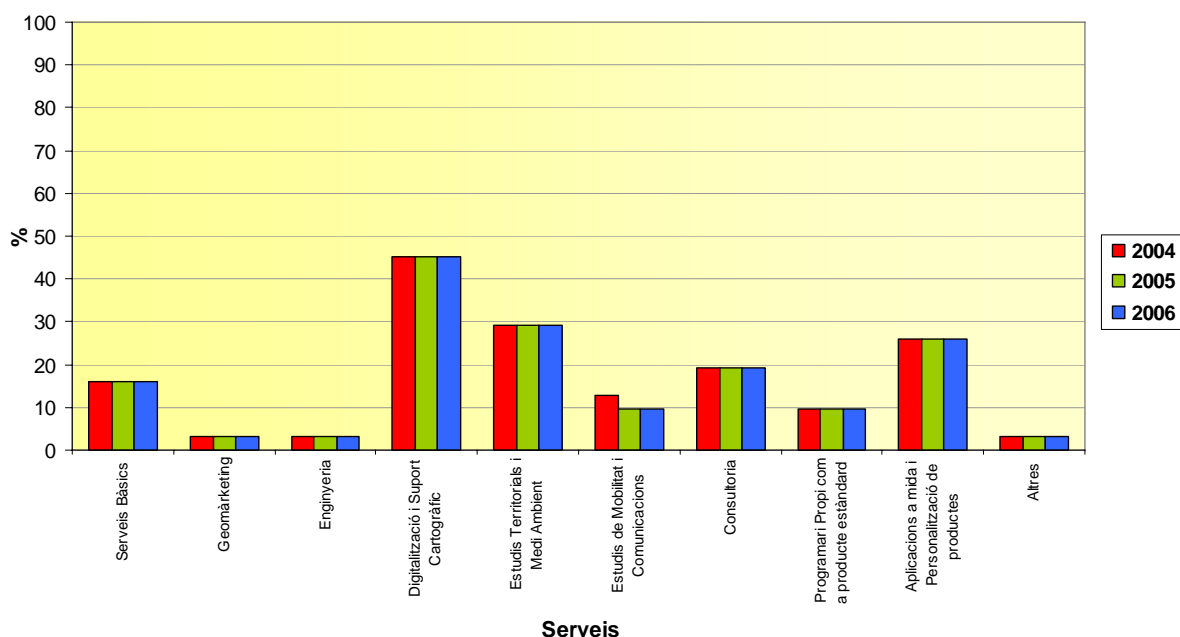
Serveis clàssics dins l'àmbit privat com la consultoria, oferta per un 80% d'empreses, només hi ha un 19% d'organismes públics que n'ofereixin i serveis bàsics sobre aplicacions programari com instal·lacions, manteniment i suport tècnic és assumit també únicament pel 16%. Igualment, només un 10% ofereix serveis de programari propi llicenciat.

Serveis verticals específics com la mobilitat i les comunicacions queden per a especialistes, com es posa de manifest amb un quòrum del 10%, així com els serveis de geomàrketing i d'enginyeria, que obtenen només un 3% de respostes. Igualment hi ha un 3% d'entitats que ofereixen serveis no identificats a la llista.

Taula 74: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA GAMMA DE SERVEIS OFERTS
2004-2006 (% d'entitats que els ofereixen)

	2004	2005	2006
Bàsics (instal·lació, manteniment, suport tècnic)	16	16	16
Geomarketing	3	3	3
Enginyeria	3	3	3
Digitalització i suport cartogràfic	45	45	45
Estudis territorials i de medi ambient	29	29	29
Mobilitat i comunicacions	13	10	10
Consultoria	19	19	19
Programari propi com a "producte estàndard"	10	10	10
Aplicacions "a mida" i personalització de productes	26	26	26
Altres serveis	3	3	3

Figura 51 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA GAMMA DE SERVEIS OFERTS
2004-2006 (% d'entitats que els ofereixen)



4.5.2.2. Formats de lliurament d'IG com a producte en el servei

D'entre els formats de lliurament dels serveis d'IG trobem una concentració respecte al que vèiem en l'anàlisi del sector privat. Aquí trobem dos formats clarament dominants respecte a la resta. En el cas de formats digitals, el format shape / cobertura d'ESRI té una quota molt per sobre de qualsevol altre, amb el 45%. L'altre format dominant és el paper, emprat per un 42% d'institucions. Sembla raonable pensar que la concentració que s'observa sigui deguda a l'ús de facto d'un únic format per tipus de servei.

Força lluny d'aquests dos formats trobem un 19% d'organitzacions que empenen formats ràster per les seves entregues i igualment un 19% que utilitzen el format CAD 2D. Aquest formats estan vinculats amb tipus de productes diferents dels anteriors.



Excloent el format shape, tots els altres formats SIG són molt minoritaris. El format geodatabase sobre MS Acces d'ESRI té molt poca acceptació i és emprat per només un 10% d'institucions. El 13%, un percentatge petit però significatiu, utilitza Miramon. El format geodatabase sobre MS Access de Geomèdia i Smallworld amb un 3% és testimonial. Cal observar que el format Smallworld sembla ser que no té cap adopció fins a 2006.

Els formats vinculats a bases de dades són molt poc significatius. Les aplicacions sobre MS Acces, d'ESRI i Geomèdia, ja comentats són emprats per un 13% i un 3% respectivament. Amb Oracle Spatial, MySQL i Postgres compten només un 3% d'entitats.

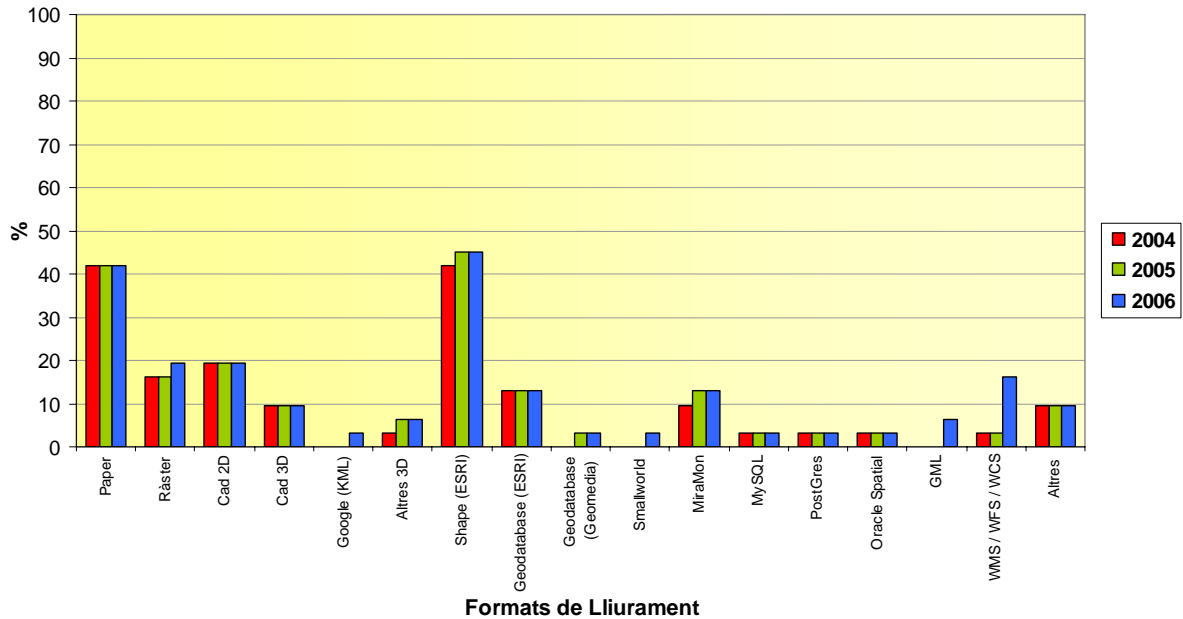
Els formats 3D, tant el CAD 3D com altres formats de 3D tenen una quota acumulada del 16% dels enquestats. Igualment el format de Google i el GML és també residual amb un 3% i 6% respectivament.

Només cal destacar que els formats OGC, el WMS, WFS i WCS són ja considerats per un 13%, un percentatge petit però significatiu en relació a la resta de formats. És raonable que l'impuls d'aquests formats vingui de la pròpia administració pública que és qui els està fomentat amb nous serveis adreçats a un públic general però la seva adopció és encara petita, sobretot si la comparem amb el percentatge d'ús que obté al sector privat.

*Taula 75: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE LLIURAMENT D'IG
EN EL SERVEI 2004-2006 (% d'entitats que els utilitzen)*

	2004	2005	2006
<i>Paper</i>	42	42	42
<i>Ràster (TIFF, ECW, MR.SID)</i>	16	16	19
<i>Cad 2D (DWG, DGN)</i>	19	19	19
<i>Cad 3D</i>	10	10	10
<i>Google / KML</i>	0	0	3
<i>3D (altres formats no CAD)</i>	3	6	6
<i>ESRI (Shape o Cobertura)</i>	42	45	45
<i>ESRI Geodatabase (Access)</i>	13	13	13
<i>GeoMedia Geodatabase (Access)</i>	0	3	3
<i>SmallWorld</i>	0	0	3
<i>MiraMon</i>	10	13	13
<i>MySQL</i>	3	3	3
<i>PostGRES</i>	3	3	3
<i>Oracle Spatial</i>	3	3	3
<i>GML</i>	0	0	6
<i>WMS / WFS / WCS</i>	3	3	16
<i>Altres</i>	10	10	10

Figura 52 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS FORMATS DE LLIURAMENT D'IG EN EL SERVEI 2004-2006 (% d'entitats que els utilitzen)



4.5.2.3. Tecnologies utilitzades en la producció dels serveis TIG

Poc més de la meitat de les institucions públiques ofereix serveis amb tecnologia SIG, un 55%. És la tecnologia més emprada amb 20 punts per sobre de la següent que són els serveis amb tecnologia CAD, un 35%. Les tecnologies Web per a donar servei a usuaris "lleugers" o al públic general, normalment de consulta de dades, són emprades per un 26% d'organismes.

Els serveis de dades on-line s'ofereixen de forma preferent en formats estàndards OGC i són oferts per un 23% dels enquestats. Un percentatge força més petit, un 6%, continua mantenint serveis no estàndards, bé siguin propis o de tercers.

És interessant veure com les tecnologies de localització i posicionament han cobrat importància també dins el món dels serveis públics. Un 29% ofereix serveis en els quals s'utilitzen dades GPS, un 10% ofereix serveis de posicionament LBS basats en les infraestructures de les operadores de comunicacions mòbils i un altre 10% empra dades que provenen d'altres tipus de sensors en els seus serveis.

Les tecnologies de Google no han assolit en l'entorn públic una notorietat semblant a la que ha obtingut en l'entorn privat. Així, Google Maps no és considerat dins l'oferta de serveis i Google Earth té una importància testimonial, amb un 3%.

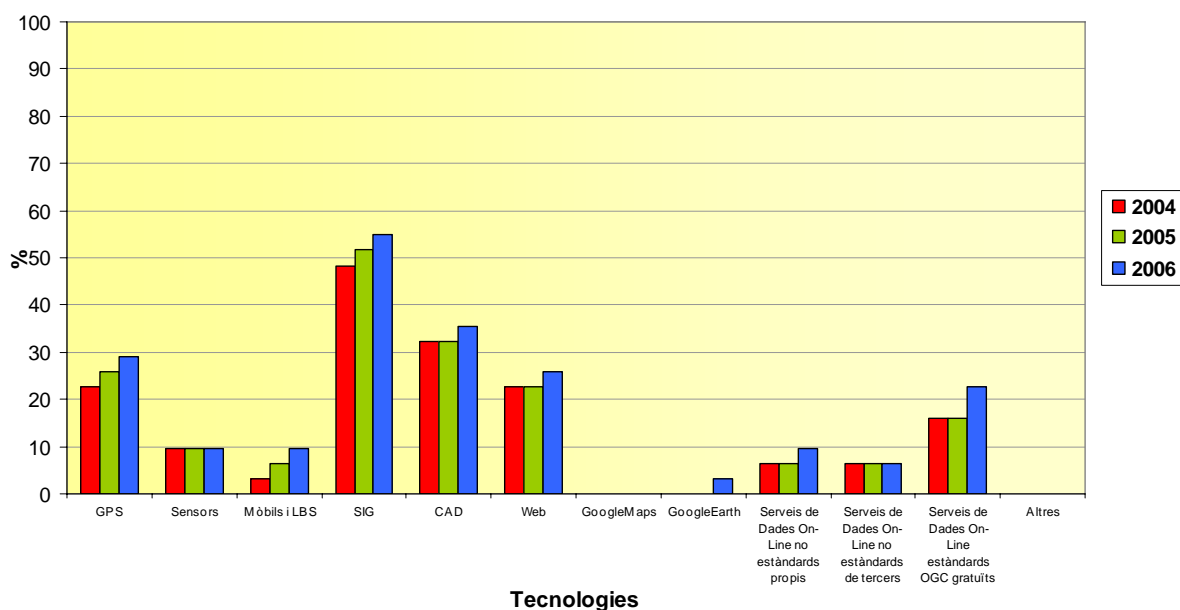
No s'han identificat altres tecnologies que estiguin essent emprades per a la oferta pública de serveis TIG.



Taula 76: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES UTILITZADES EN LA PRODUCCIÓ DELS SERVEIS TIG 2004-2006 (% d'entitats que les utilitzen)

	2004	2005	2006
GPS	23	26	29
Sensors	10	10	10
Mòbils / LBS	3	6	10
SIG	48	52	55
CAD	32	32	35
Web	23	23	26
Google Maps	0	0	0
Google Earth	0	0	3
Serveis de dades on-line no estàndards propis	6	6	10
Serveis de dades on-line no estàndards de tercers	6	6	6
Serveis de dades on-line estàndards OGC gratuïts	16	16	23
Altres tecnologies	0	0	0

Figura 53 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES TECNOLOGIES UTILITZADES EN LA PRODUCCIÓ DELS SERVEIS TIG 2004-2006 (% d'entitats que les utilitzen)



4.5.2.4. Familiaritat amb la tecnologia geospacial de Google (Google Maps, Google Earth)

Tot i les respostes obtingudes en la pregunta anterior, on veïem que les tecnologies de Google no són importants per als serveis oferts per les administracions, aquesta pregunta ens mostra que aquests entorns són utilitzats, potser per a ús intern. Un 53% dels enquestats declara que la utilitza actualment i un 47% reconeix que la coneix però que no li cal. És important notar que el grau de coneixement és del 100%, igual que trobàvem al àmbit privat.

Taula 77: PÚBLIC - FAMILIARITAT AMB TECNOLOGIA GEOSPACIAL DE GOOGLE (%)

Resposta	
Sí, la utilitzo actualment	53
Sí, però no la utilitzo	47
No la conec	0

4.5.2.5. Coneixement de l'oferta de serveis de dades gratuïts compatibles OGC (com ara geoserveis de l'ICC o el CADASTRE on-line)

Curiosament, el nivell de coneixement dels serveis de dades gratuïts compatibles OGC, oferts per organismes públics, és inferior al nivell de coneixement de Google. Així, un 6% dels enquestats declara que no coneix aquests serveis.

No obstant, el nivell de coneixement tot i no ser total, és gran, d'un 94% i d'entre aquests un 81%, un percentatge molt alt, les utilitza. Només per un 13% aquests serveis no són útils.

Taula 78: PÚBLIC - CONEIXEMENT OFERTA SERVEIS DADES GRATUÏTS OGC (%)

Resposta	
Sí, la utilitzo actualment	81
Sí, però no la utilitzo	13
No la conec	6



4.5.2.6. Interès en la utilització de serveis de dades on-line compatibles amb OGC

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

Aquesta pregunta s'adreça al 20% dels que han declarat que no empren els serveis OGC o bé que no els coneixen. D'aquests, un 67% declaren que els utilitzaran en el curt termini, és a dir, en menys d'un any. És a dir, els coneixen, els han avaluat i els volen utilitzar. Un altre 33% indica que no té pensat utilitzar-los a curt termini, ni tampoc a llarg termini. En qualsevol cas, no hi ha una avaluació negativa dels serveis sinó potser, una manca de coneixement o d'avaluació sobre la seva utilitat.

Taula 79: PÚBLIC - INTERÈS EN UTILITZAR SERVEIS DE DADES OGC (%)

Resposta	
Sí, a curt termini (1 any)	67
Sí, a mig termini (més d'1 any)	0
Sí, a llarg termini (més de 5 anys)	0
No, a curt termini	33
No, en cap cas	0

4.5.2.7. Programari utilitzat en la producció dels serveis

Sens dubte el programari d'ESRI també és el dominant en la producció de serveis en l'àmbit públic. En aquest cas, no hi ha un predomini de la família ArcGIS front a l'ArcView, com ens passava en l'entorn privat, i ambdues són utilitzades per un 42% de les institucions i un 16% addicional, els mateixos que utilitzen les altres dues tecnologies, utilitzen ArcIMS. Cal tenir en compte que ArcGIS és la tecnologia més nova d'ESRI i sovint, les organitzacions mantenen diferents versions dels productes en funció de les necessitats dels usuaris. És bastant probable que tot i que algunes institucions, o alguns departaments hagin començat a migrar cap a versions més noves, les versions antigues, més consolidades coexisteixin durant un temps que pot ser més o menys llarg en funció de criteris interns. Val a dir que les tecnologies esmentades, ho són en l'àmbit de serveis SIG.

El següent grup de tecnologies més emprades són les tecnologies CAD. Amb poca diferència de penetració, Autocad / AutocadMap amb un 32% i Microstation / Geographics amb un 29% són les majoritàries i no es percep que una tingui predomini front l'altra.

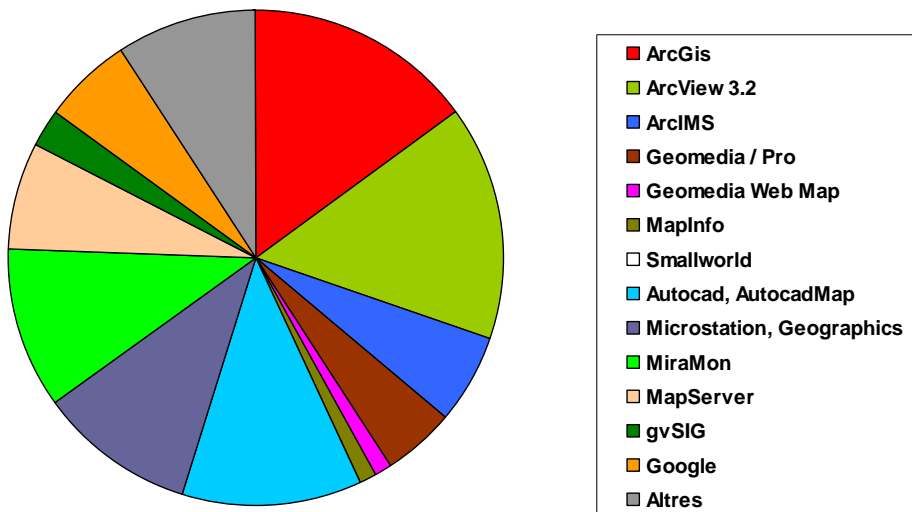
Després d'ESRI, la següent tecnologia SIG més emprada en la producció de serveis és Miramon, el programari del CREA. Un 27% de les institucions declaren utilitzar-lo. Val a dir que recentment el codi s'ha alliberat per a ús sense lucre. D'entre les altres tecnologies SIG, la més forta després de les esmentades és la tecnologia de programari lliure MapServer que s'empra com a generador de mapes en serveis web. GvSIG, la tecnologia de programari lliure patrocinada per diverses administracions públiques entre les quals destaca la Valenciana, només té una penetració del 6% en l'administració catalana.

