



Manual d'Integració dels Serveis Web de l'ICC

HISTÒRIC DE VERSIONS

Versió	Descripció	Data
01.14	S'inclou secció 3.5	16/04/2007
01.15	Actualització continguts	15/11/2007
01.16	Actualització continguts	25/06/2008
01.17	Actualització continguts. Nous geoserveis.	28/01/2009

CONTINGUT

1	INTRODUCCIÓ	5
2	SERVEIS WEB PUBLICATS	6
2.1	BASE TOPOGRÀFICA DE CATALUNYA 1:5 000	6
2.1.1	<i>Capes</i>	6
2.1.2	<i>Accés al servei WMS</i>	7
2.1.3	<i>Exemple de petició i resultat</i>	8
2.2	BASE TOPOGRÀFICA DE CATALUNYA 1:50 000	9
2.2.1	<i>Capes</i>	9
2.2.2	<i>Accés al servei WMS</i>	10
2.2.3	<i>Accés al servei WFS</i>	10
2.2.4	<i>Exemple de petició i resultat</i>	11
2.3	BASE MUNICIPAL DE CATALUNYA 1:50 000	12
2.3.1	<i>Capes</i>	12
2.3.2	<i>Accés al servei WMS</i>	12
2.3.3	<i>Accés al servei WFS</i>	12
2.3.4	<i>Exemple de petició i resultat</i>	14
2.4	ORTOFOTO DE CATALUNYA 1:5 000	15
2.4.1	<i>Capes</i>	15
2.4.2	<i>Accés al servei WMS</i>	15
2.4.3	<i>Exemple de petició i resultat</i>	16
2.5	ORTOFOTO DE CATALUNYA 1:25 000	17
2.5.1	<i>Capes</i>	17
2.5.2	<i>Accés al servei WMS</i>	17
2.5.3	<i>Exemple de petició i resultat</i>	18
2.6	TALLS DE LES SÈRIES CARTOGRÀFIQUES DE L'ICC	19
2.6.1	<i>Capes</i>	19
2.6.2	<i>Accés al servei WMS</i>	19
2.6.3	<i>Accés al servei WFS</i>	20
2.6.4	<i>Exemple de petició i resultat</i>	21
2.7	VÈRTEIXS DE LA XARXA GEODÈSICA UTILITÀRIA DE CATALUNYA	22
2.7.1	<i>Capes</i>	22
2.7.2	<i>Accés al servei WMS</i>	22
2.7.3	<i>Accés al servei WFS</i>	23
2.7.4	<i>Exemple de petició i resultat</i>	24
2.8	VOLS CARTOGRÀFICS DE L'ICC	25
2.8.1	<i>Capes</i>	25
2.8.2	<i>Accés al servei WMS</i>	25
2.8.3	<i>Accés al servei WFS</i>	25
2.8.4	<i>Exemple de petició i resultat</i>	27
2.9	MAPA TOPOGRÀFIC DE CATALUNYA 1:250 000	27
2.9.1	<i>Capes</i>	28
2.9.2	<i>Accés al servei WMS</i>	28
2.9.3	<i>Exemple de petició i resultat</i>	29
2.10	IMATGE DE CATALUNYA DEL SATÈL·LIT LANDSAT	30
2.10.1	<i>Capes</i>	30
2.10.2	<i>Accés al servei WMS</i>	30
2.10.3	<i>Exemple de petició i resultat</i>	31
2.11	SERVEIS RÀSTER (MAPES TOPOGRÀFICS, MAPES GEOLÒGICS, ORTOFOTOS, IMATGE SATÈL·LIT)	32
2.11.1	<i>Capes</i>	32
2.11.2	<i>Accés al servei WMS</i>	32
2.11.3	<i>Exemples de peticions i resultats</i>	33
3	MÉS EXEMPLES D'UTILITZACIÓ.....	35
3.1	EXEMPLE GETCAPABILITIES	35

3.2	EXEMPLE GETMAP	35
3.3	EXEMPLE GETFEATUREINFO (TEXT/HTML)	35
3.4	EXEMPLE GETFEATUREINFO (GML)	35
3.5	EXEMPLE SLD	35
4	PROBLEMES MÉS FREQUENTS UTILITZANT EL MÈTODE GETMAP	38
4.1	SISTEMA DE REFERÈNCIA	38
4.2	ESCALA DE VISUALITZACIÓ.....	38
4.3	MIDA DE LA IMATGE SOL·LICITADA.....	39
4.4	ELIMINACIÓ DELS SERVEIS D'ORIGEN RASTER DE GALILEO.ICC.ES	39

1 Introducció

Aquest primer grup de serveis Web que l'ICC posa a l'abast dels integradors d'aplicacions es basen en els estàndards WMS i WFS definits per l'Open Geospatial Consortium (OGC).

El protocol WMS (Web Map Service) publica un conjunt de mètodes que permeten l'accés a repositoris cartogràfics i l'obtenció d'una imatge amb el conjunt de capes seleccionades pel client.