Google també està dins de la llista de tecnologies en ús dintre de l'administració i el seu pes, un 16%, és superior al d'altres tecnologies SIG com Geomèdia (13%), MapInfo (3%) o Smallworld (0%). El percentatge d'entitats que utilitzen altres tecnologies que no han estat identificades a la llista és significativa, d'un 26%, majoritàriament es tracta de programari propi.

Taula 80: PÚBLIC - PROGRAMARI UTILITZAT
EN LA PRODUCCIÓ DELS SERVEIS
2006 (% d'empreses que els utilitzen)

ArcGIS (ArcView, ArcEditor, ArcInfo)	42
ArcView 3.2	42
ArcIMS (ESRI Web Map)	16
Geomedia Pro	13
Geomedia Web Map	3
MapInfo	3
SmallWorld	0
Autocad, AutocadMap	32
Microstation, Geographics	29
MiraMon	29
MapServer	19
gvSig	6
Google	16
Altres Entorns	26

Figura 54 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DEL SOFTWARE UTILITZAT
EN LA PRODUCCIÓ DELS SERVEIS 2006 (%)





4.6. PRODUCCIÓ DE PROGRAMARI BASAT EN INFORMACIÓ GEOGRÀFICA

4.6.1. Sector privat

4.6.1.1. Tipologia dels equips on s'instal·len les aplicacions

El programari dels productors del sector a Catalunya s'adreça majoritàriament a entorns PC / Desktop i a Internet, els quals tenen una importància similar, en el primer cas d'un 33% i en el segon d'un 37%. Òbviament, les característiques del hardware condicionen els usos dels usuaris.

Així, l'entorn Internet és emprat bàsicament per a consulta de dades amb interfícies més versàtils que permeten dissenyar una experiència d'usuari més afable.

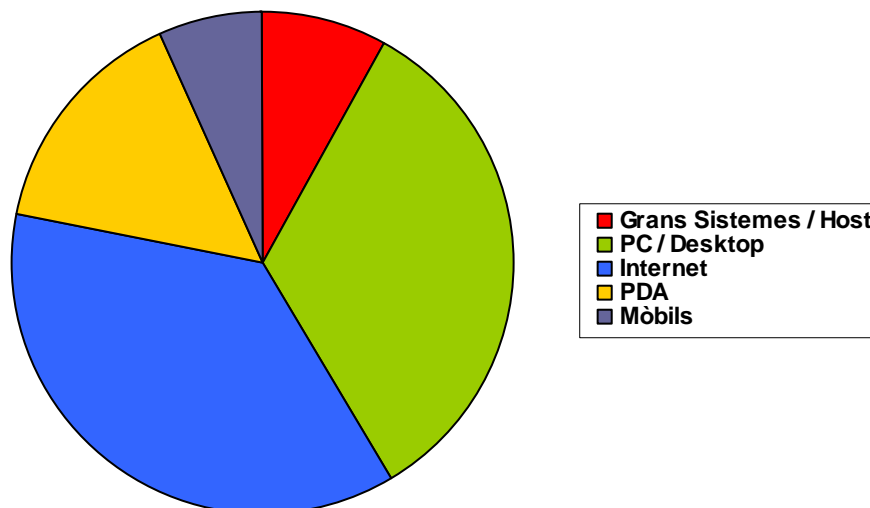
Els dispositius mòbils mostren la importància que han cobrat en les respostes mostrades al quadre. Així, les PDA s'han convertit en el tercer entorn en importància, tot i que a gran distància dels anteriors, i el seu pes és del 15% del total de la base instal·lada. Igualment, s'observa una penetració petita però significativa de les aplicacions sobre mòbils, amb una base instal·lada del 7%. Conjuntament, podríem considerar que el pes del programari per treball (o oci) fora de l'oficina suposa un 22% del total.

En la resposta es veu que el pes dels grans sistemes és petit, un 8% del total tot i que cal notar que, a diferència dels anteriors, els hosts no són sistemes d'ús personal, sinó pensats per a donar serveis a un col·lectiu mitjà o gran amb requeriments de potència de càlcul importants. Per això, tot i que com a percentatge sobre el total és petit, no podem valorar quin és el nombre d'usuaris que hi ha al darrera. Probablement tingui més sentit considerar que potencialment, els usuaris d'aquests sistemes tenen requeriments potencialment més exigents que els usuaris d'Internet o els d'aplicacions mòbils.

Taula 81: PRIVAT- TIPUS D'EQUIPS ON S'INSTAL·LEN LES APLICACIONS
2006 (estimació del nombre total d'equips)

<i>Grans Sistemes / Host</i>	123
<i>PC / Desktop</i>	506
<i>Internet</i>	555
<i>PDA</i>	233
<i>Mòbils</i>	100

Figura 55 PRIVAT – DISTRIBUCIÓ DELS TIPUS D'EQUIPS ON S'INSTAL·LEN LES APLICACIONS 2006 (%)



4.6.1.2. Compatibilitat del programari amb bases de dades d'IG

El programari produït per entitats privades manté una sintonia de compatibilitat important amb les principals bases de dades d'IG, cosa que per altra banda, és perfectament natural. La manca de compatibilitat del programari amb les bases de dades que els potencials clients poden requerir actua com un desincentiu per a la compra. De manera que la resposta a aquesta pregunta, en cas que hi hagi una bona resposta de l'oferta envers la demanda, seria la de mostrar els formats de les bases de dades més demandades pels usuaris.

Els formats amb els quals hi ha una millor compatibilitat del programari són el ràster, el CAD i el shape o cobertura amb els quals són compatibles un 80% del programari produït. Aquests tres formats cobreixen tres tipus de productes diferenciats d'IG: en el primer cas ortofotos i ortoimatges, en el segon la major part de productes entregats en entorns d'enginyeria, construcció o topografia i en tercer lloc la pròpia cartografia o altres dades SIG. És a dir identifiquem un format amb diferents tipus d'aplicacions. Tots tres han mantingut ratis de compatibilitat molt alts i estables al llarg dels últims tres anys on enregistrem una lleugera pujada de la compatibilitat amb els formats ràster.

Amb un nivell de compatibilitat també molt alt, del 70%, trobem dos formats que al inici del període d'estudi no eren rellevants: el format de Google, que passa del 20% al 2004 i 2005 al 70% al 2006, i el format d'Oracle Spatial que experimenta una pujada més gradual però també enormement agressiva. En el primer lloc, l'aparició de Google i la seva notorietat crea una forta demanda per poder utilitzar els seus continguts des d'altre programari que té la resposta en els valors de la taula. En el segon lloc, veiem que el format de base de dades que s'imposa al mercat és el d'Oracle Spatial, la base de dades més important del mercat i que en els últims anys està fent un esforç per ampliar el seu suport a continguts gràfics.

A més distància dels anteriors trobem els formats de geodatabase sobre MS Acces, tant per aplicacions d'ESRI com per a entorns Geomèdia. Gairebé la meitat del programari és compatible amb aquests formats de dades. Els dos corresponen a aplicacions SIG.



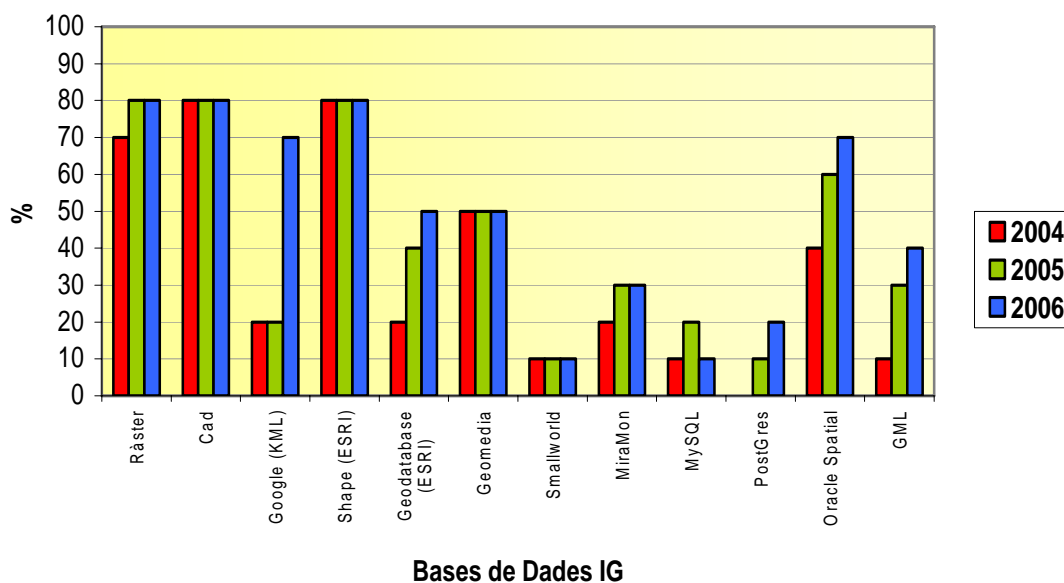
La resta de formats són objecte d'un menor esforç de compatibilitat per part dels productors. Només el 40% del programari és compatible amb bases de dades GML, un 30% manté compatibilitat amb Miramon, un 20% amb la base de dades PostGres i un 10% amb formats de SIG Smallworld o de MySQL, la base de dades de codi lliure.

No s'enregistren altres formats amb els quals es mantingui compatibilitat més enllà dels enregistrats a la llista.

**Taula 82: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LA COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI
AMB BASES DE DADES D'IG 2004-2006**
(% d'empreses que produeixen programari compatible)

	2004	2005	2006
Ràster	70	80	80
CAD	80	80	80
Google / KML	20	20	70
ESRI (Shape o Cobertura)	80	80	80
ESRI Geodatabase (Access)	20	40	50
Geomedia Geodatabase (Access)	50	50	50
SmallWorld	10	10	10
MiraMon	20	30	30
MySQL	10	20	10
PostGRES	0	10	20
Oracle Spatial	40	60	70
GML	10	30	40
Altres	0	0	0

**Figura 56 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LA COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI
AMB BASES DE DADES D'IG 2004-2006**
(% d'empreses que produeixen programari compatible)



4.6.1.3. Llenguatges de programació utilitzats en les aplicacions

El resultat d'aquesta resposta ens mostra que hi ha força dispersió en els llenguatges de programació amb els quals es desenvolupa el programari. S'han identificat onze llenguatges diferents i hi ha un apartat d'altres que ha sumat un percentatge significatiu del 20% de enquestats. El rang de respostes es troba entre el 70% i el 20% en tots els casos. Això ens diu que no hi ha un únic llenguatge dominant i que les empreses es veuen obligades a treballar de forma simultània en diversos llenguatges. Per tant la inversió en mantenir un nivell de competències de coneixement en una diversitat de matèries gran provoca un menor nivell de productivitat en el sector respecte al cas de concentració de respostes. Igualment, ens mostra que la menor massa crítica de potencials clients en cada tecnologia crea un l'entorn de competència molt exigent.

Dit això, el llenguatge de programació més emprat és el VB/C++ que aplega un 70% de les respostes. A curta distància, amb un 60% de respostes, trobem Java i .NET. Un 50% de productors utilitzen a més Javascript o VBScript i C/C++. Per sota d'aquests encara trobem el Delphi, emprat per un 20%.

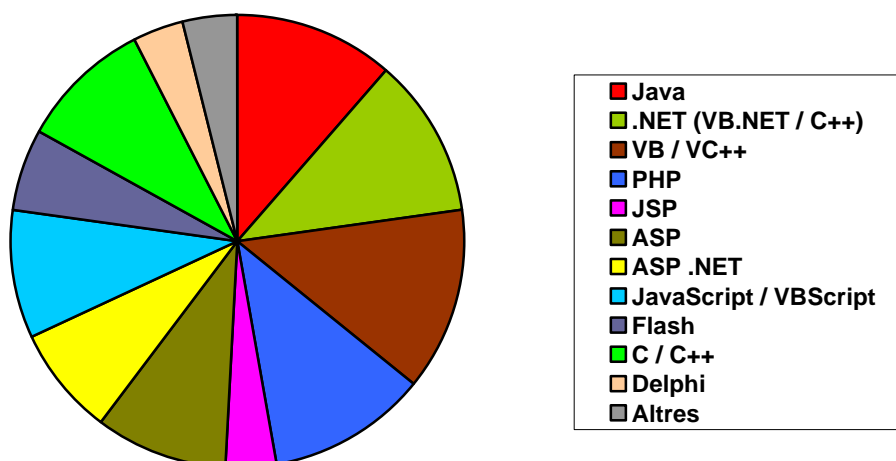
D'entre els llenguatges de programació per a entorns web, el PHP és el més emprat, per un 60% de productors. Un 50% utilitza llenguatge ASP i un 40% la variant d'ASP .NET. Un 30% complementen els desenvolupaments web amb Flash i un 20% empen JSP.

*Taula 83: PRIVAT- LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ
UTILITZATS EN LES APLICACIONS 2006
(% d'empreses que els utilitzen)*

<i>Java</i>	60
<i>.NET (VB.NET, C#)</i>	60
<i>VB / C++</i>	70
<i>PHP</i>	60
<i>JSP</i>	20
<i>ASP</i>	50
<i>ASP .NET</i>	40
<i>JavaScript / VBScript</i>	50
<i>Flash</i>	30
<i>C / C++</i>	50
<i>Delphi</i>	20
<i>Altres llenguatges</i>	20



Figura 57 PRIVAT- LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ
UTILITZATS EN LES APLICACIONS 2006
(% d'empreses que els utilitzen)



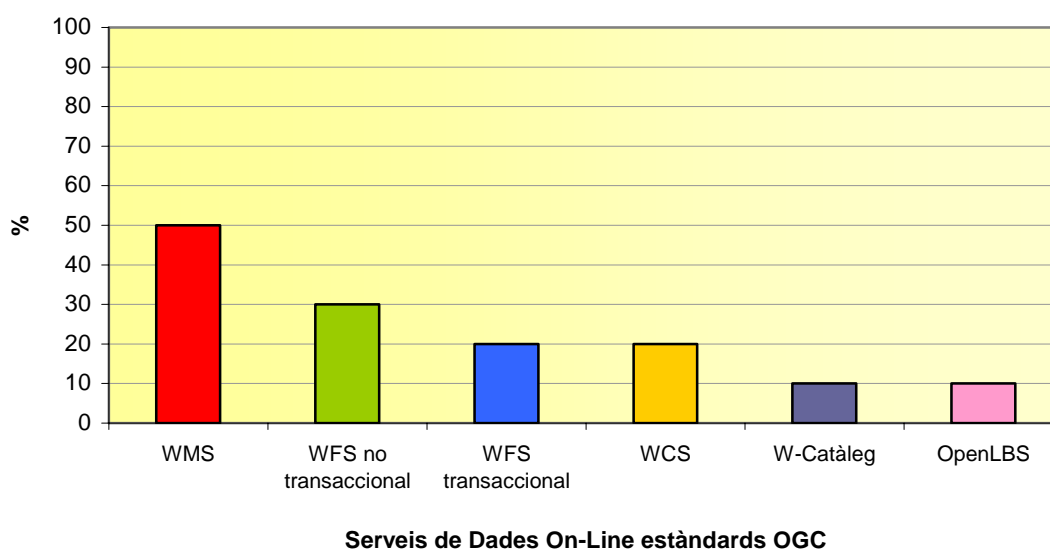
4.6.1.4. Compatibilitat del programari amb els serveis de dades on-line estàndards OGC

Una manera d'avaluar l'impacte que tenen els serveis de dades on-line estàndards OGC és mesurar com avança la compatibilitat del programari d'autor privat, que en condicions normals de mercat seria un indicatiu de la força de la demanda per consultar aquests serveis. Com veiem als resultats de la taula, el nivell de compatibilitat és encara baix i es produeix d'acord amb l'oferta real de serveis a disposició. Així, un 50% dels enquestats ha fet compatible el seu programari amb els serveis WMS, els més abundants en l'actualitat. La compatibilitat amb la resta de serveis és menor i respon a la menor oferta actual en aquests formats. Així, el 30% del programari es compatible amb serveis WFS no transaccional i un 20% amb serveis WFS transaccionals i WCS. La resta de serveis són residuals i l'esforç en comptabilitzar és minoritària.

Taula 84: PRIVAT- COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI AMB
ELS SERVEIS DE DADES ON-LINE ESTÀNDARDS OGC
2006 (% d'aplicacions compatibles)

WMS	50
WFS no transaccional	30
WFS transaccional	20
WCS	20
W-Catàleg	10
OpenLBS	10

Figura 58 PRIVAT- COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI AMB
 ELS SERVEIS DE DADES ON-LINE ESTÀNDARDS OGC
 2006 (% d'aplicacions compatibles)



4.6.1.5. Interès en la utilització de estàndards OGC en el desenvolupament de programari

Aquesta pregunta va adreçada tots aquelles productors de programari que encara no han introduït la compatibilitat amb els formats OGC i té relació amb la pregunta anterior. Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

Tots els productors enquestats declaren la seva voluntat de fer compatible el seu programari amb aquests estàndards, probablement en resposta a una eventual demanda creixent per part dels usuaris. Així, un terç de les respostes ja han planificat fer-ho en un termini inferior a un any, un altre terç s'ho plantegen però no ho tenen planificat i el terç restant pensen que caldrà fer-ho, però probablement esperen fer la inversió en un termini llarg.