D'altra banda, el protocol WFS (Web Feature Service) també publica un conjunt de mètodes per accedir a repositoris cartogràfics, però en aquest cas el client obté un fitxer vectorial (GML versió 2) amb el conjunt d'entitats cartogràfiques que responen als criteris definits a la petició. **El conjunt de geoserveis que fan ús del protocol WFS no està disponible temporalment.**

Per a més informació sobre les característiques d'aquests protocols es recomana visitar la pàgina de l'OGC: <http://www.opengeospatial.org/specs/?page=specs>.

Nota: els exemples que es donen per a cada servei ("Exemple de petició i resultat") poden ser reproduïts fàcilment pel lector: si es còpia la petició (que no és més que una URL) a un editor de text i es treuen el retorns de línia, la sentència resultant es pot copiar a la finestra d'adreça del navegador Internet. El resultat que s'obté és el que es mostra en aquest document. Aquest exercici es pot utilitzar com a verificació del funcionament del servei.

2 Serveis Web publicats

A continuació es presenta una llista dels serveis que publica l'ICC on s'especifiquen les característiques principals i els diferents mètodes d'accés als serveis.

2.1 Base topogràfica de Catalunya 1:5 000

La Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 és un producte vectorial sotmès a una sèrie de processos encaminats a l'obtenció d'una estructura topològica adient per a la seva explotació dins els sistemes d'informació geogràfica.

2.1.1 Capes

Aquesta base conté les capes d'informació que es mostren a continuació, per a més informació consultar les especificacions tècniques a:

http://www.icc.cat/pdf/ca/prof/cartografia/especificacions_tecnicas/oficials/bt5mv20/bt5mv20esp_3.pdf.

Tema	Capa	Rang d'escala	
Altimetria	BT5M_ALT_Corbes_de_nivell (corbes de nivell)	1:1	1:10 000
Comunicació	BT5M_COM_Vies_de_comunicacio (vies de comunicació)	1:1	1:35 000
Hidrografia	BT5M_HIDR_Costa_natural (costa natural)	1:1	1:35 000
	BT5M_HIDR_Curs_fluvial_estany_embassament (cursos fluvials, estanys i embassaments)	1:1	1:35 000
	BT5M_HIDR_Hidrografia_lineal (hidrografia lineal)	1:1	1:35 000
	BT5M_HIDR_Mar_detallat (mar detallat)	1:1	1:35 000
	BT5M_HIDR_Pou (pou)	1:1	1:35 000
Poblament	BT5M_POB_Abocador (abocadors)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Camp_esports (camps d'esports)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Construccio (construccions)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Diposit_cobert (dipòsits coberts)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Edificacions (edificacions)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Hivernacle (hivernacles)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Illa_urbana (illes urbanes)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Moll (molls)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Parterre (parterres)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Peatge (peatges)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Poblament_Infraestr_aux_lineals (infraestructures auxiliars lineals)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Poblament_Infraestr_aux_poligonals (infraestructures auxiliars poligonals)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Presa (preses)	1:1	1:35 000
	BT5M_POB_Xemeneia (xemeneies industrials)	1:1	1:35 000
BT5M_POB_Zona_extraccio (zones d'extracció)	1:1	1:35 000	
Vegetació	BT5M_VEG_Agrupacio_arbres (agrupacions d'arbres)	1:1	1:35 000
	BT5M_VEG_Bosc (boscos)	1:1	1:35 000
	BT5M_VEG_Platja_i_sorrals (platges i sorralles)	1:1	1:35 000
	BT5M_VEG_Rambla_inundable (rambles inundables)	1:1	1:35 000
	BT5M_VEG_Rocam (rocams)	1:1	1:35 000

2.1.2 Accés al servei WMS

URL accés: http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_bt5m_v_r

Tipus: OGC WMS

Descripció: Permet consultar cartografia de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 en format ràster.

Mètodes:

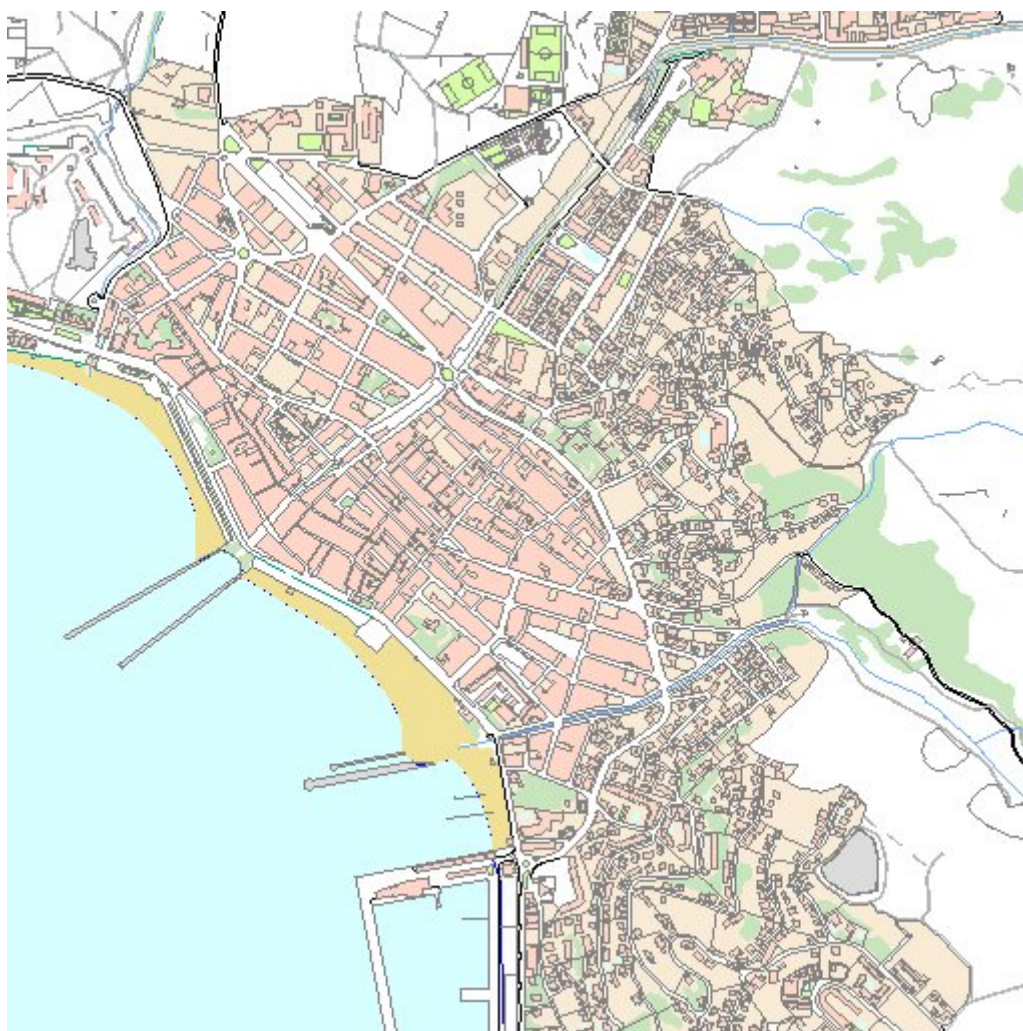
Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	text/XML
getMap	Retorna una imatge del mapa que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	image/png image/jpeg
getFeatureInfo	Retorna informació de l'entitat gràfica seleccionada.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1. Opcionalment es pot utilitzar el paràmetre RADIUS específic d'ArcIMS que permet afinar la selecció en el cas d'objectes de tipus punt.	text/xml text/html, text/plain application/vnd.esri.xml

2.1.3 Exemple de petició i resultat

Petició:

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_bt5m_v_r?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&SRS=EPSG:23031&Service=WMS&BBOX=514128.34,4678107.64,516047.93,4680027.22&WIDTH=512&HEIGHT=512&LAYERS=BT5M_VEG_Bosc,BT5M_HIDR_Mar_detallat,BT5M_POB_Moll,BT5M_HIDR_Costa_natural,BT5M_POB_Illa_urbana,BT5M_POB_Edificacions,BT5M_VEG_Agrupacio_arbres,BT5M_POB_Camp_esports,BT5M_VEG_Platja_i_sorra ls,BT5M_HIDR_Hidrografia_lineal,BT5M_COM_Vies_de_comunicacio,BT5M_POB_Poblament_Infraestr_aux_poligonals&STYLES=&FORMAT=JPEG&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE

Resultat:



2.2 Base topogràfica de Catalunya 1:50 000

La Base topogràfica de Catalunya 1:50 000 és un producte vectorial sotmès a una sèrie de processos encaminats a l'obtenció d'una estructura topològica adient per a la seva explotació dins els sistemes d'informació geogràfica.

Es presenten dos serveis Web d'accés a aquesta Base topogràfica: WMS i WFS. D'aquesta manera es pot optar per fer la descàrrega d'una imatge creada en el vessant servidor o bé la d'un fitxer GML (versió 2) que haurà de ser tractat per l'aplicació client.

2.2.1 Capes

Aquesta base conté les capes d'informació que es mostren a continuació, per a més informació consultar les especificacions tècniques a:

http://www.icc.cat/pdf/ca/prof/cartografia/especificacions_tecniques/oficials/bt50mv31/bt50mv31esp_1.pdf.