Taula 85: PRIVAT- INTERÈS EN UTILITZAR ESTANDARS OGC EN EL DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARI

Resposta	
Sí, a curt termini (1 any)	33
Sí, a mig termini (més d'1 any)	33
Sí, a llarg termini (més de 5 anys)	33
No, a curt termini	0
No, en cap cas	0



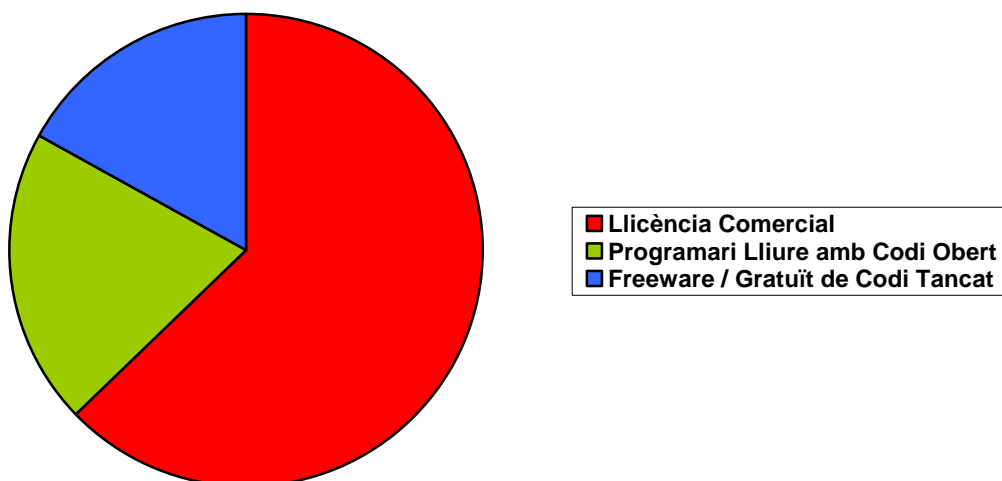
4.6.1.6. Tipologia de llicència del programari produït

Finalment volem avaluar el tipus de llicència sota el qual es produeix el programari. Veiem en les respostes de la taula que la major part dels productors privats comercialitzen els seus productes sota una llicència comercial, un 63% de la base instal·lada. Aquest model, el tradicional, continua essent el preferit per part de les empreses privades per a obtenir una rendibilitat de les seves inversions. Un 20% de la base instal·lada es desenvolupa sota programari lliure de codi obert o GNU i el restant 17% és programari gratuït de codi tancat.

Taula 86: PRIVAT- VENDES DE PROGRAMARI SEGONS EL TIPUS DE LLICÈNCIA 2006 (estimació del nombre total de llicències)

Llicència Comercial	383
Programari Lliure (GNU / codi obert)	123
Freeware / Gratuït (codi tancat)	103

Figura 59 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES DE PROGRAMARI SEGONS EL TIPUS DE LLICÈNCIA 2006 (%)



4.6.2. Sector públic

4.6.2.1. Tipologia dels equips on s'instal·len les aplicacions

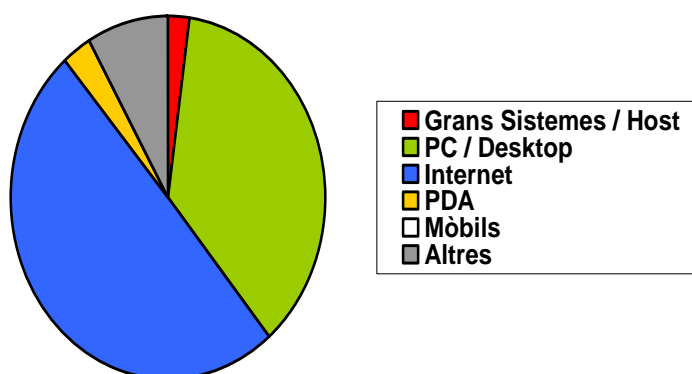
El programari produït per entitats públiques està adreçat fonamentalment a entorns Desktop, sobre PC, i al seu ús a través d'Internet, on també seria possible considerar també l'entorn intranet. El pes d'aquests entorns és del 94% sobre el total de la base instal·lada. És interessant veure que l'entorn d'Internet supera àmpliament a la base sobre PC en un 14%. Això ens mostra que en l'entorn de l'administració els usuaris de consulta superen amb escreix a aquells que treballen en tasques d'edició de dades i en d'altres que requereixen tenir un accés d'usuari més potent.

Els altres entorns són testimonials. Els entorns mòbils, també d'ús personal, representen només un 3% del total del hardware instal·lat, amb una preferència de les PDA sobre els mòbils, on les aplicacions gràfiques tenen millors prestacions. Els entorns de grans sistemes també són poc freqüents, un 2% del total, tot i que com ja hem comentat en l'anàlisi dels entorns privats, donen serveis a múltiples usuaris i per tant no poden ser considerats de la mateixa manera que el hardware d'ús personal.

Taula 87: PÚBLIC - TIPUS D'EQUIPS ON S'INSTAL·LEN LES APLICACIONS
2006 (estimació del nombre total d'equips)

Grans Sistemes / Host	20
PC / Desktop	334
Internet	456
PDA	28
Mòbils	0

Figura 60 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DELS TIPUS D'EQUIPS
ON S'INSTAL·LEN LES APLICACIONS 2006 (%)





4.6.2.2. Compatibilitat del programari amb bases de dades d'IG

En el cas del programari produït per entitats públiques, el nivell de compatibilitat del programari amb diferents formats de bases de dades IG és molt menor que en el cas del programari de producció privada. Assumint que les entitats públiques no produeixen aplicacions amb finalitat lucrativa sinó per cobrir necessitats per a les quals no hi ha oferta o l'oferta no s'ajusta als requeriments de l'usuari, bé siguin econòmics, de prestacions o de compatibilitat o d'altres criteris, l'objectiu de compatibilitat a assegurar probablement estigui limitat a les necessitats directes de les tasques a realitzar.

Així, els formats amb els quals es manté un nivell més gran de compatibilitat, un 30% de les aplicacions, són els mateixos que en l'àmbit privat: el ràster, el CAD i el shape o cobertura d'ESRI. Donat que aquí sense cap dubte el producte s'orienta a l'ús per al qual s'ha creat entenem que les bases de dades públiques o privades més rellevants es troben en aquests formats. Els tres formats són preponderants en el període d'estudi i han experimentat un lleuger creixement entre 2004 i 2005.

A molta distància trobem diversos formats SIG. Es tracta dels formats geodatabase sobre MS Access d'ESRI, amb un 13%, i de Geomèdia, amb un 10% i del format de Miramon, també amb un 10%. Tots ells s'han mantingut estables al llarg del trienni d'estudi amb una lleugera pujada del format d'ESRI sostinguda anualment des del 2004 al 2006. Altres formats SIG, com Smallworld, no són rellevants i no s'hi fa cap esforç de compatibilitat.

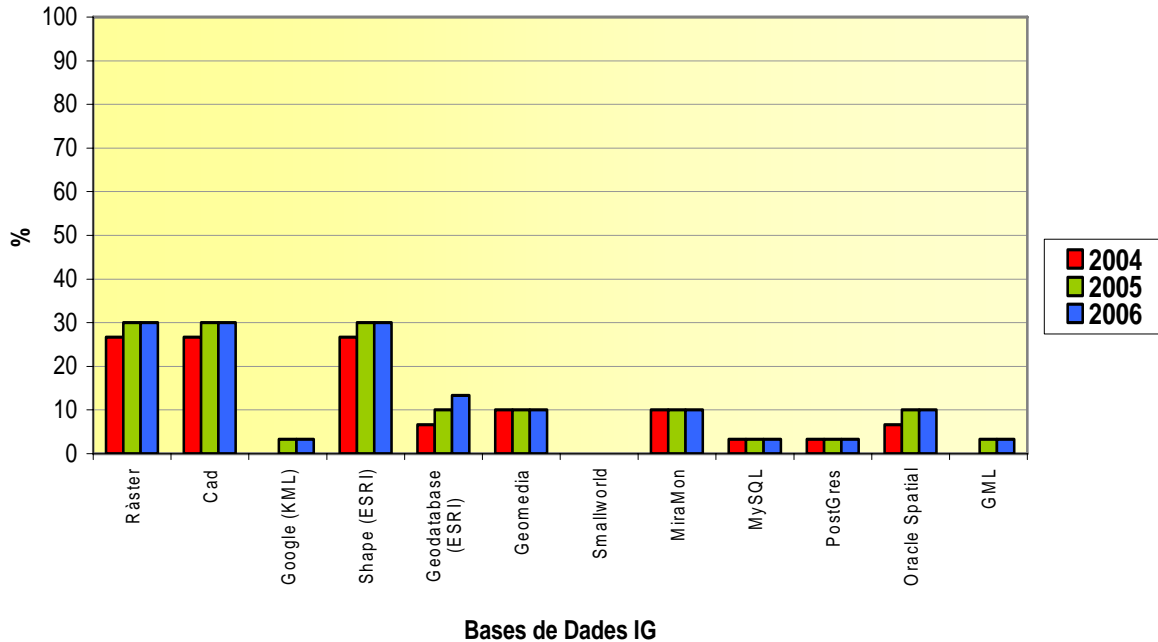
D'entre els formats de bases de dades, el que concentra més esforços és el d'Oracle Spatial important per al 10% dels productors de programari públic. Altres formats com MySQL, la base de dades de codi lliure, i PostGRES tenen molt poca importància a jutjar pels que fan un esforç per mantenir-hi compatibilitat, només un 3%.

Els continguts en formats Google i GML tampoc són rellevants per a la major part d'organismes públics i només són compatibles un 3% dels productors. Igualment, detectem que hi ha un altre 3% residual que s'esforcen en mantenir la compatibilitat amb formats no contemplats a la llista.

Taula 88: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI AMB BASES DE DADES D'IG 2004-2006
(% d'empreses que produeixen programari compatible)

	2004	2005	2006
<i>Ràster</i>	27	30	30
<i>CAD</i>	27	30	30
<i>Google / KML</i>	0	3	3
<i>ESRI (Shape o Cobertura)</i>	27	30	30
<i>ESRI Geodatabase (Access)</i>	7	10	13
<i>Geomedia Geodatabase (Access)</i>	10	10	10
<i>SmallWorld</i>	0	0	0
<i>MiraMon</i>	10	10	10
<i>MySQL</i>	3	3	3
<i>PostGRES</i>	3	3	3
<i>Oracle Spatial</i>	7	10	10
<i>GML</i>	0	3	3
<i>Altres</i>	0	3	3

Figura 61 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI
AMB BASES DE DADES D'IG 2004-2006
(% d'entitats que produeixen programari compatible)



4.6.2.3. Llenguatges de programació utilitzats en les aplicacions

El resultat de la pregunta ens mostra que en l'entorn públic s'intenta mantenir un menor nivell de dispersió en llenguatges de programació que en sector privat, que es veu obligat a treballar en funció de la demanda. En aquest sentit, les entitats públiques que produeixen programari decideixen els llenguatges en els quals es produeix en funció d'altres paràmetres tals com els coneixements del personal encarregat dels desenvolupaments i l'esforç i cost del manteniment en relació als recursos disponibles. És raonable que l'administració pública intenti mantenir un nivell raonable entre la inversió realitzada en desenvolupaments i l'exigència de mantenir un equip de programadors formats en un conjunt limitat de tecnologies. Els resultats ens mostren que els productors majoritàriament treballen amb un llenguatge de programació general i en alguns casos el complementen amb un específic d'entorns web.

Els llenguatges més emprats són VB / C++ i JavaScript / VBScript, amb un 27% de les respostes. A curta distància trobem el Java, utilitzat per un 20% d'entitats. Només un 13% produeixen en altres llenguatges no identificats, alguns dels quals són llenguatges més antics amb els quals es va produir en el passat i que requereixen manteniment. Un 3% programen en .NET i en C/C++. El Delphi s'ha abandonat completament.

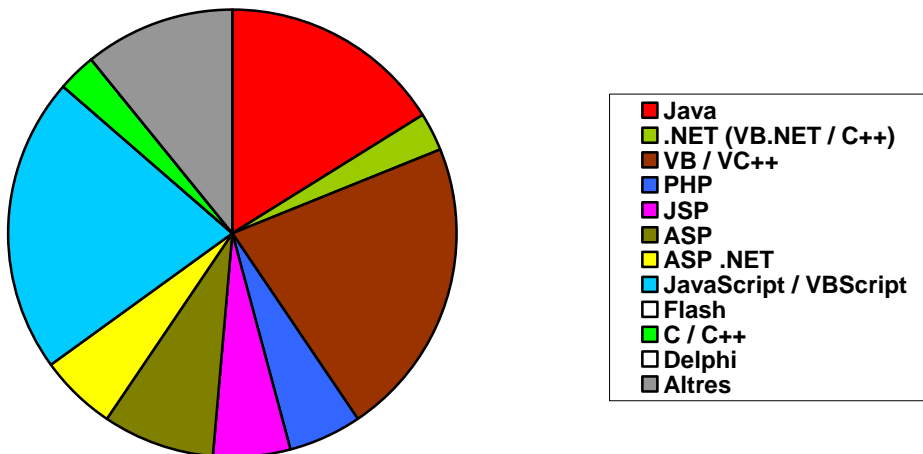
En entorn web, el llenguatge preferit pels productors públics, fins a un 10%, és l'ASP. Amb una mica menys de pes, un 7%, trobem el PHP, la variant d'ASP .NET i el JSP. El Flash no té cabuda en el programari públic.



Taula 89: PÚBLIC - LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ
UTILITZATS EN LES APLICACIONS 2006
(% d'entitats que els utilitzen)

Java	20
.NET (VB.NET, C#)	3
VB / C++	27
PHP	7
JSP	7
ASP	10
ASP .NET	7
JavaScrip / VBScript	27
Flash	0
C / C++	3
Delphi	0
Altres llenguatges	13

Figura 62 PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DELS LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ
UTILITZATS EN LES APLICACIONS 2006 (%)



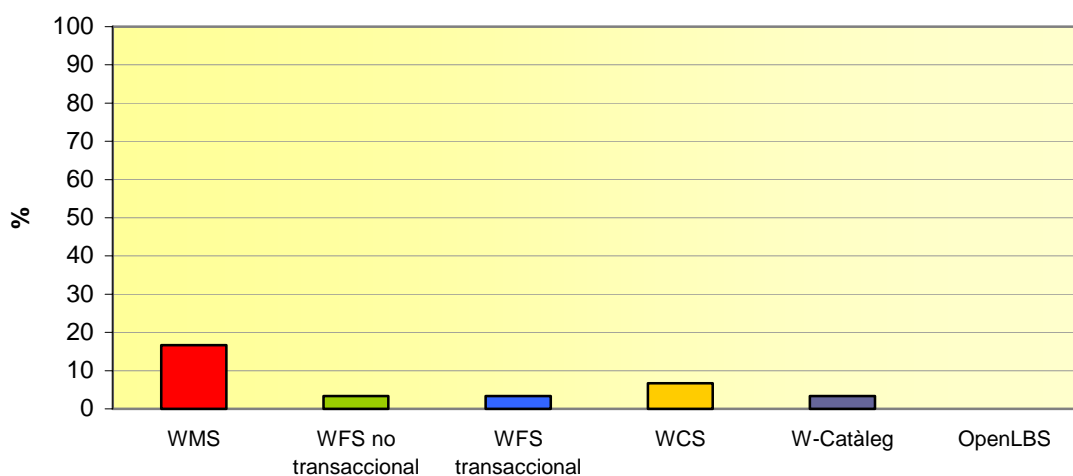
4.6.2.4. Compatibilitat del programari amb els serveis de dades on-line estàndards OGC

També podem avaluar l'impacte que tenen els serveis de dades on-line estàndards OGC veient com les pròpies administracions hi compatibilitzen el seu programari. No obstant, a la vista dels resultats, sembla ser que les administracions públiques no utilitzen els serveis de dades OGC posats a disposició per altres administracions i també és possible que tinguin altres canals per visualitzar les dades pròpies. Així, el format sobre el qual s'ha fet més esforç de compatibilitat és el WMS on un 17% ha invertit. La resta de serveis són testimonials. Un 7% dels productors fan compatible el format WCS, un 3% els WFS i el W-Catàleg i els serveis OpenLBS no semblen tenir demanda suficient per justificar una inversió.

*Taula 90: PÚBLIC - COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI AMB
 ELS SERVEIS DE DADES ON-LINE ESTÀNDARDS OGC
 2006 (% d'aplicacions compatibles)*

WMS	17
WFS no transaccional	3
WFS transaccional	3
WCS	7
W-Catàleg	3
OpenLBS	0

*Figura 63 PÚBLIC - COMPATIBILITAT DEL PROGRAMARI AMB
 ELS SERVEIS DE DADES ON-LINE ESTÀNDARDS OGC
 2006 (% d'aplicacions compatibles)*



Serveis de Dades On-Line estàndards OGC



4.6.2.5. Interès en la utilització de estàndards OGC en el desenvolupament de programari

Aquesta pregunta va adreçada tots aquelles productors de programari que encara no han introduït la compatibilitat amb els formats OGC i té relació amb la pregunta anterior.

Tot i el baix nivell de compatibilitat enregistrat en la pregunta anterior, veiem que les administracions públiques tenen el propòsit de dur a terme inversions que compatibilitzin el seu programari amb aquests serveis en un percentatge molt elevat, el 80%. D'aquests, el 20% restant, tot i que s'està plantejant invertir en aquesta direcció, no ho abordarà en el proper exercici i per tant, encara no ha reservat un pressupost per a fer-ho.

Taula 91: PÚBLIC - INTERÈS EN UTILITZAR ESTANDARS OGC EN EL DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARI (%)

Resposta	
Sí, a curt termini (1 any)	80
Sí, a mig termini (més d'1 any)	20
Sí, a llarg termini (més de 5 anys)	0
No, a curt termini	0
No, en cap cas	0

4.6.2.6. Tipologia de llicència del programari produït

En aspectes relatius al programari produït i la seva comercialització, l'administració pública mostra un comportament semblant al de la indústria. Un percentatge molt similar dels organismes, un 64% concretament, distribueixen les seves aplicacions amb llicències comercials. On les dades canvien és amb el programari gratuït i aquí l'administració sembla més protectora de les seves inversions que les pròpies empreses. Un 23% de les entitats que produeixen programari el llicencien com a gratuït però mantenen el codi tancat i només el 13% a més de mantenir-lo gratuït alliberen el codi.

Taula 92: PÚBLIC - VENDES DE PROGRAMARI SEGONS EL TIPUS DE LLICÈNCIA 2006 (estimació del nombre total de llicències)

Llicència Comercial	300
Programari Lliure (GNU / codi obert)	60
Freeware / Gratuït (codi tancat)	110

Figura 64 PÚBLIC DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES DE PROGRAMARI SEGONS EL TÍPUS DE LLICÈNCIA 2006 (%)

4.7. COMERCIALIZACIÓ DE SERVEIS EN TECNOLOGIES D'INFORMACIÓ GEOESPACIALS

4.7.1. Sector privat

4.7.1.1. Vendes de serveis TIG

La comercialització de serveis en el sector privat ha crescut fortament al llarg del període d'estudi, amb valors que superen amb escreix les pujades de la inflació. Així, s'enregistra un increment total de les vendes de serveis durant el trienni amb un CAGR del 31,2% i amb creixements globals més importants durant el període 2004-2005 que durant el següent.

No obstant, no tots els serveis han crescut per igual. El servei més demandat al 2006 i el que més ingressos ha proporcionat ha estat la consultoria que ja era el servei més demandat al 2004. El CAGR del període per la consultoria ha estat d'un 33%. Al 2006 representava un 28% del total de les vendes, un percentatge similar al que suposava al 2004.

Les aplicacions de programari propi llicenciat com a producte estàndard és la segona font d'ingressos per les empreses del sector i mostra l'interès de les empreses per a crear valor amb recursos propis a través d'inversions en productes propis. Aquesta ja era la segona font d'ingressos al 2004, un 26% del total, i s'ha mantingut com el segon servei més demandat tot i que l 2006 havia disminuït el seu pes respecte del total fins al 21%. Al llarg del període ha experimentat un creixement del 19%.

En tercer lloc d'importància però amb una variació molt significativa al llarg del període estan les aplicacions a mida i les personalitzacions de productes. Aquests serveis han estat els forts impulsors del creixement del sector, amb un creixement mitjà del 108% anual en el període. Al 2004, representava únicament el 8% de les vendes totals i al 2006 va suposar un 20%, amb uns ingressos absoluts del nivell del programari propi quan dos anys abans representava menys d'una tercera part. Hem de dir que la tendència dels productors de programari per crear productes amb funcionalitat "out of the box" fa que el nombre de productors es concentri i augmentin els serveis de personalització. No obstant, molts usuaris han invertit en adequar el programari a les seves necessitats individuals com podem veure a les xifres.

El quart servei en importància és el bàsic que inclou instal·lacions, manteniments i suport tècnic. Ha crescut amb més força que els desenvolupaments a mida, amb un CAGR del 28% en el període. Al 2006 representava un 17% del total de vendes i es mantenia a un nivell molt semblant al qual tenia a l'inici del període.

Per sota dels esmentats tenim els estudis territorials i de medi ambient que creixen en mitja un 10% anual al llarg del període. Tot i que els ingressos nets han augmentat, no han crescut seguint la mitjana del conjunt i han perdut pes en el total. Al 2004 representaven el 16% del total dels ingressos i al final del període eren només l'11%. Entre 2004 i 2005, hi ha fins i tot una lleugera caiguda que es recupera l'any següent.

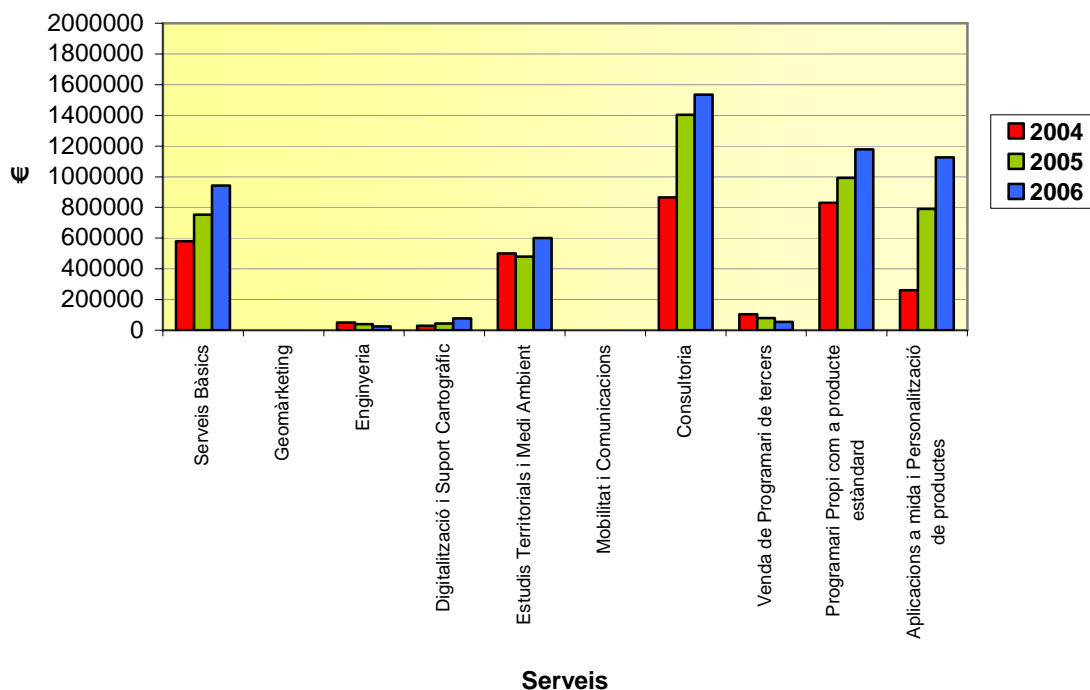
La resta de serveis representen menys del 3% respecte del total. Hi ha una caiguda de la demanda de serveis d'enginyeria i de venda de programari de tercers amb un CAGR del -29% i -28% respectivament i un petit increment dels ingressos per digitalització i suport cartogràfic, d'un 61% que tot i ser importància manté aquesta activitat com a residual. L'apartat d'altres no sembla mostrar que hi hagi cap font d'ingressos que hagi aparegut en el període i que la comercialització de serveis no mostra nous models de generar riquesa.



Taula 93: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS
2004-2006 (estimació en €)

	2004	2005	2006
Bàsics (instal·lació, manteniment, suport tècnic)	580.000	753.000	943.000
Geomarketing	0	0	0
Enginyeria	50.000	40.000	25.000
Digitalització i suport cartogràfic	30.000	43.000	78.000
Estudis territorials i de medi ambient	500.000	480.000	600.000
Mobilitat i comunicacions	0	0	0
Consultoria	865.000	1.404.000	1.534.000
Programari de tercers	105.000	80.000	55.000
Programari propi com a "producte estàndard"	830.000	993.000	1.178.000
Aplicacions "a mida" i personalització de productes	260.000	791.000	1.127.000
Altres serveis	0	0	0

Figura 65 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS
2004-2006 (estimació en €)



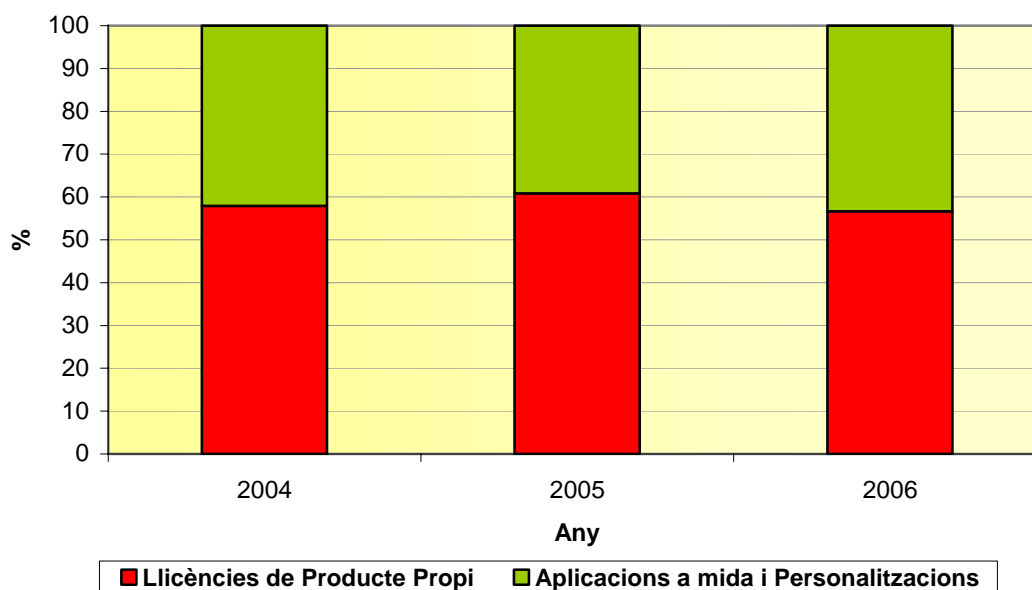
4.7.1.2. Vendes de programari per entorn

Les vendes de programari per entorn es mantenen bastant estables al llarg del trienni d'estudi. El percentatge de vendes de llicències de producte propi són superiors a les vendes de productes amb personalitzacions i de les aplicacions a mida però no hi ha una superioritat numèrica definitiva.

Taula 94: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES DE PROGRAMARI 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Llicències de Producte Propi	58	61	57
Aplicacions a mida i Personalitzacions	42	39	43

Figura 66 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES DE PROGRAMARI 2004-2006 (%)



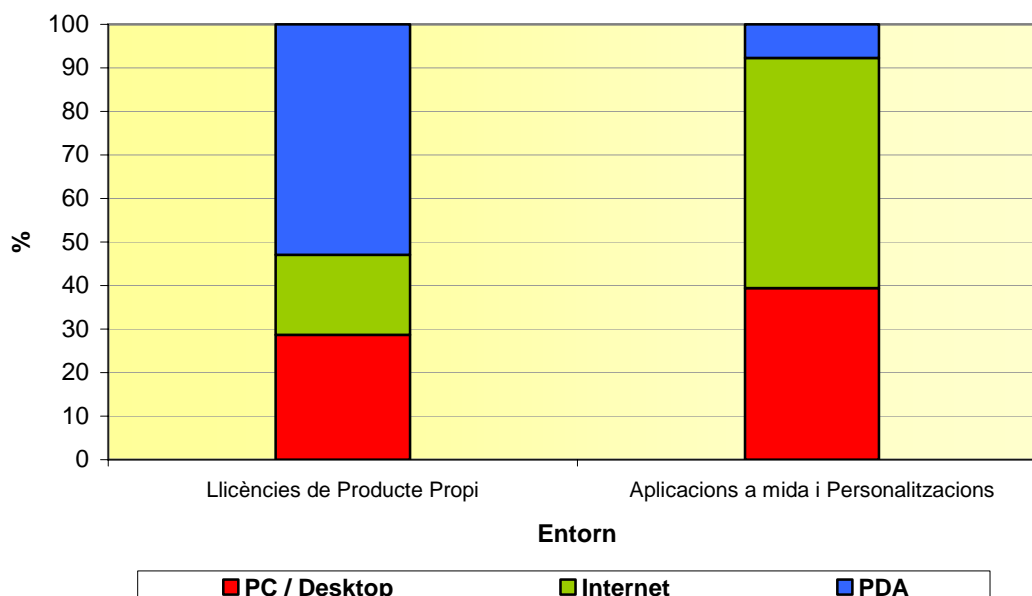
Igualment, si miren per a quins tipus d'entorn s'estan comercialitzant els productes observem que en entorns PC / Desktop hi ha un predomini de les aplicacions a mida i personalitzacions d'un 10% front a les llicències de producte propi. En el cas d'Internet, aquesta diferència és molt més abultada i la diferència és ja de gairebé 35 punts. En canvi, en els entorns PDA les llicències de producte propi superen amb escreix les aplicacions a mida. Potser ens trobem amb productes millor adaptats a les necessitats dels usuaris, més econòmics comparativament o hi ha menor coneixement al mercat per a desenvolupar-ne.



Taula 95: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES DE PROGRAMARI SEGONS L'ENTORN 2006 (%)

	Llicències de Producte Propi	Aplicacions a mida i Personalitzacions
PC / Desktop	29	39
Internet	18	53
PDA	53	8

Figura 67 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES DE PROGRAMARI SEGONS L'ENTORN 2006 (%)



4.7.1.3. Vendes de serveis per sector

El mapa de vendes de serveis per sector mostra una gran concentració i vinculació a certs sectors, els grans usuaris tradicionals de la IG. En el cas de la indústria, les Administracions tenen un pes del 67% del total, repartits de forma semblant entre Administració Central i Autònoma i la Local. Per tant veiem que el perfil predominant de les empreses del sector és el de treballar per entitats públiques.

Entre els clients privats destaquen el marketing i la publicitat, que representen un 17% de les vendes i les utilitats que han tingut un lleuger increment en el període però que al 2006 van ser únicament un 12% del total.

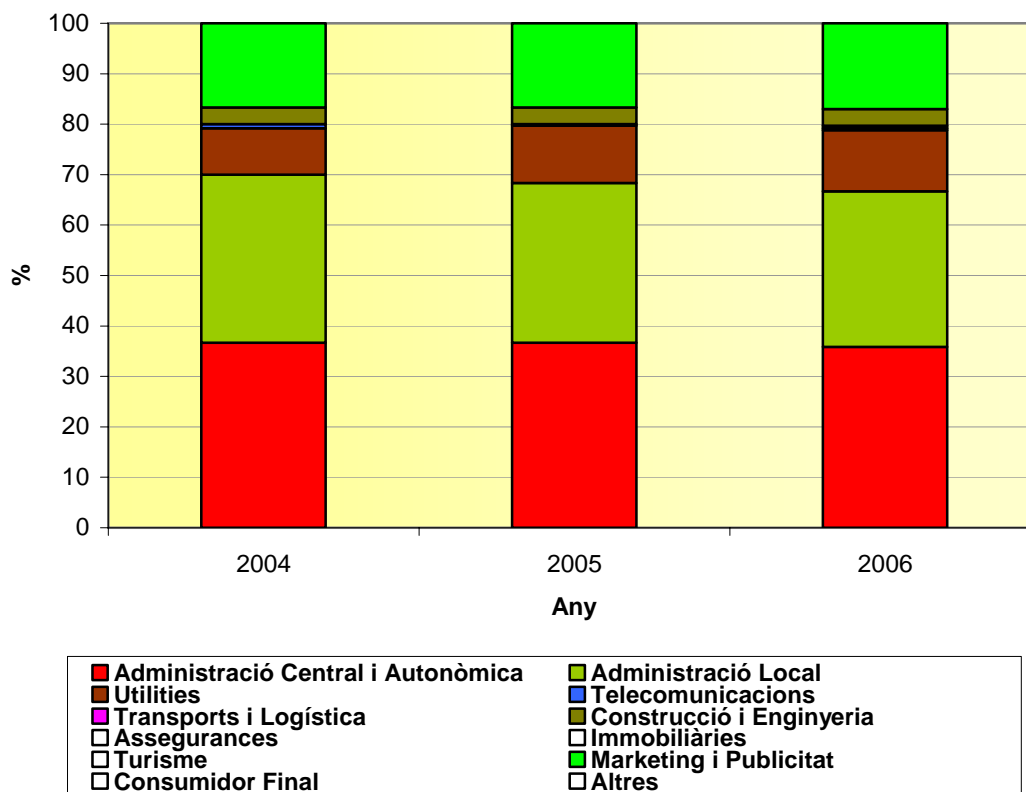
La resta de sectors són pràcticament irrelevants. En aquest sac trobaríem la construcció i l'enginyeria i els transports i la logística amb aportacions del 3% i l'1% respectivament i tota la resta són inexistent. En particular destaquem el sector de les telecomunicacions, que és un potencial usuari de TIG, i que no aporta ingressos al sector. Això podria ser degut al trasllat dels centres de decisió de les operadores fora de Catalunya i a la reducció de les inversions en aquest àmbit. Altres sectors contemplats a la llista que serien potencials nous usuaris són les

assegurances, les immobiliàries, el turisme o el públic de consum. Però les dades mostren que encara no aporten riquesa al sector de les TIG.

Taula 96: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS PER SECTOR
2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Administració Central i Administració Autònoma	37	37	36
Administració Local	33	32	31
Utilities	9	11	12
Telecomunicacions	1	0	0
Transports i Logística	0	0	1
Construcció i Enginyeria	3	3	3
Assegurances	0	0	0
Immobiliàries	0	0	0
Turisme	0	0	0
Marketing i Publicitat	17	17	17
Consumidor Final	0	0	0
Altres	0	0	0

Figura 68 PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS PER SECTOR
2004-2006 (%)





4.7.1.4. Vendes de serveis per zona

Les empreses catalanes del sector tenen una projecció de presència a l'estat espanyol tot i que aprofiten el coneixement local per als seus negocis. Així veiem que venen més a Catalunya que a la resta de l'estat tot i que la diferència és de només 18 punts percentuals. Observem també que un 5% de les vendes en el període s'han desplaçat fora de Catalunya. Si tenim en compte els resultats de la pregunta 8.1 sobre les vendes totals, podem concloure que tot i que s'ha experimentat i fort creixement en el període, fora de Catalunya aquest ha estat més important, desplaçant el focus de les operacions.

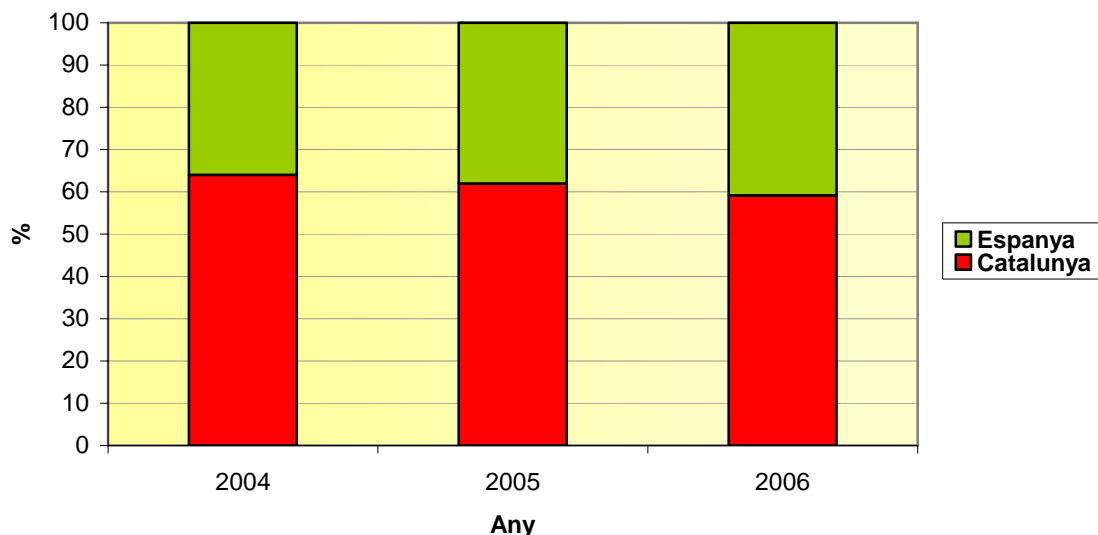
Cal notar que no es produeixen vendes internacional, ni tan sols dins la Unió Europea. Donat que ja hem vist que el client preferent de les empreses catalanes és un client institucional, això ens hauria de fer pensar en la necessitat de tenir un tamany crític per dur a terme aventures europees o en la capacitat de competitivitat en altre tipus d'entorns.

Taula 97: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA DELS SERVEIS 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Catalunya	64	62	59
Espanya	36	38	41

* al 2005, hi ha la petita excepció d'Holanda amb un 1%, que no queda contemplada ni a la taula ni al gràfic

Figura 69 PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA DELS SERVEIS 2004-2006 (%)



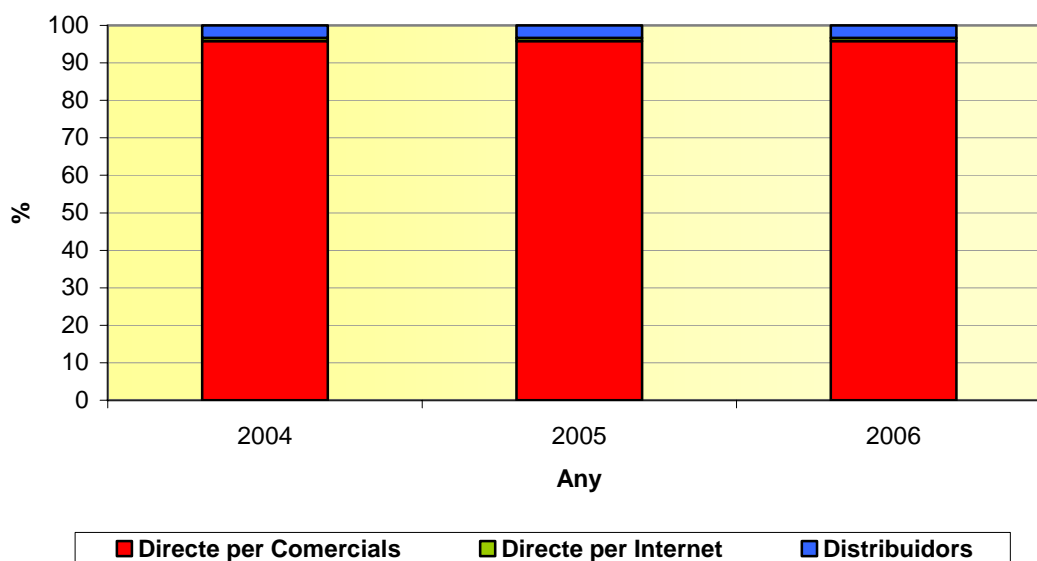
4.7.1.5. Canals de venda dels serveis

La resposta a la pregunta de com es generen les vendes, és clara a la vista dels resultats. L'acció de les empreses és directa. El canal Internet encara no té força i la participació dels distribuïdors no és significativa ja que probablement el tipus de producte oferts i amb millor nivell de demanda, com la consultoria, les aplicacions a mida o les personalitzacions, etc... són poc susceptibles de ser redirigits a través de distribuïdors.