Tema	Capa	Rang d'escales	
Altimetria	BT50M_ALT_corbes_de_nivell (corbes de nivell)	1:35 001	1:100 000
	BT50M_ALT_cotes_altimetricues (punts de cota)	1:35 001	1:100 000
Comunicació	BT50M_VSEC_altres_vies (altres vies cobertes o en construcció, pistes, camins i corriols)	1:35 001	1:100 000
	BT50M_VPRIN_autopista_via_preferent (autopistes i vies preferents)	1:1	1:400 000
	BT50M_FER_ferrocarrils (ferrocarrils, funiculars, cremalleres i transports suspesos per cable)	1:35 001	1:100 000
	BT50M_VPRIN_peatges (peatges)	1:35 001	1:100 000
	BT50M_VPRIN_punts_quilometricus (punts quilomètrics)	1:35 001	1:100 000
	BT50M_VPRIN_vies_convencionals_de_fora_de_Catalunya (vies convencionals de fora de Catalunya que donen continuïtat a la xarxa catalana a zones frontereres)	1:1	1:400 000
	BT50M_VPRIN_xarxa_basica (xarxa bàsica)	1:1	1:400 000
	BT50M_VPRIN_xarxa_comarcal (xarxa comarcal)	1:1	1:400 000
	BT50M_VPRIN_xarxa_local (xarxa local)	1:1	1:400 000
	BT50M_VSEC_vies_urbanes (vies urbanes)	1:35 001	1:100 000
Hidrografia	BT50M_HIDR_cobertes_del_sol (aiguamolls, platges, sorrals i rambles inundables)	1:35 001	1:100 000
	BT50M_HIDR_hidrografia_contorns (costa natural, molls i espigons)	1:35 001	1:100 000
	BT50M_HIDR_hidrografia_lineal (canals, recs, sèquies, conduccions d'aigua i cursos fluvials)	1:35 001	1:100 000
	BT50M_HIDR_hidrografia_poligonal (cursos fluvials, embassaments i mar)	1:35 001	1:100 000
Poblament	BT50M_POB_edificacions_i_construccions (pistes d'aeroports, aeròdroms, camps d'esport, edificacions i elements urbanístics auxiliars)	1:35 001	1:100 000
Toponímia	BT50M_TOP_toponimia (topònims)	1:35 001	1:100 000

2.2.2 Accés al servei WMS

URL accés http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_bt50m_v_r
 Tipus OGC WMS
 Descripció Permet descarregar cartografia de la Base topogràfica de Catalunya 1:50 000 en format ràster.

Mètodes:

Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	text/XML
getMap	Retorna una imatge del mapa que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	image/png image/jpeg
getFeatureInfo	Retorna informació de l'entitat gràfica seleccionada.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1 Opcionalment es pot utilitzar el paràmetre RADIUS específic d'ArcIMS que permet afinar la selecció en el cas d'objectes de tipus punt.	text/xml text/html text/plain application/vnd.esri.xml

2.2.3 Accés al servei WFS

Aquest geoservei que fa ús del protocol WFS no està disponible temporalment.

URL accés: http://galileo.icc.es/wfs/servlet/icc_bt50m_v_v
 Tipus: OGC WFS
 Descripció: Permet descarregar cartografia de la Base topogràfica de Catalunya 1:50 000 en format vectorial GML 2.
 Observacions:

- Operacions del Filter encoding admeses: BBOX,INTERSECT,EQUAL,LIKE,BETWEEN
- Permet enviar GML de forma comprimida (gzip) utilitzant el protocol HTTP 1.1

Mètodes:

Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	XML
getFeature	Retorna un GML amb els elements vectorials que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	GML2
describeFeatureType	Retorna informació de l'estructura de qualsevol tipus d'element gràfic seleccionat.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	xml-schema

2.2.4 Exemple de petició i resultat

Petició:

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_bt50m_v_r?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&BBOX=425039.4015384615,4576748.19,432647.50538461533,4584356.293846154&WIDTH=520&HEIGHT=520&LAYERS=BT50M_HIDR_cobertes_del_sol,BT50M_POB_edificacions_i_construccions&STYLES=&FORMAT=JPEG&BGCOLOR=0xFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE

Resultat:



2.3 Base Municipal de Catalunya 1:50 000

Aquest servei permet obtenir els límits administratius corresponents als municipis i comarques de Catalunya, capturats amb la precisió pròpia de l'escala 1:50 000. Es tracta d'un producte vectorial continu que cobreix tot el territori de Catalunya amb una estructura topològica adient per a la seva explotació dins els sistemes d'informació geogràfica.

Es presenten dos serveis Web d'accés a aquesta informació: WMS i WFS. D'aquesta manera es pot optar per fer la descàrrega d'una imatge creada en el vessant servidor o bé la d'un fitxer GML (versió 2) que haurà de ser tractat per l'aplicació client.

2.3.1 Capes

Aquesta base conté les següents capes d'informació:

Tema	Capa	Rang d'escala	
Límits administratius	Comarques (límits)	1:1	n/d ¹
	Noms_de_comarca (noms de comarca)	1:1	n/d
	Municipis (límits)	1:1	n/d
	Noms_de_municipi (noms de municipi)	1:1	1:50 000

2.3.2 Accés al servei WMS

URL accés: http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_limadmin_v_r

Tipus: OGC WMS

Descripció: Permet descarregar cartografia dels límits municipals i comarcals en format ràster.