*Taula 98: PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA DELS SERVEIS
2004-2006 (%)*

	2004	2005	2006
<i>Directe per comercials</i>	96	96	96
<i>Directe per Internet</i>	1	1	1
<i>Mitjançant distribuïdors</i>	3	3	3

*Figura 70 PRIVAT- EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA DELS SERVEIS
2004-2006 (%)*





4.7.1.6. Valoració de l'oferta actual de serveis on-line d'informació pública de caràcter gratuït i en format estàndard

Els canvis que es produeixen al sector amb l'apertura de les fonts d'informació pública i gratuïta no tenen únicament adeptes. Dins la indústria hi ha un sentiment positiu i a l'hora d'amenaça que afecta a gairebé tots els actors. La meitat dels enquestats creuen que l'actual oferta de serveis és positiva. Un 33% la veuen amb desconfiança i consideren que representa una competència deslleial per part de l'administració pública i un 17% addicional considera que no li afecta. Cal considerar que tot el procés de posta en marxa d'aquests tipus de serveis s'ha fet d'esquenes al sector privat i per tant, aquest ignora quines són les possibilitats que s'obren però són conscients dels camins que es tanquen i això provoca desconfiança en una bona part del sector.

Taula 99: PRIVAT- VALORACIÓ DE L'OFERTA DE SERVEIS DE DADES ONLINE PÚBLICS I GRATUÏTS EN FORMAT OGC (%)

Resposta	
... positiva, actualment ja li permet oferir nous serveis	33
... positiva però insuficient, es requereix garantir disponibilitat	17
... negativa, entra en competència amb la seva activitat	33
No afecta a la seva activitat	17
No la coneix	0

4.7.2. Sector públic

4.7.2.1. Vendes de serveis TIG

La comercialització de serveis en l'administració pública també ha crescut fortament al llarg del període d'estudi, amb valors que superen amb escreix les pujades de la inflació. Així, s'enregistra un increment total de les vendes de serveis durant el trienni amb un CAGR del 26,8%, gairebé cinc punts percentuals menys que el sector privat,. En el cas públic s'observa un creixement més important durant el període 2005-2006 que durant l'anterior.

Com és lògic, no tots els tipus de serveis han crescut de forma acompassada i es constaten fortes diferències entre uns i altres. Els serveis que aporten un major nivell d'ingressos en el món públic són les aplicacions a mida i la personalització de productes que han estat els serveis que han experimentat un creixement més fort tot. Si bé al 2004 ja representaven la contribució més important, un 28% del total de vendes, al 2006 representa el 43% de tots els ingressos. El seu CAGR en el període ha estat del 56%.

Amb rellevància però amb una aportació absoluta de menys de la meitat de l'anterior trobem la consultoria que, al 2006 supera la barrera psicològica dels 100k€ anuals. El seu pes dins del volum total creix molt lleugerament des d'un 15% al 2004 al 17% al 2006. El creixement anual mig en el període és del 35%, molt per sobre de la inflació.

Els estudis territorials i de medi ambient, un tipus de servei del qual l'administració pública és promotora per interessos propis obvis continuen essent importants, en realitat la tercera font

d'ingressos però creixen per sota de la mitja i perden un punt percentual en el seu pes respecte del total passant del 14% al 2004 al 13% al 2006 i mostrant un CAGR del 25% en el període.

Els serveis bàsics (manteniments, instal·lacions i suport tècnic) i els serveis de digitalització i suport cartogràfic segueixen tendències similars i mantenen volums de negoci propers. Ambdós han crescut al llarg del període però molt per sota de la mitja dels serveis i lògicament tot i que en valor absolut els ingressos per aquests conceptes creixen perden importància respecte als anteriors. En el primer cas passen d'un 15% a un 11% i en el segon d'un 11% a un 9%. Els CAGR en el període han estat d'un 11% i un 15% respectivament.

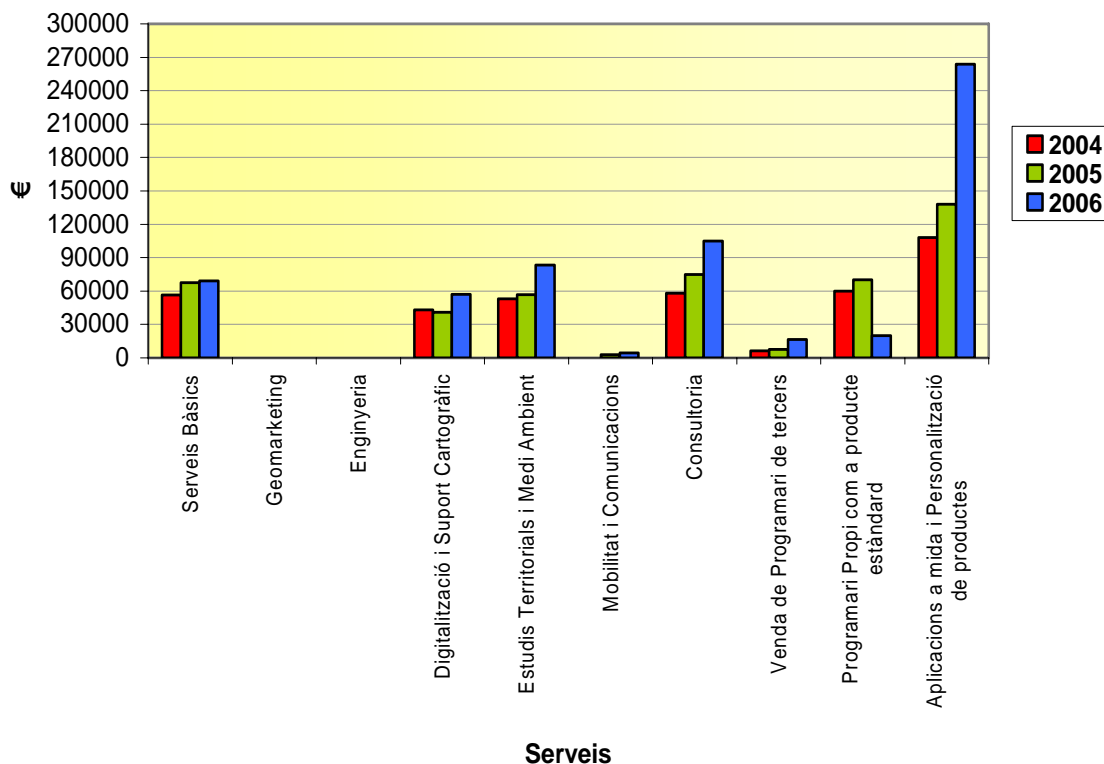
La resta de serveis no són gaire rellevants. Val a fer notar que els serveis de programari propi com a producte estàndard ha vist una caiguda important en el període amb una caiguda mitja anual del 42%. L'apartat d'altres no sembla mostrar que hi hagi cap font d'ingressos que hagi aparegut en el període i que la comercialització de serveis no mostra nous models de generar riquesa tampoc per a l'administració pública.

*Taula 100: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS
2004-2006 (estimació en €)*

	2004	2005	2006
<i>Bàsics (instal·lació, manteniment, suport tècnic)</i>	56.500	67.500	69.000
<i>Geomarketing</i>	0	0	0
<i>Enginyeria</i>	0	0	0
<i>Digitalització i suport cartogràfic</i>	43.000	41.000	57.151
<i>Estudis territorials i de medi ambient</i>	53.000	56.878	83.349
<i>Mobilitat i comunicacions</i>	0	3.000	4.500
<i>Consultoria</i>	58.000	75.000	105.000
<i>Programari de tercers</i>	6.500	7.500	16.500
<i>Programari propi com a "producte estàndard"</i>	60.000	70.000	20.000
<i>Aplicacions "a mida" i personalització de productes</i>	108.000	138.000	264.000
<i>Altres serveis</i>	0	0	0



Figura 71 PÚBLIC- EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS
2004-2006 (estimació en €)



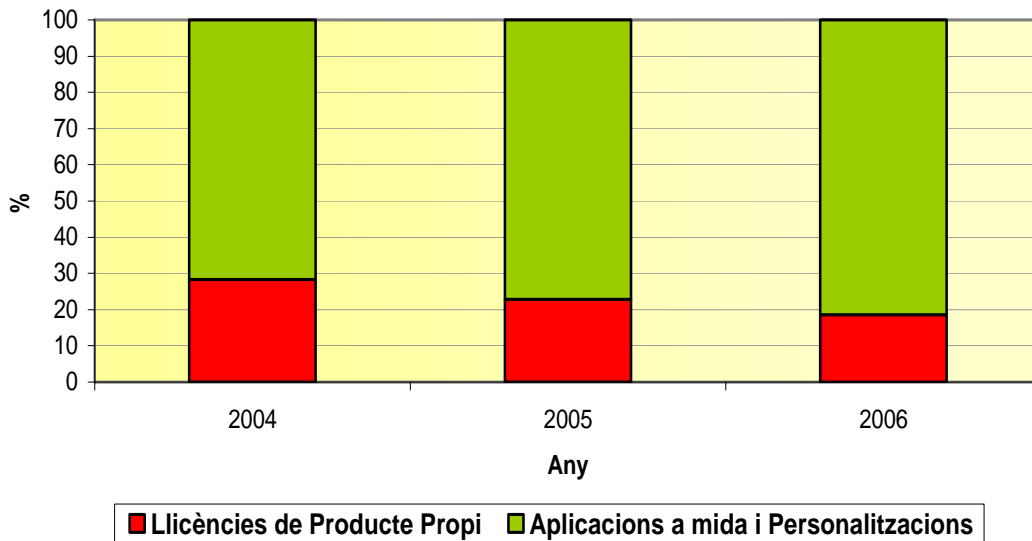
4.7.2.2. Vendes de programari per entorn

Les vendes de programari per entorn tenen una deriva important al llarg del període. El percentatge de vendes de llicències de producte propi, que ja estaven molt per sota de les aplicacions a mida i les personalitzacions, cauen en nou punts percentuals i la seva importància relativa es troba a 2006 per sota del 20%. Si la tendència es manté al llarg dels propers anys, el nombre de llicències de producte propi podria passar a ser residual.

Taula 101: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES
DE PROGRAMARI 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Llicències de Producte Propi	28	23	19
Aplicacions a mida i Personalitzacions	72	77	81

Figura 72 PÚBLIC- EVOLUCIÓ DELS TIPUS DE VENDES DE PROGRAMARI 2004-2006



(%)

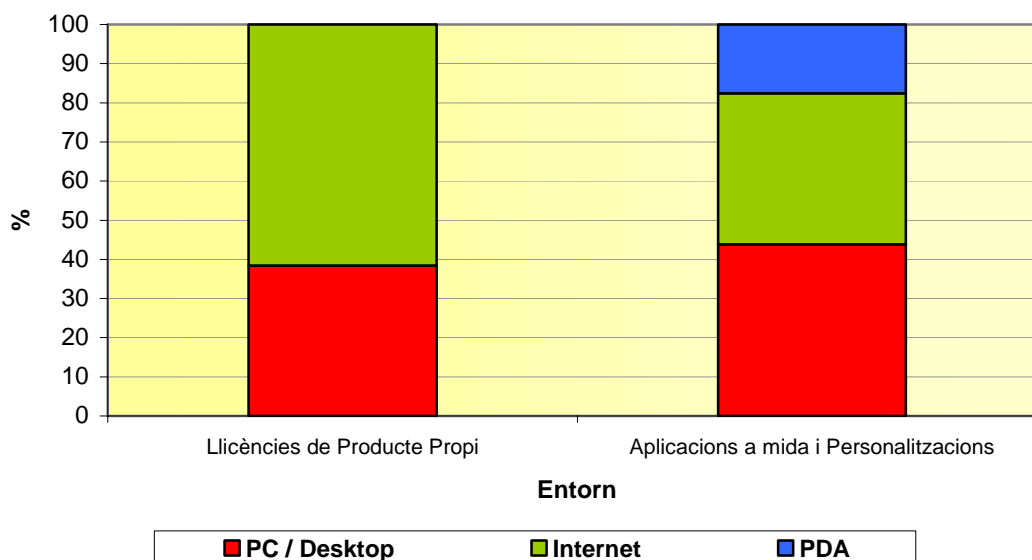
Igualment, si revisem quins són els suports hardware per als quals es comercialitza programari, veiem que les llicències de producte propi tenen el seu lloc, preferentment en entorns Internet. El seu en entorns PC / Desktop és aproximadament la meitat. En el cas de les aplicacions a mida i les personalitzacions, hi ha un repartiment bastant equitatiu entre els entorns de PC/Desktop i Internet. Cal notar que aquest tipus d'aplicacions són les que s'han fet un lloc amb entorns de PDA, amb una penetració encara molt inferior al altres entorns.

Taula 102: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES DE PROGRAMARI SEGONS L'ENTORN 2006 (%)

	Llicències de Producte Propi	Aplicacions a mida i Personalitzacions
PC / Desktop	38	44
Internet	62	39
PDA	0	17



Figura 73 PÚBLIC- DISTRIBUCIÓ DE LES VENDES DE PROGRAMARI SEGONS L'ENTORN 2006 (%)



4.7.2.3. Vendes de serveis per sector

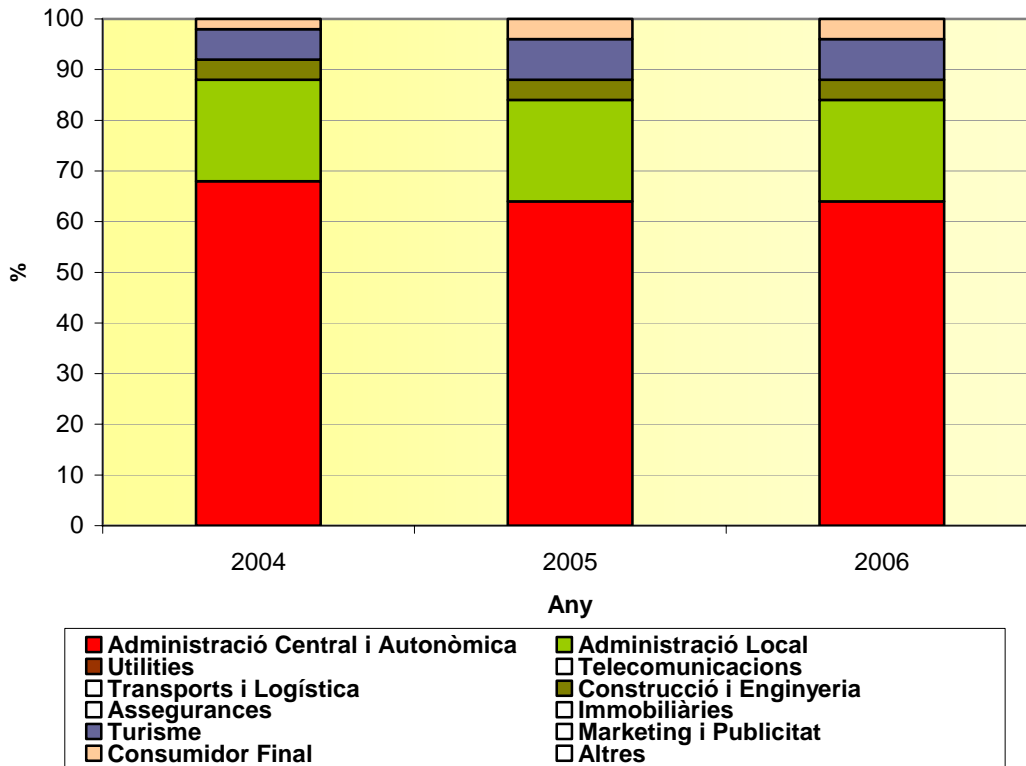
Segons ens mostren les dades recollides, la major part de les vendes de l'Administració pública són internes. Els grans compradors són les Administracions Central i Autònoma, amb un 64% i una lleugera caiguda en el període, tot i que l'Administració Local representa un 20%.

De forma residual, es produeixen vendes al sector turístic, a la construcció i enginyeria i al consumidor final, tot i que conjuntament representen només un 16%. La resta de sectors no hi són clients.

Taula 103: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS PER SECTOR 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Administració Central i Administració Autònoma	68	64	64
Administració Local	20	20	20
Utilities	0	0	0
Telecomunicacions	0	0	0
Transports i Logística	0	0	0
Construcció i Enginyeria	4	4	4
Assegurances	0	0	0
Immobiliàries	0	0	0
Turisme	6	8	8
Marketing i Publicitat	0	0	0
Consumidor Final	2	4	4
Altres	0	0	0

Figura 74 PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LES VENDES DE SERVEIS PER SECTOR 2004-2006 (%)



4.7.2.4. Vendes de serveis per zona

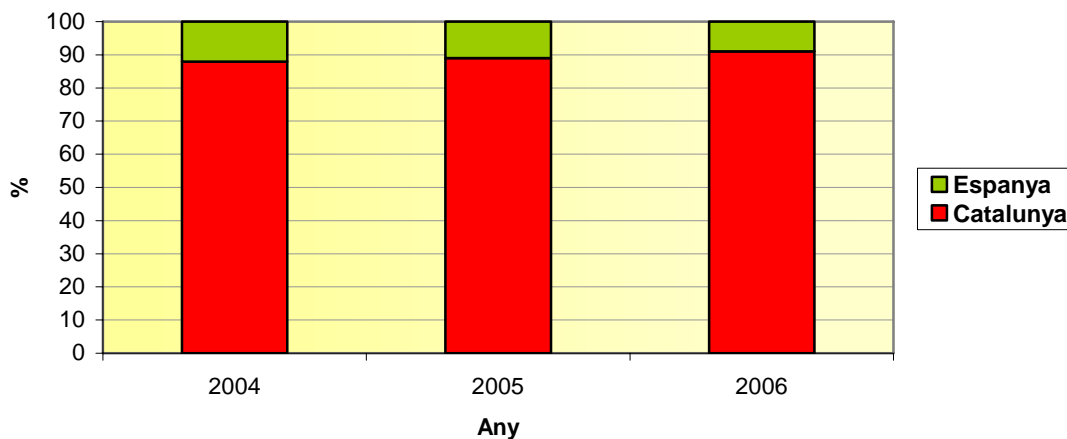
Com era d'esperar, l'Administració catalana les vendes de la qual són bàsicament internes, té els seus clients a Catalunya, fet que s'ha vist reforçat en les últims anys. Les vendes a l'estat espanyol són molt baixes i les vendes internacionals són irrellevants en el conjunt, tot i que hem enregistrat alguna aventura aïllada d'experiència internacional que queden per sota de 1% i que no figuren a la taula.

Taula 104: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA DELS SERVEIS 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Catalunya	88	89	91
Espanya	12	11	9



Figura 75 PÚBLIC- DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE VENDA
DELS SERVEIS 2004-2006 (%)



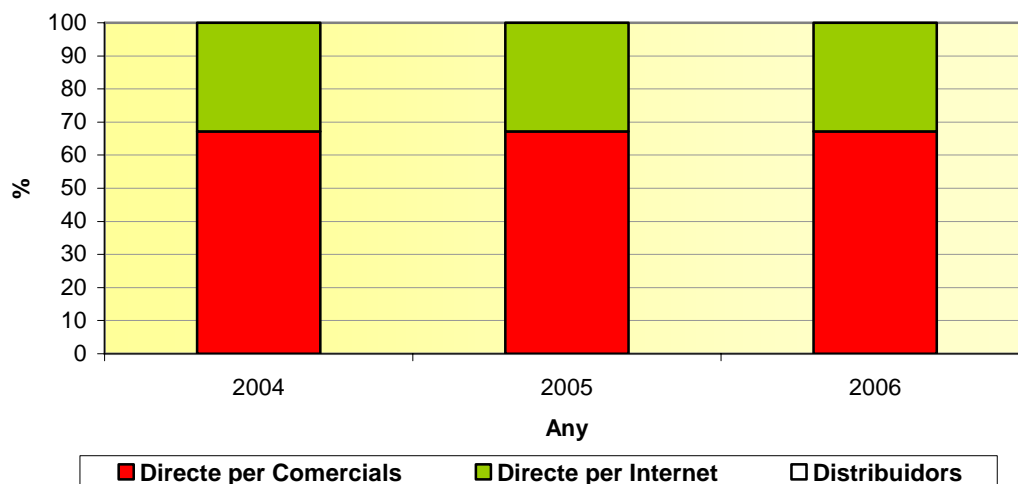
4.7.2.5. Canals de venda dels serveis

Les administracions públiques ofereixen el seus serveis de forma directa. El canal de distribució, en aquest context, ni tan sols apareix. No obstant, el canal Internet es perfila com una via important per a la comercialització de productes i representa un terç del total de vendes de serveis. Les inversions que les Administracions han fet en desenvolupar els entorns d'Internet veuen aquí un retorn molt clar.

Taula 105: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA DELS SERVEIS
2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Directe per comercials	67	67	67
Directe per Internet	33	33	33
Mitjançant distribuïdors	0	0	0

Figura 76 PÚBLIC- EVOLUCIÓ DELS CANALS DE VENDA DELS SERVEIS
2004-2006 (%)



4.7.2.6. Valoració de l'oferta actual de serveis on-line d'informació pública de caràcter gratuït i en format estàndard

Dins l'Administració pública no existeix cap tipus de recança sobre la contribució positiva d'aquests serveis de caràcter gratuït. Val a dir que ha estat l'Administració la principal promotora i organitzadora d'aquestes iniciatives i la que ha fet les inversions necessàries per a posar-les en marxa. Per tant, tots a una, consideren que representa un avanç i la meitat d'enquestats mostren la voluntat d'anar més lluny millorant la disponibilitat dels serveis per a donar cobertura en tot moment.

Taula 106: PÚBLIC - VALORACIÓ DE L'OFERTA DE SERVEIS DE DADES ONLINE PÚBLICS I GRATUÏTS EN FORMAT OGC (%)

Resposta	
... positiva, actualment ja li permet oferir nous serveis	50
... positiva però insuficient, es requereix garantir disponibilitat	50
... negativa, entra en competència amb la seva activitat	0
No afecta a la seva activitat	0
No la coneix	0



4.8. FORMACIÓ I RECERCA

4.8.1. Sector privat

4.8.1.1. Nombre d'alumnes

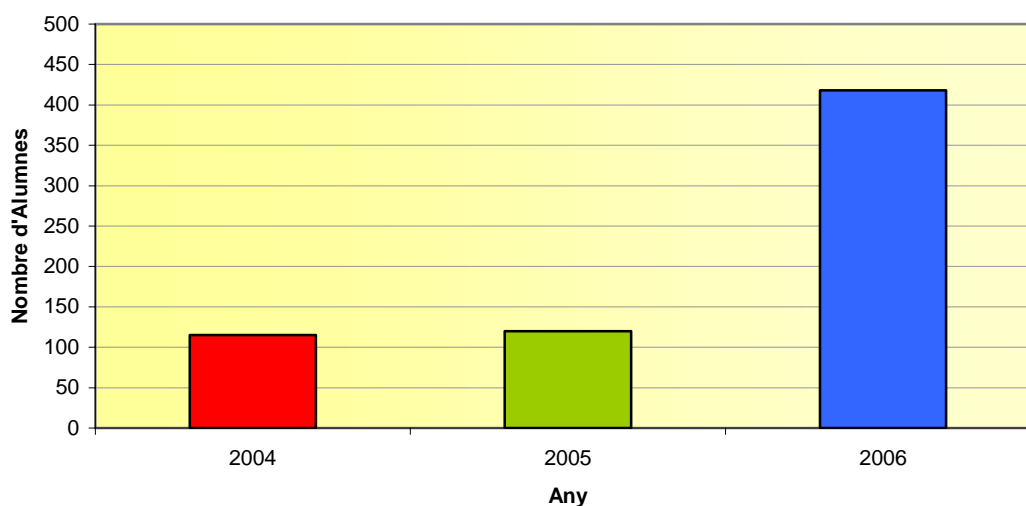
El sector privat també té una contribució important a les àrees de formació i recerca. En el període d'estudi l'activitat gairebé s'ha triplicat. Val a dir que els cursos que realitzen les empreses poden ser no reglats i amb temaris adaptats a les seves necessitats o interessos. Val a dir també que el nombre d'alumnes del sector privat és aproximadament un quart dels que hi han a l'entorn públic.

*Taula 107: PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL NOMBRE D'ALUMNES
2004-2006 (estimació)*

2004	2005	2006
115	120	418

* cal tenir en compte que poden ser alumnes de formació de cursos de formació no reglats

*Figura 77 PRIVAT- EVOLUCIÓ DEL NOMBRE D'ALUMNES
2004-2006 (estimació)*



4.8.1.2. Tipologia dels cursos de formació

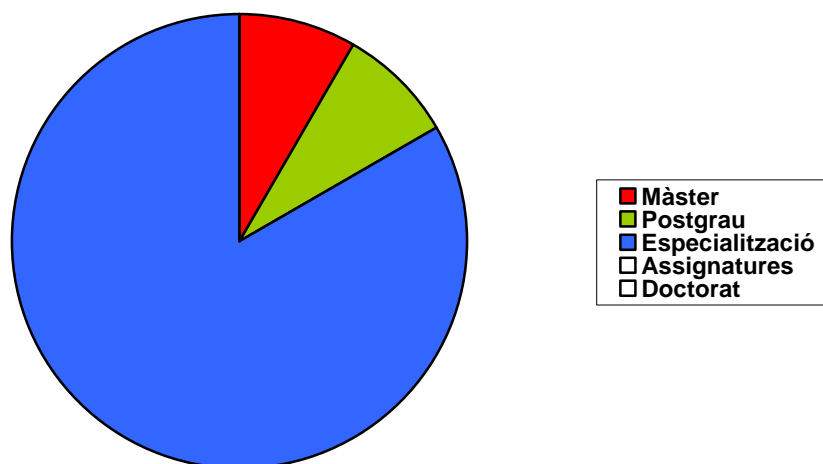
Com era d'esperar, els cursos d'iniciativa privada que s'ofereixen són sobretot cursos d'especialització, tot i que tenim constància d'un màster i d'un postgrau. No hi ha impartició d'assignatures o de cursos de doctorat. Si creuem aquestes dades amb el nombre de cursos declarats a la pregunta anterior, veiem que la mitjana d'alumnes per curs està proper a 35.

Taula 108: PRIVAT- TIPOLOGIA DELS CURSOS DE FORMACIÓ
2006 (nombre de cursos)

Màster	1
Postgrau	1
Cursos d'especialització	10
Assignatures	0
Doctorat	0

* cal tenir en compte que poden ser alumnes de formació de cursos de formació no reglats

Figura 78 PRIVAT- TIPOLOGIA DELS CURSOS DE FORMACIÓ
2006 (nombre de cursos)





4.8.1.3. Temàtica dels cursos de formació

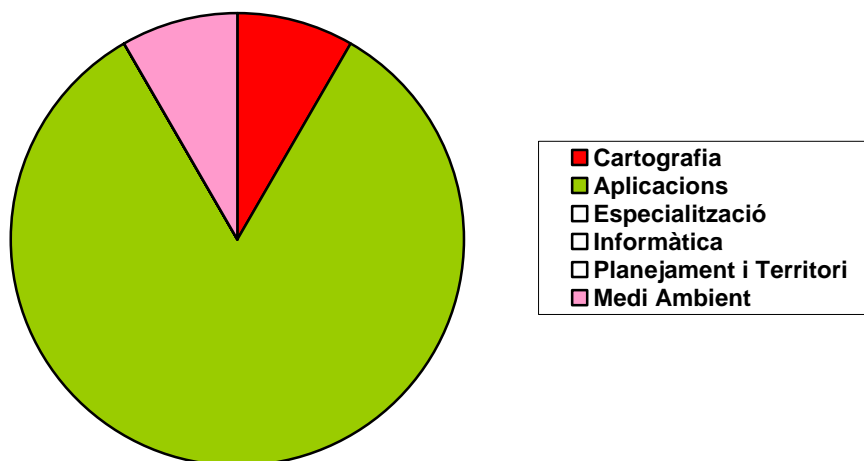
La major part de cursos de formació de l'àmbit privat posen èmfasi en l'ús d'aplicacions, tot i que també hi ha un curs sobre cartografia i un altre sobre les TIG aplicada a medi ambient.

Taula 109: PRIVAT- TEMÀTICA DELS CURSOS DE FORMACIÓ 2006 (nombre de cursos)

Cartografia	1
Aplicacions	10
Especialització	0
Informàtica	0
Planejament i Territori	0
Medi Ambient	1

* cal tenir en compte que poden ser alumnes de formació de cursos de formació no reglats

Figura 79 : PRIVAT- TEMÀTICA DELS CURSOS DE FORMACIÓ 2006 (nombre de cursos)



4.8.1.4. Alumnes per temàtica

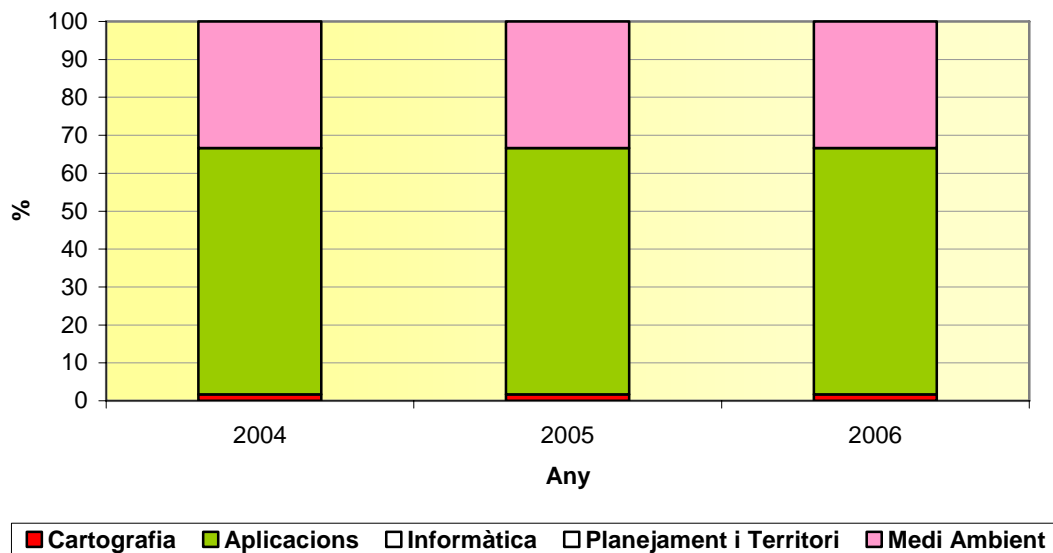
Dos terços dels alumnes que cursen al sector privat es veuen atrets per l'aprenentatge de l'ús d'aplicacions. Un terç dels que cursen prefereixen temes relacionats amb el medi ambient i només el 2% es dediquen a temes relacionats amb la cartografia. Val a dir que l'oferta pública en temes de cartografia és molt abundant.

Taula 110: PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DELS ALUMNES
SEGONS LA TEMÀTICA 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Cartografia	2	2	2
Aplicacions	65	65	65
Informàtica	0	0	0
Planejament i Territori	0	0	0
Medi Ambient	33	33	33

- cal tenir en compte que poden ser alumnes de formació de cursos de formació no reglats

Figura 80 : PRIVAT- DISTRIBUCIÓ DELS ALUMNES
SEGONS LA TEMÀTICA 2004-2006 (%)





4.8.1.5. Línies de recerca en l'àmbit de les TIG

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

La meitat dels promotors privats de formació en aquest àmbit vinculen la formació amb la recerca. L'altra meitat no tenen aspiracions de perllongar l'etapa formativa. Cal tenir en compte que el nombre d'entitats privades que imparteixen formació és petit i per tant la polarització pot semblar molt alta en termes estadístics.

Taula 111: PRIVAT- DISPOSICIÓ DE LINIES DE RECERCA EN L'ÀMBIT TIG (%)

Resposta	
Sí	50
Està en procés	0
No hi ha expectatives	50

4.8.1.6. Equips de recerca

Aquesta pregunta només ha estat contestada per una empresa i per tant els seus resultats no són extrapolables estadísticament. Segons se'ns indica l'equip de recerca consta de set investigadors i s'ha mantingut estable en el període.

Taula 112: PRIVAT- DIMENSIÓ DELS EQUIPS DE RECERCA
2004-2006 (estimació del nombre d'investigadors)

2004	2005	2006
7	7	7

4.8.1.7. Projectes realitzats pels equips de recerca

Aquesta pregunta només ha estat contestada per dues empreses i per tant els seus resultats no són extrapolables estadísticament. Els projectes de recerca mostren un increment unitari cada any des de 2004. És un signe positiu però encara és testimonial. Igualment, els convenis amb empreses privades són també excepcions.

Taula 113: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LA QUANTITAT DE PROJECTES
REALITZATS PELS EQUIPS DE RECERCA
2004-2006 (nombre de projectes)

	2004	2005	2006
Projectes de recerca	1	2	3
Projectes en conveni amb empresa privada	1	1	2

4.8.1.8. Inversió en recerca

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

Segons mostren les dades, la inversió en recerca s'ha mantingut estable al llarg del trienni, per tant l'increment de projectes s'ha fet repartint cada cop més els recursos existents, que no han augmentat. De tota manera, si la inversió es considera principalment en recursos humans i la inversió en equips, dades o programari no és rellevant o és estable, tindriem una possible explicació als nombres.

*Taula 114: PRIVAT- EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN RECERCA
2004-2006 (estimació en €)*

2004	2005	2006
24.000	24.000	24.000

4.8.1.9. Equipament disponible per a la formació

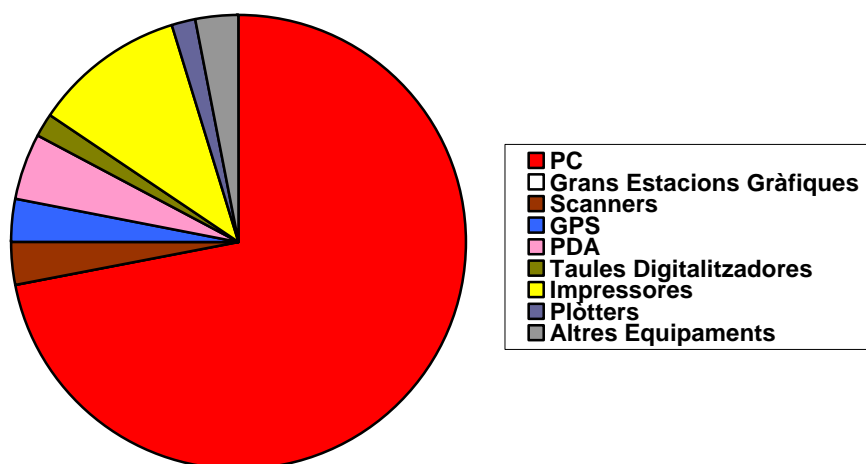
Els equips necessaris per impartir formació són principalment ordinadors de sobretaula. El parc total de màquines és de 46. Cal notar que les gran estacions gràfiques no s'empren en formació. La resta d'equipaments són perifèrics relacionats amb el tipus d'informació característica del sector i escassos: scanners, GPS, PDAs, taules digitalitzadores, impressores, Plòtters i algun altre equipament. Podríem considerar que els equipaments no requereixen una elevada inversió, llevat de potser els plòtters.

*Taula 115: PRIVAT- EQUIPAMENT DISPONIBLE PER A LA FORMACIÓ
2006 (estimació del nombre d'equips)*

PC	46
Grans Estacions Gràfiques	0
Scanner	2
GPS	2
PDA	3
Taules Digitalitzadores	1
Impressores	7
Plòtters	1
Altres Equipaments	2



Figura 81 : PRIVAT- EQUIPAMENT DISPONIBLE PER A LA FORMACIÓ
2006 (estimació del nombre d'equips)



4.8.1.10. Programari utilitzat en la formació

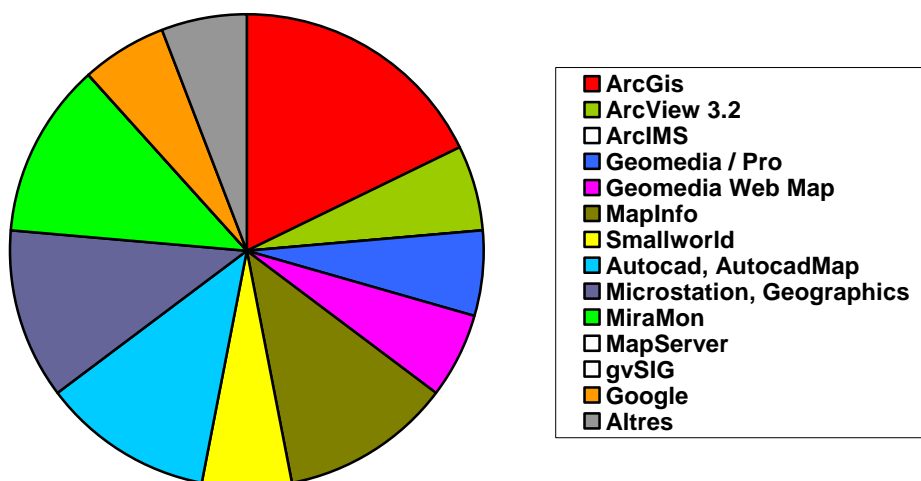
En entorns de formació el programari SIG més emprat és la família ArcGIS, en un 18% dels casos. Altres SIG també utilitzats són MapInfo i MiraMon, per un 12% d'entitats i la família Geomèdia i Smallworld en un 6% dels casos. Cal fer notar que Google també és emprat en aquest àmbit per un 6% de les institucions.