Mètodes:

Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	text/XML
getMap	Retorna una imatge del mapa que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	image/png image/jpeg
getFeatureInfo	Retorna informació de l'entitat gràfica seleccionada.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1 Opcionalment es pot utilitzar el paràmetre RADIUS específic d'ArcIMS que permet afinar la selecció en el cas d'objectes de tipus punt.	text/xml text/html text/plain application/vnd.esri.xml

2.3.3 Accés al servei WFS

Aquest geoservei que fa ús del protocol WFS no està disponible temporalment.

URL accés: http://galileo.icc.es/wfs/servlet/icc_limadmin_v_v

Tipus: OGC WFS

¹ n/d significa no definit, es a dir, no hi ha cap restricció

Descripció: Permet descarregar cartografia dels límits municipals i comarcals en format vectorial GML2.

Observacions

- Operacions del Filter encoding admeses: BBOX,INTERSECT,EQUAL,LIKE,BETWEEN
- Permet enviar GML de forma comprimida (gzip) utilitzant el protocol HTTP 1.1

Mètodes:

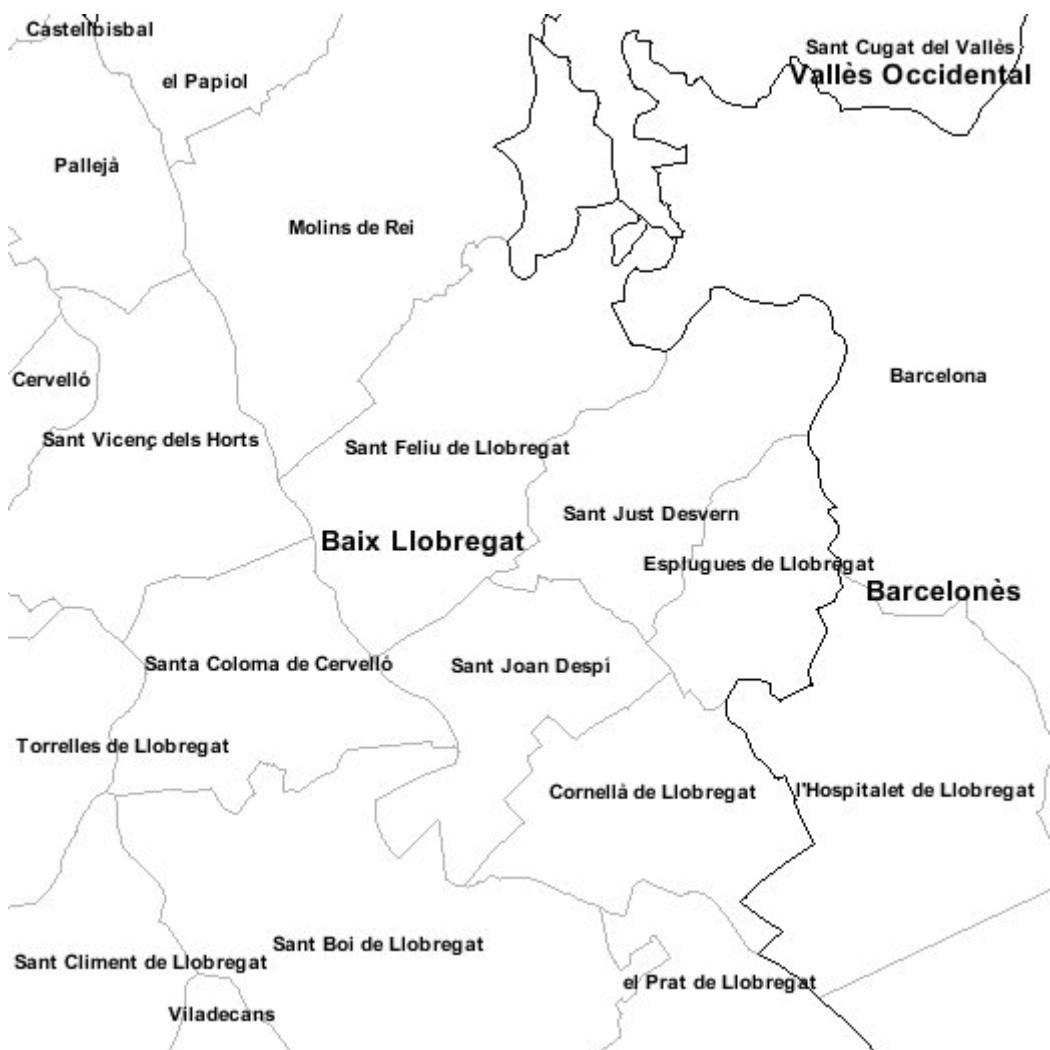
Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	XML
getFeature	Retorna un GML amb els elements vectorials que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	GML2
describeFeatureType	Retorna informació de l'estructura de qualsevol tipus d'element gràfic seleccionat.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	xml-schema