En el cas dels entorns CAD, Autocad i Microstation tenen penetracions d'ús a ensenyament similar, del 12%. Els entorns de programari lliure com Mapserver i gvSIG no s'han fet encara un lloc en el món privat de la formació.

Taula 116: PRIVAT- PROGRAMARI UTILITZAT EN LA FORMACIÓ
2006 (% d'empreses que els utilitzen)

ArcGIS (ArcView, ArcEditor, ArcInfo)	18
ArcView 3.2	6
ArcIMS (ESRI Web Map)	0
Geomedia Pro	6
Geomedia Web Map	6
MapInfo	12
SmallWorld	6
Autocad, AutocadMap	12
Microstation, Geographics	12
MiraMon	12
MapServer	0
GvSig	0
Google	6
Altres Entorns	6

Figura 82 : PRIVAT- PROGRAMARI UTILITZAT EN LA FORMACIÓ
2006 (% d'empreses que els utilitzen)



4.8.1.11. Coneixement de la tecnologia geoespacial de Google (Google Maps, Google Earth)

La pregunta va adreçada a esbrinar si les entitats de formació coneixen les últimes tecnologies que han sortit al mercat i verificar que els alumnes disposen de coneixements actualitzats a l'hora de posar-se al servei de les empreses o entitats públiques. Les respostes ens mostren que dos terços dels enquestats en aquest àmbit, tot i que coneixen la tecnologia no la utilitzen en les seves tasques professionals. Un terç la coneixen i saben com treure-li partit.

Taula 117: PRIVAT- CONEIXEMENT DE LA TECNOLOGIA GEOSPACIAL DE GOOGLE (%)

Resposta	
Sí, la utilitzo actualment	33
Sí, però no la utilitzo	67
No la conec	0



4.8.1.12. Coneixement de l'oferta de serveis de dades gratuïts compatibles OGC (com ara geoserveis de l'ICC o el CADASTRE on-line)

Amb idèntics propòsits a la pregunta anterior, disposem d'aquesta per avaluar el coneixement de les entitats que fan formació i recerca dels serveis de dades OGC estàndards gratuïts. També en aquest cas, el 100% dels enquestats coneixia els serveis. D'aquests, un 50% els utilitza actualment i l'altre 50% no els ha trobat la utilitat per als seus propòsits.

Taula 118: PRIVAT- CONEIXEMENT OFERTA DE SERVEIS DE DADES PÚBLICS I GRATUÏTS EN FORMAT OGC (%)

Resposta	
Sí, la utilitzo actualment	50
Sí, però no la utilitzo	50
No la conec	0

4.8.1.13. Interès en utilitzar en un futur serveis de dades gratuïts compatibles OGC (com ara geoserveis de l'ICC o el CADASTRE on-line)

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

Aquesta pregunta va adreçada al 50% de la pregunta anterior que coneix els serveis però no els utilitza amb la intenció d'esbrinar si està en procés d'incorporar-los a la seva oferta. Com veiem, en tots els casos hi ha la voluntat de fer-ho però no en el curt termini sinó en un termini més llarg. Això pot ser degut a que no es veu una aplicabilitat al tipus de servei ofert.

Taula 119: PRIVAT- INTERÈS EN UTILITZAR EN EL FUTUR SERVEIS DE DADES GRATUÏTS OGC (%)

Resposta	
Sí, a curt termini (1 any)	0
Sí, a mig termini (més d'1 any)	100
Sí, a llarg termini (més de 5 anys)	0
No, a curt termini	0
No, en cap cas	0

4.8.1.14. Valoració de la utilitat del programari SIG lliure

Igualment es vol avaluar la percepció d'utilitat que les empreses de formació tenen respecte del programari SIG lliure i el missatge que transmeten al seus alumnes en incorporar-lo o excloure'l del seu programa. Bé, cap d'ells considera que no puguin cobrir les necessitats que tenen, però un 50% prefereixen programari comercial. Les raons poden ser diverses: desig de garantir la continuïtat dels desenvolupaments i per tant de la inversió realitzada, mantenir una línia de suport tècnic per atendre les dificultats puguin sorgir, més i millor material per a l'aprenentatge, tec... No obstant, un altre 50% pensen que el programari SIG lliure es adequat i resol totes les necessitats que puguin tenir.

Taula 120: PRIVAT- VALORACIÓ UTILITAT PROGRAMARI SIG LLIURE (%)

Resposta	
Adequats, resolen totes les necessitats	50
Bàsics, encara requereixo de programari comercial	50
Insuficients, no resolen les meves necessitats	0

4.8.2. Sector públic

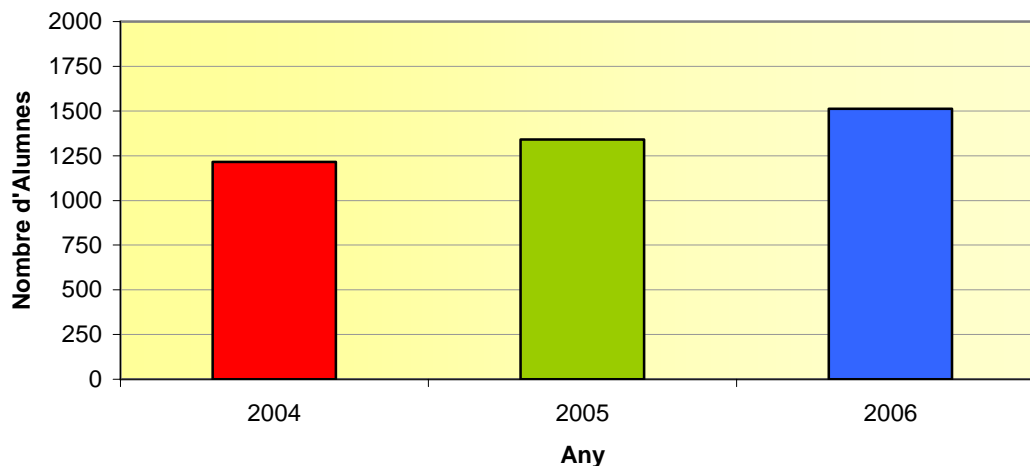
4.8.2.1. Nombre d'alumnes

L'àmbit de l'ensenyament pertany clarament a l'administració pública. Els seus alumnes multipliquen per quatre als que atenen a formació iniciativa del sector privat. El període d'estudi reflexa un increment de l'impacte de les TIG en els alumnes potencials i es produeix un creixement total del 24% en el nombre d'alumnes. Això pot ser degut a un increment de l'interès per part dels alumnes o bé també pot ser causat per un augment de l'oferta de cursos de formació que permeten a alumnes que abans quedaven fora adquirir una formació en aquest àmbit.

Taula 121: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DEL NOMBRE D'ALUMNES
2004-2006 (estimació)

2004	2005	2006
1216	1340	1512

Figura 83 PUBLIC- EVOLUCIÓ DEL NOMBRE D'ALUMNES 2004-2006 (estimació)



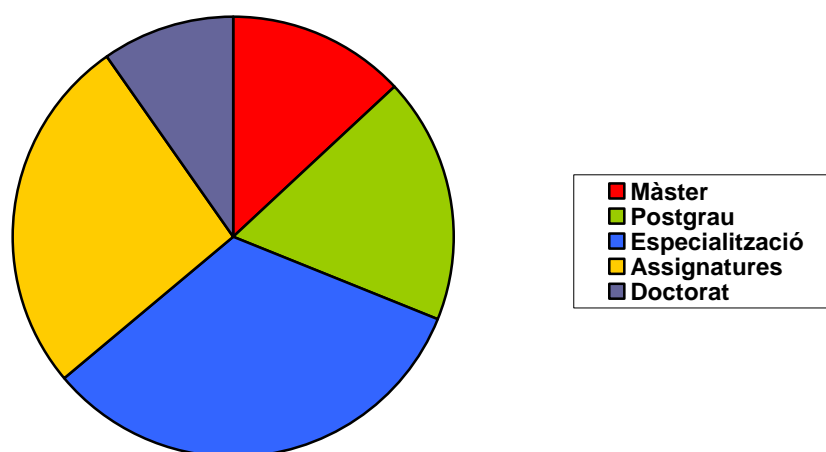
4.8.2.2. Tipologia dels cursos de formació

Observem gran varietat d'oferta i una quantitat important. De major nombre d'hores a menor trobaríem vuit cursos màster i onze de postgrau, que suposen una dedicació important dels alumnes i probablement indiquin un interès per desenvolupar una carrera professional en aquest àmbit. Hi ha també vint cursos específics d'especialització que complementen un total de setze assignatures que estan incloses en cursos professionals més generals. Cal destacar que hi ha sis cursos de doctorat. Considerant que hi ha set universitats públiques catalanes, podem dir que la formació està generalitzada.

Taula 122: PÚBLIC - TIPOLOGIA DELS CURSOS DE FORMACIÓ
2006 (nombre de cursos)

Màster	8
Postgrau	11
Cursos d'especialització	20
Assignatures	16
Doctorat	6

Figura 84 PUBLIC- TIPOLOGIA DELS CURSOS DE FORMACIÓ
2006 (nombre de cursos)



4.8.2.3. Temàtica dels cursos de formació

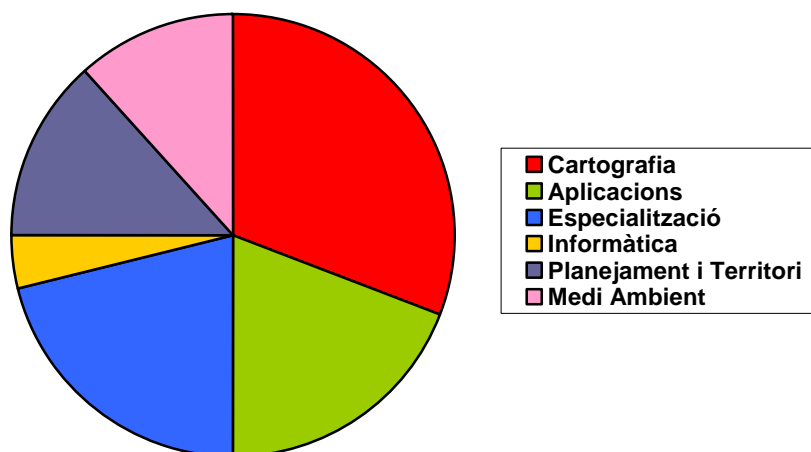
Degut a que l'oferta de cursos és gran, la diversitat de temàtiques ho reflexa. La temàtica que desperta més interès és sens dubte la cartografia que resulta un 30% del total. Els cursos d'especialització i sobre l'ús d'aplicacions despertem també un gran interès entre els alumnes i tenen un pes d'un 19% i un 21% respectivament. Les temàtiques relacionades amb el planejament del territori i el medi ambient es recullen en set i sis cursos respectivament. Els cursos d'informàtica són minoritaris, només dos del total.

A la vista dels resultats, tot i que la correlació entre la formació i les necessitats del mercat no tenen perquè estar vinculades, hem vist que la major part de les vendes del sector i una bona part del creixement està en les aplicacions a mida, les personalitzacions i la consultoria, d'on no es pot excloure la consultoria de sistemes. Per tant potser caldria fer una reflexió al respecte de la utilitat de la orientació de la formació actual de cara a cobrir les necessitats del sector. Eventualment, és possible dibuixar un escenari en el qual el sector vegi limitat el creixement per manca de personal qualificat.

Taula 123: PÚBLIC - TEMÀTICA DELS CURSOS DE FORMACIÓ
2006 (nombre de cursos)

Cartografia	16
Aplicacions	10
Especialització	11
Informàtica	2
Planejament i Territori	7
Medi Ambient	6

Figura 85 : PÚBLIC- TEMÀTICA DELS CURSOS DE FORMACIÓ
2006 (nombre de cursos)



4.8.2.4. Alumnes per temàtica

Tot i que com hem vist a la pregunta anterior la cartografia és la temàtica que desperta més interès entre els alumnes, hi ha un descens al llarg del període d'estudi d'un 10% respecte al pes total. Donat que el creixement d'alumnes en el període era d'un 24%, els alumnes de cartografia han disminuït lleugerament, en nombres absoluts de 535 a 514. Els alumnes que perd aquesta especialitat es reparteixen entre les altres temàtiques, les quals creixen gairebé totes.

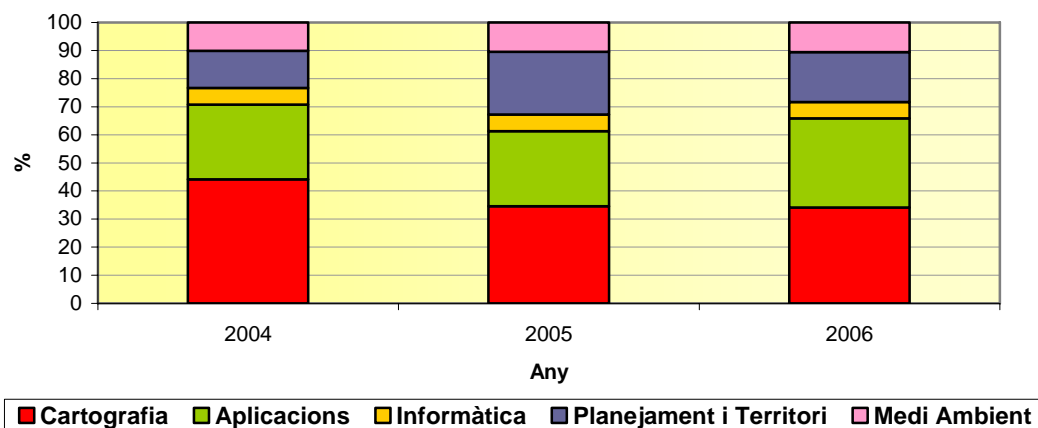
La temàtica que ha rebut un increment més gran en nombre d'alumnes són les aplicacions que veuen un creixement de gairebé 156 alumnes en el període, que representen al 2006 un 32% del total. El planejament del territori també experimenta un fort impuls i passa del 13% al 18%, amb un pic intermig al 2005 del 22%. Això representa un guany net d'alumnes de 114.

Les temàtiques que no creixen en pes, tot i que ho fan en nombre absolut d'alumnes, són el medi ambient i la informàtica. En el primer cas suposen 45 alumnes més i en el segon únicament 18. Cal considerar que el sector de la informàtica es veu afectada per una gran competència d'entorns de cara a la captació d'alumnes que fan que només una minoria es vegi atreta per aquest sector.

Taula 124: PÚBLIC - DISTRIBUCIÓ DELS ALUMNES
SEGONS LA TEMÀTICA 2004-2006 (%)

	2004	2005	2006
Cartografia	44	35	34
Aplicacions	27	27	32
Informàtica	6	6	6
Planejament i Territori	13	22	18
Medi Ambient	10	10	11

Figura 86 : PUBLIC- DISTRIBUCIÓ DELS ALUMNES
SEGONS LA TEMÀTICA 2004-2006 (%)



4.8.2.5. Llenguatges de programació utilitzats per a la formació en aplicacions

Aquesta pregunta s'ha adreçat a aquells que imparteixen cursos d'informàtica, dos segons hem vist a les respostes de la pregunta anterior, i en menor mesura als cursos d'aplicacions, deu, que puguin fer algun exercici de programació, preferentment en un únic llenguatge. El llenguatge més emprat és el VB/C++, utilitzat per només un 7% d'entitats. Altres llenguatges com .NET, PHP, JSP o JavaScript/VBScript són utilitzats per un 3% residual, potser en el mateix curs, fins i tot. No obstant, tenim la constància de què el 7% d'entitats empen altres llenguatges que no han estat considerats a la llista.

Taula 125: PÚBLIC - LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ
UTILITZATS PER A LA FORMACIÓ EN APLICACIONS 2006
(% d'entitats que els utilitzen)

Java	0
.NET (VB.NET, C#)	3
VB / C++	7
PHP	3
JSP	3
ASP	0
ASP .NET	0
JavaScript / VBScript	3
Flash	0
C / C++	0
Delphi	0
Altres llenguatges	7



4.8.2.6. Línies de recerca en l'àmbit de les TIG

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

Gairebé totes les institucions públiques que imparteixen formació en tecnologies de la IG, fins a un 83%, tenen camins per traslladar a la recerca als alumnes qualificats. Un 17% no les tenen institucionalitzades però estan en procés de formalitzar-les.

Taula 126: PÚBLIC - DISPOSICIÓ DE LINIES DE RECERCA EN L'ÀMBIT TIG (%)

Resposta	
Sí	83
Està en procés	17
No hi ha expectatives	0

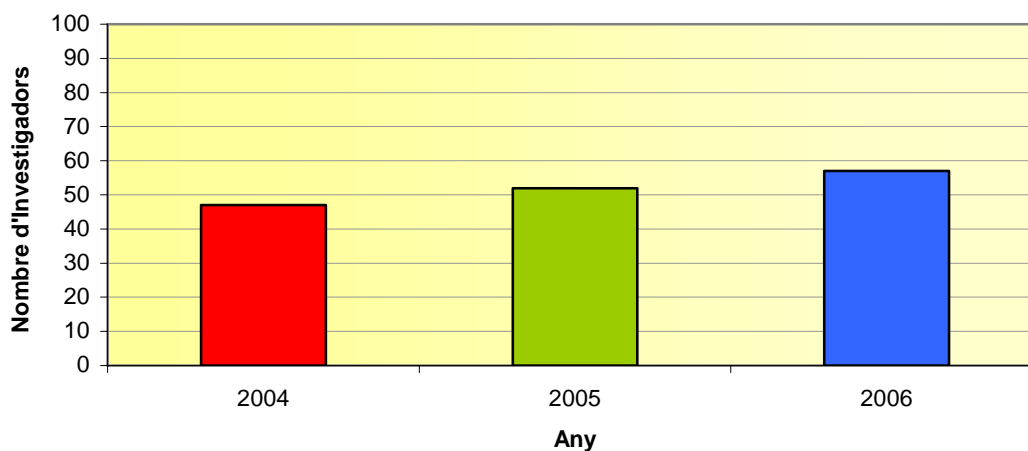
4.8.2.7. Equips de recerca

El nombre d'investigadors del sector públic en l'àmbit de la IG era de 57 al 2006 amb un fort creixement des del 2004, d'un 21%. Considerant que totes les universitats públiques catalanes tinguessin un equip de recerca, tindriem un equip d'aproximadament vuit persones per organisme.