2.3.4 Exemple de petició i resultat

Petició:

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_limadmin_v_r?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&BBOX=415039.40,4576000.19,427647.50,4588000.29&WIDTH=520&HEIGHT=520&LAYERS=Municipis,Comarques,Noms_de_municipi,Noms_de_comarca&STYLES=&FORMAT=JPEG&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE

Resultat:



2.4 Ortofoto de Catalunya 1:5 000

NOTA IMPORTANT: a partir del 15 de setembre de 2008 aquest servei deixarà d'estar disponible. L'integrador pot fer servir, alternativament, el servei 2.11 (capa "orto5m").

L'ortofoto de Catalunya 1:5 000 és un producte ràster format pel conjunt d'ortofotos en color que cobreixen tot el territori de Catalunya.

Per a més informació respecte a les característiques d'aquesta sèrie pot consultar les especificacions tècniques a :

http://www.icc.cat/pdf/ca/prof/cartografia/especificacions_tecnicas/oficials/orto5mv50/Orto5mv50es_p_1.pdf.

2.4.1 Capes

Aquest servei conté una única capa d'informació:

Tema	Capa	Rang d'escales	
Ortofoto	Ortofoto_5000	1:1	1:30 000

2.4.2 Accés al servei WMS

URL accés: http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_orto5m_r_r

Tipus: OGC WMS

Descripció: Permet descarregar l'ortofoto de Catalunya 1:5 000.

Mètodes:

Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	text/XML
getMap	Retorna una imatge del mapa que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	image/png image/jpeg
getFeatureInfo	NO DISPONIBLE		

2.4.3 Exemple de petició i resultat

Petició:

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_orto5m_r_r?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&LAYERS=Ortofoto_5000&STYLES=&FORMAT=JPEG&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE&BBOX=514128.35,4678107.64,516047.93,4680027.22&WIDTH=520&HEIGHT=520

Resultat:



2.5 Ortofoto de Catalunya 1:25 000

NOTA IMPORTANT: a partir del 15 de setembre de 2008 aquest servei deixarà d'estar disponible. L'integrador pot fer servir, alternativament, el servei 2.11 (capa "orto25m").

L'Ortofoto de Catalunya 1:25 000 és un producte ràster format pel conjunt d'ortofotos en color que cobreixen tot el territori de Catalunya.

2.5.1 Capes

Aquest servei conté una única capa d'informació:

Tema	Capa	Rang d'escala	
Ortofoto	Ortofoto_25000_color	1:1	1:110 000

2.5.2 Accés al servei WMS

URL accés: http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_orto25m_r_r

Tipus: OGC WMS

Descripció: Permet descarregar l'ortofoto de Catalunya a escala 1:5 000.

Mètodes:

Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	text/XML
getMap	Retorna una imatge del mapa que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	image/png image/jpeg
getFeatureInfo	NO DISPONIBLE		

2.5.3 Exemple de petició i resultat

Petició:

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_orto25m_r_r?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&LAYERS=Ortofoto_25000_color&STYLES=&FORMAT=JPEG&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE&BBOX=425039.4015384615,4576000.19,427647.50538461533,4578000.293846154&WIDTH=520&HEIGHT=520

Resultat:



2.6 Talls de les sèries cartogràfiques de l'ICC

Les sèries cartogràfiques produïdes per l'ICC es poden contemplar de dues maneres diferents:

Com un producte que cobreix tot el territori de manera continua on moure's lliurement sense més límits que els propis de Catalunya.

Com un producte que cobreix tot el territori organitzat en fragments; aquests fragments s'anomenen fulls i la seva organització rep el nom de tall.

Els serveis publicats per l'ICC ofereixen continuïtat arreu del territori, però quan un usuari d'aquesta cartografia vol adquirir una zona concreta ha d'especificar quin full de la sèrie cartogràfica en qüestió necessita. Per fer això, la manera més ràpida és indicar l'identificador del full, informació que ofereix aquest servei.

Tanmateix, és important indicar que existeix un tall diferent per a cada escala i dins de cada tall trobarem dos identificadors, qualsevol dels dos és vàlid per determinar unívocament un full concret:

- Absolut: És l'identificador del full segons el tall fixat per l'Instituto Geográfico Nacional (IGN) a nivell de tot Espanya.
- Relatiu: És l'identificador del full segons el tall fixat per l'ICC a nivell de Catalunya.

Es presenten dos serveis Web d'accés a aquesta informació: WMS i WFS. D'aquesta manera es pot optar per fer la descàrrega d'una imatge creada en el vessant servidor o bé la d'un fitxer GML (versió 2) que haurà de ser tractat per l'aplicació client.