Taula 127: PÚBLIC - DIMENSIÓ DELS EQUIPS DE RECERCA 2004-2006 (estimació del nombre d'investigadors)

2004	2005	2006
47	52	57

Figura 87 : PÚBLIC - DIMENSIÓ DELS EQUIPS DE RECERCA 2004-2006 (estimació del nombre d'investigadors)



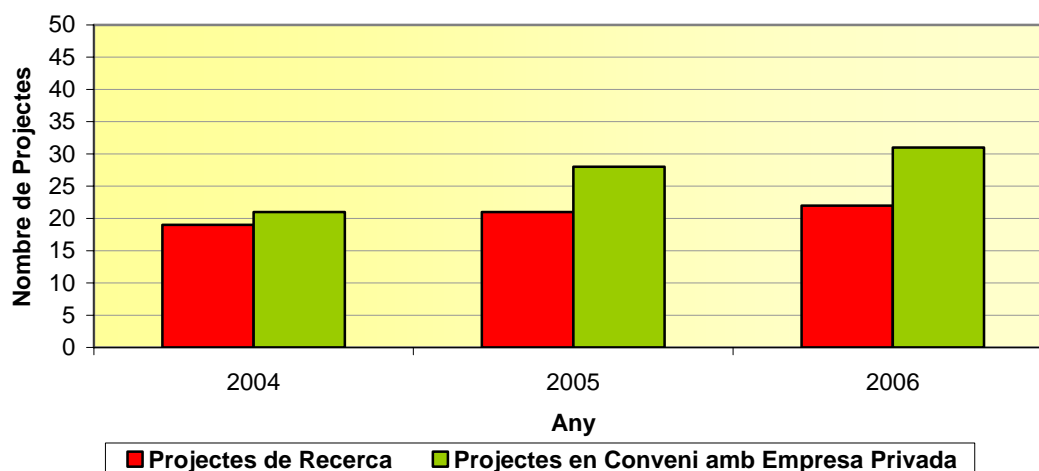
4.8.2.8. Projectes realitzats pels equips de recerca

Els projectes de recerca han crescut suaument en el període 2004-2006. La capacitat de creixement anual sembla ser d'un / dos projectes a l'any addicionals. No obstant el que més ha crescut han estat els projectes en conveni amb empresa privada, que en només dos anys s'han incrementat un 50%. Pel que fa a les dades, les empreses s'han acostat a la universitat no només per demandar recursos sinó també per compartir coneixement i impulsar la recerca que de vegades no es pot realitzar amb personal propi.

Taula 128: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA QUANTITAT DE PROJECTES REALITZATS PELS EQUIPS DE RECERCA 2004-2006 (nombre de projectes)

	2004	2005	2006
<i>Projectes de recerca</i>	19	21	22
<i>Projectes en conveni amb empresa privada</i>	21	28	31

Figura 88 : PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA QUANTITAT DE PROJECTES REALITZATS PELS EQUIPS DE RECERCA 2004-2006 (nombre de projectes)





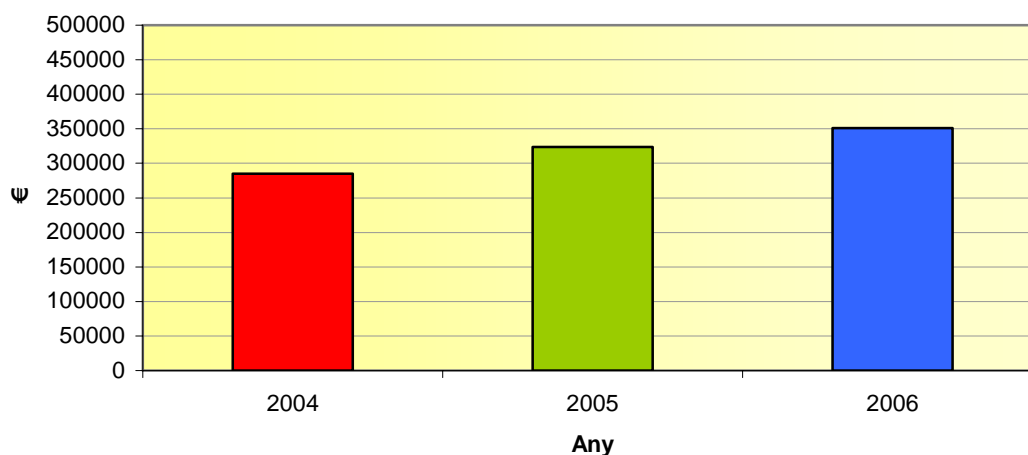
4.8.2.9. Inversió en recerca

La inversió en recerca al llarg del període ha crescut un 23%. Això explica l'increment de projectes de recerca, l'augment de personal investigador així com l'increment de projectes de transferència tecnològica.

*Taula 129: PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN RECERCA
2004-2006 (estimació en €)*

2004	2005	2006
285.000	324.000	351.000

*Figura 89 : PÚBLIC - EVOLUCIÓ DE LA INVERSIÓ EN RECERCA
2004-2006 (estimació en €)*



4.8.2.10. Equipament disponible per a la formació

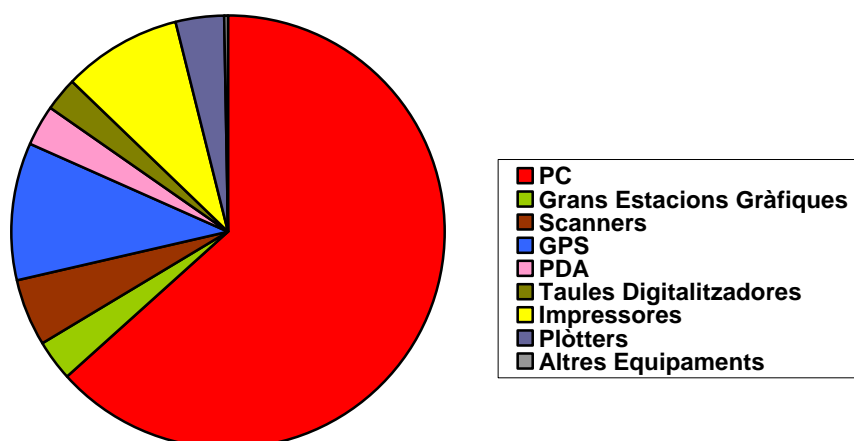
L'equipament disponible per a les activitats de formació són per una part, les màquines de sobretaula, amb un parc de 234 unitats, i les gran estacions gràfiques de les quals n'hi ha onze. Si penséssim que totes les universitats públiques tenen equips de formació, això suposaria 33 ordinadors per universitat dedicada a tasques de formació.

Respecte a d'altres dispositius se'n disposen de casi tot tipus. Per exemple de GPS n'hi ha 38, d'impressores n'hi ha 33, scanners, plotters 18 i 13 unitats respectivament i 12 PDA . Aproximadament, entre una i tres unitats per aula, tal com les hem dimensionat anteriorment.

Taula 130: PÚBLIC - EQUIPAMENT DISPONIBLE PER A LA FORMACIÓ
2006 (estimació del nombre d'equips)

PC	234
Grans Estacions Gràfiques	11
Scanner	18
GPS	38
PDA	12
Taules Digitalitzadores	9
Impressores	33
Plòtters	13
Altres Equipaments	1

Figura 90 : PUBLIC- EQUIPAMENT DISPONIBLE PER A LA FORMACIÓ
2006 (estimació del nombre d'equips)



4.8.2.11. Programari utilitzat en la formació

En entorns de formació públics, el programari SIG més emprat és la família ArcGIS i ArcView, per un 30% de les organitzacions. El programari de Miramon també es troba entre els més utilitzats per les institucions, fins a un 30% d'elles el consideren útil. Altres SIG també s'utilitzen, tot i que a gran distància com és la família de Geomèdia, que es utilitza per un 20% de les entitats i MapInfo per un 10% d'elles. Cal fer notar que Google que si bé no és un SIG també és emprat en aquest àmbit per un 17% de les institucions.

Respecte al programari gratuït, exceptuant Miramon, que és una iniciativa de l'administració pública catalana a la qual pertany el CREA, no té massa impacte en la preparació de nous professionals o investigadors. Només un 10% d'entitats empen MapServer i un 3% tenen en compte gvSIG.

Respecte als entorns CAD, hi ha molt poca diferència entre Microstation i Autocad. El primer és utilitzat per un 20% de les entitats i el segon per un 17%. Fins a un 13% d'entitats

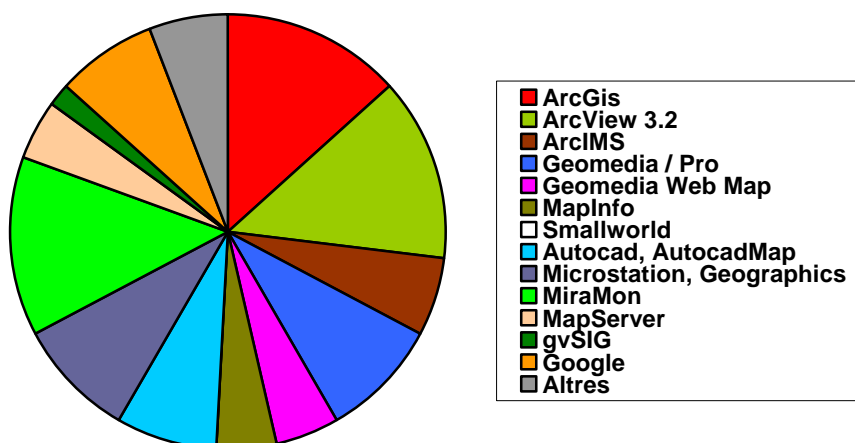


utilitzen programari no identificat a la llista en les activitats de formació. Algunes respostes han identificat aplicacions de codi propi en aquest apartat.

*Taula 131: PÚBLIC - PROGRAMARI UTILITZAT EN LA FORMACIÓ
2006 (% d'entitats que els utilitzen)*

ArcGIS (ArcView, ArcEditor, ArcInfo)	30
ArcView 3.2	30
ArcIMS (ESRI Web Map)	13
Geomedia Pro	20
Geomedia Web Map	10
MapInfo	10
SmallWorld	0
Autocad, AutocadMap	17
Microstation, Geographics	20
MiraMon	30
MapServer	10
GvSig	3
Google	17
Altres Entorns	13

*Figura 91 : PUBLIC- PROGRAMARI UTILITZAT EN LA FORMACIÓ
2006 (% d'empreses que els utilitzen)*



4.8.2.12. Coneixement de la tecnologia geospacial de Google (Google Maps, Google Earth)

La pregunta va adreçada a esbrinar si les entitats de formació públiques coneixen les últimes tecnologies que han sortit al mercat i verificar que els alumnes disposen de coneixements actualitzats a l'hora de posar-se al servei de les empreses o entitats públiques. Les respostes ens mostren que dos terços dels enquestats en aquest àmbit, coneixen la tecnologia i la utilitzen en les seves tasques professionals. Un altre terç la coneixen però no saben com treure-li partit. Els resultats són molt similars als que trobem en l'anàlisi del sector privat però els percentatges estan canviats.

Taula 132: PÚBLIC - CONEIXEMENT DE LA TECNOLOGIA GEOSPACIAL DE GOOGLE (%)

<i>Resposta</i>	
<i>Sí, la utilitzo actualment</i>	64
<i>Sí, però no la utilitzo</i>	36
<i>No la conec</i>	0



4.8.2.13. Coneixement de l'oferta de serveis de dades gratuïts compatibles OGC (com ara geoserveis de l'ICC o el CADASTRE on-line)

Els serveis de dades gratuïts compatibles OGC son coneguts i àmpliament utilitzats en els àmbits públics de formació i recerca. Un 75% dels enquestats coneix aquests serveis, els considera útils i els empra. Un altres 25%, tot i que els coneix, no els utilitza.

Taula 133: PÚBLIC - CONEIXEMENT OFERTA DE SERVEIS DE DADES PÚBLICS I GRATUÏTS EN FORMAT OGC (%)

<i>Resposta</i>	
<i>Sí, la utilitzo actualment</i>	75
<i>Sí, però no la utilitzo</i>	25
<i>No la conec</i>	0

4.8.2.14. Interès en utilitzar en un futur serveis de dades gratuïts compatibles OGC (com ara geoserveis de l'ICC o el CADASTRE on-line)

Les dades d'aquest apartat han estat recollides d'un conjunt de respostes no significatiu estadísticament i per això s'han de prendre amb les degudes precaucions.

La resposta a aquesta pregunta és assertiva i no admet massa interpretació. Tots els enquestats que pertanyen al 25% de la pregunta anterior que coneixia els serveis però no els utilitzava té propòsits de fer-ho en el curt termini. Hi ha una consciència clara de la utilitat que representen aquests serveis.

Taula 134: PÚBLIC - INTERÈS EN UTILITZAR EN EL FUTUR SERVEIS DE DADES GRATUÏTS OGC (%)

<i>Resposta</i>	
<i>Sí, a curt termini (1 any)</i>	100
<i>Sí, a mig termini (més d'1 any)</i>	0
<i>Sí, a llarg termini (més de 5 anys)</i>	0
<i>No, a curt termini</i>	0
<i>No, en cap cas</i>	0

4.8.2.15. Valoració de la utilitat del programari SIG lliure

També es vol avaluar la percepció d'utilitat que les entitats públiques de formació tenen respecte del programari SIG lliure i el missatge que transmeten al seus alumnes en incorporar-lo o excloure'l del seu programa. La resposta no és tan unànime com la que donava el sector privat però també hi ha un esperit majoritari per part d'un 73% de les institucions de què no substitueixen al programari comercial en l'actualitat i per tant no hi ha interès en adoptar-lo. De fet, un 18% addicional considera que les característiques són insuficients per cobrir les seves necessitats com a usuaris en les seves tasques professionals. Només un 9% considera que resolen les necessitats que actualment tenen i es mostren disposats a adoptar-lo.

Taula 135: PÚBLIC - VALORACIÓ UTILITAT PROGRAMARI SIG LLIURE (%)

<i>Resposta</i>	
<i>Adequats, resolen totes les necessitats</i>	9
<i>Bàsics, encara requereixo de programari comercial</i>	73
<i>Insuficients, no resolen les meves necessitats</i>	18

Estudi del sector TIG a Catalunya | 2007



conclusions

CONCLUSIONS

Els termes “increments” i “canvis tecnològics” poden resumir l’evolució del Sector en el període estudiat (2004-2006), un Sector que presenta una bona estabilitat i que està ben posicionat per a continuar amb el procés d’ integració de noves tecnologies, especialment en el sector privat, i amb capacitats creixents per a crear, oferir i utilitzar serveis de valor afegit que la demanda, també creixent, va requerint.

Respecte als **increments**:

- **Les vendes augmenten en relació a les compres**, tant en el sector públic com en el privat. En aquesta data ha de tenir incidència la posada al mercat de manera gratuïta de la informació cartogràfica de referència, fet que coincideix pràcticament amb el període de l’estudi. Això representa una **major productivitat i major valor afegit** en les activitats del Sector.
- El **nombre de treballadors** especialistes en TIG es manté estable en les empreses mitjanes i grans (> 50 treballadors) però **augmenta** de manera important en les empreses petites, que incrementen el seu tamany en el període.
- El **volum de compres** d’informació geogràfica, especialment cartografia vectorial temàtica 2D, en termes monetaris, en el sector públic, ha experimentat un **creixement del 40%** en el període, el que demostra que aquest sector lidera clarament la demanda. I això a pesar de la disponibilitat, a partir de l’inici del període, d’informació cartogràfica bàsica gratuïta. Tot i això, com s’ha esmentat abans, l’augment ha estat inferior al que han experimentat les vendes.
- La **comercialització de serveis** experimenta també un salt important, en ambdós sectors. Les aplicacions a mida i personalitzades han tingut in **increment del 110%**, passant de representar un 8% del total de vendes en el 2004 al 20% en el 2006. Això sembla reflectir unes necessitats més complexes i menys generalistes per part dels usuaris.
- En el mateix àmbit de la comercialització de serveis s’incrementen les vendes del sector privat a la resta d’Espanya, (passen del 36% al 41%), disminuint en la mateixa proporció els fetes a Catalunya, el que pot reflectir una major solvència, preparació i projecció del sector català de les TIG.
- En l’àmbit de la Formació es constata l’**increment** important en **el nombre d’alumnes** en el 2006. El sector privat se centra més en aplicacions mentre que l’oferta dels ens públics és més extensa i generalista.

Respecte als **canvis tecnològics**:

- Es constata un important dinamisme, especialment en l'adopció de certs canvis tecnològics en la producció d'IG, amb una clara **evolució cap a tecnologies digitals** (tot i que algunes noves tecnologies, tal com les de sensors, encara no han estat adoptades)
- El nombre de **tecnologies "rentables"** (en quant a ingressos significatius) **s'ha reduït** de 10 a 7, en el sector privat, el que ha significat un increment notable d'ingressos.
- La **R+D** ha augmentat en el període en els dos sectors
- El **format GML**, tot i essent encara d'utilització reduïda com a suport de lliurament de dades, comença a tenir presència.
- Els **serveis WMS i WFS**, que no tenien presència en el 2004, creixen amb força el 2005 i el 2006, amb un 45 % d'empreses que els han adoptat.
- Es constata **increment en l'ús de les tecnologies web** en general i de Google Maps/Earth en el 2006, amb clara tendència a pujar
- La recent oferta de serveis de **dades gratuïtes per Internet** (Cadastre, ICC i altres) ha estat introduïda ràpidament pels productors de serveis, un 60% dels quals ja els utilitza i un altre 25% ho faran a curt termini. El 80% dels ens públics ja utilitza aquests serveis de dades.
- Les possibilitats tecnològiques són aprofitades pel sector privat per afegir valor als productes generats, **evolucionant cap a productes més estàndards**, el que incrementa la seva base potencial de clients alhora que el benefici marginal de l'activitat.
- Els **canals de venda de serveis** també han evolucionat:

	<u>S. Privat</u>	<u>S. Públic</u>
○ % que utilitzen o utilitzaran (< 1any) Internet	50	100
○ % ofereixen o volen oferir serveis on-line de dades	33	100
○ % adaptaran els serveis als protocols OGC	50	100
- Un 66% utilitza o utilitzarà a curt termini els **estàndards OGC** en el disseny dels seus programes, en el sector privat.
- Tot i que el 80 % dels ens públics utilitzen aquests serveis estàndards en el disseny de programes, la utilització interna entre ens administratius d'informació d'altres organismes és encara molt baixa.
- Les plataformes PC i Internet encara són les més importants, però les aplicacions sobre **PDA** estan creixent

Es evident que el document del que s'han extret aquestes conclusions permet un estudi molt més aprofundit de les dades i resultats presentats. Cada estudiós tindrà l'oportunitat de fer-ne la seva pròpia lectura i extreure'n les seves pròpies conclusions.

Aquest ha estat i és la finalitat del document. Esperem que sigui útil i ajudi la millora de les estratègies públiques i privades i a assumir els reptes del futur immediat amb les millors condicions possibles.