2.6.1 Capes

Aquest servei conté les capes d'informació següents:

Tema	Capa	Rang d'escala	
Tall 1:5 000	t5 (límits dels fulls del tall 1:5 000)	1:1	n/d
	t5a (identificadors absoluts dels fulls)	1:1	1:200 000
	t5r (identificadors relatiu dels fulls)	1:1	1:200 000
Tall 1:10 000	t10 (límits dels fulls del tall 1:10 000)	1:1	n/d
	t10a (identificadors absoluts dels fulls)	1:1	1:400 000
	t10r (identificadors relatius dels fulls)	1:1	1:400 000
Tall 1:25 000	t25 (límits dels fulls del tall 1:25 000)	1:1	n/d
	t25a (identificadors absoluts dels fulls)	1:1	1:800 000
	t25r (identificadors relatius dels fulls)	1:1	1:800 000
Tall 1:50 000	t50 (límits dels fulls del tall 1:50 000)	1:1	n/d
	t50a (identificadors absoluts dels fulls)	1:1	1:1500 000
	t50r (identificadors relatius dels fulls)	1:1	1:1500 000

2.6.2 Accés al servei WMS

URL accés: http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_talls_v_r

Tipus: OGC WMS

Descripció: Permet descarregar els talls en format ràster.

Mètodes:

Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	text/XML
getMap	Retorna una imatge del mapa que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	image/png image/jpeg
getFeatureInfo	Retorna informació de l'entitat gràfica seleccionada.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1 Opcionalment es pot utilitzar el paràmetre RADIUS específic d'ArcIMS que permet afinar la selecció en el cas d'objectes de tipus punt.	text/xml text/html text/plain application/vnd.esri.xml

2.6.3 Accés al servei WFS

Aquest geoservei que fa ús del protocol WFS no està disponible temporalment.

URL accés http://galileo.icc.es/wfs/servlet/icc_talls_v_v

Tipus OGC WFS

Descripció Permet descarregar els talls en format vectorial GML2.

Observacions

- Operacions del Filter encoding admeses: BBOX,INTERSECT,EQUAL,LIKE,BETWEEN
- Permet enviar GML de manera comprimida (gzip) utilitzant el protocol HTTP 1.1

Mètodes:

Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	XML
getFeature	Retorna un GML amb els elements vectorials que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	GML2
describeFeatureType	Retorna informació de l'estructura de qualsevol tipus d'element gràfic seleccionat.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	xml-schema

2.6.4 Exemple de petició i resultat

Petició:

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_talls_v_r?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&LAYERS=t5r,t5&STYLES=&FORMAT=JPEG&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE&BBOX=425039.40,4576000.19,437647.50,4588000.29&WIDTH=520&HEIGHT=520

Resultat:

	421 -1-3	421 -2-3	421 -3-3
420 -8-4	421 -1-4	421 -2-4	421 -3-4
420 -8-5	421 -1-5	421 -2-5	421 -3-5
420 -8-6	421 -1-6	421 -2-6	421 -3-6
420 -8-7	421 -1-7	421 -2-7	421 -3-7
420 -8-8	421 -1-8	421 -2-8	421 -3-8
448 -8-1	448C-1-1	448C-2-1	448C-3-1

2.7 Vèrtexs de la xarxa geodèsica utilitària de Catalunya

La xarxa geodèsica utilitària de Catalunya és una xarxa moderna, tridimensional, en què no se separen les components horitzontals de les verticals. Les coordenades dels seus vèrtexs es determinen per càlculs globals que abasten tot el territori de Catalunya i que integren dades de suport per a la connexió amb les xarxes estatals i noves observacions per a la determinació efectiva dels vèrtexs de la xarxa utilitària. Les dades de suport són les coordenades de les xarxes estatals horitzontals (de primer ordre i d'ordre inferior) i les cotes de la xarxa estatal vertical (d'anivellació), i també les estimacions de llur precisió. Les noves observacions, les pròpies de la xarxa utilitària, es realitzen entre els seus vèrtexs i els de les xarxes estatals. En gran part, les observacions es basen en satèl·lits i es complementen amb observacions d'anivellació i amb el geoide de Catalunya calculat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Es presenten dos serveis Web d'accés a aquesta informació: WMS i WFS. D'aquesta manera es pot optar per fer la descàrrega d'una imatge creada en el vessant servidor o bé la d'un fitxer GML (versió 2) que haurà de ser tractat per l'aplicació client.

2.7.1 Capes

Aquest servei conté les següents capes d'informació:

Tema	Capa	Rang d'escala	
Vèrtexs	senyals_id (codis identificadors del vèrtexs)	1:1	1:250 000
	senyals (ubicacions dels vèrtexs geodèsics)	1:1	n/d
	senyals_res (ubicacions dels vèrtexs geodèsics)	1:1	n/d

Com es pot apreciar, es publiquen dues capes d'ubicacions dels vèrtexs geodèsics; la segona (senyals_res) conté tots els que disposen d'una ressenya (fitxa descriptiva) elaborada i subministrada per l'ICC. Aquesta ressenya no s'ofereix mitjançant cap servei Web, per això és necessari dirigir-se al servidor de dades que trobareu a:

http://www.icc.es/web/content/ca/prof/geodesia/inici_geodesia_vertex.html.

2.7.2 Accés al servei WMS

URL accés: http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_vertexs_v_r

Tipus: OGC WMS

Descripció: Permet descarregar els vèrtexs en format ràster.

Mètodes:

Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	text/XML
getMap	Retorna una imatge del mapa que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	image/png image/jpeg

Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
getFeatureInfo	Retorna informació de l'entitat gràfica seleccionada.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1 Opcionalment es pot utilitzar el paràmetre RADIUS específic d'ArcIMS que permet afinar la selecció en el cas d'objectes de tipus punt.	text/xml text/html text/plain application/vnd.esri.xml

2.7.3 Accés al servei WFS

Aquest geoservei que fa ús del protocol WFS no està disponible temporalment.

URL accés: http://galileo.icc.es/wfs/servlet/icc_vertices_v_v

Tipus: OGC WFS

Descripció: Permet descarregar els vèrtexs en format vectorial GML2.

Observacions: - Operacions del Filter encoding admeses:
BBOX,INTERSECT,EQUAL,LIKE,BETWEEN
- Permet enviar GML de manera comprimida (gzip) utilitzant el protocol HTTP 1.1

Mètodes:

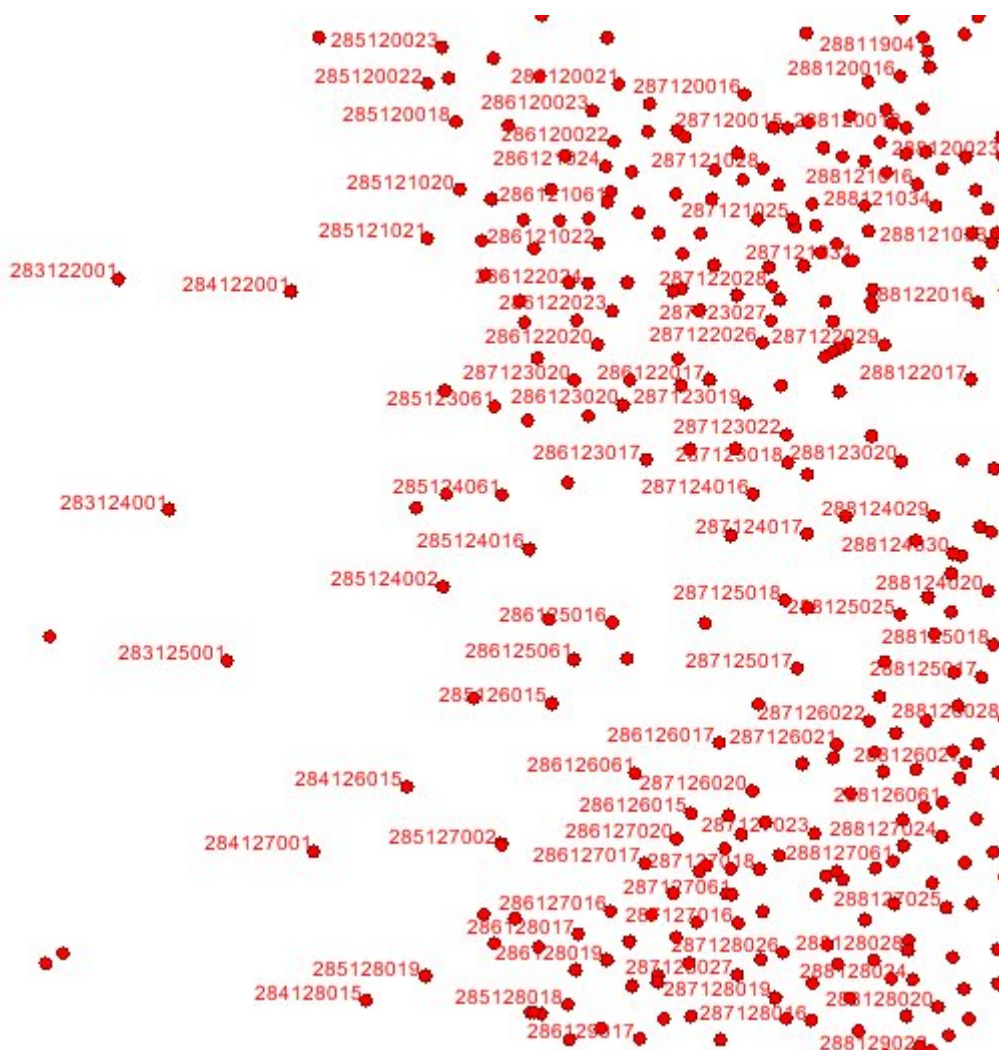
Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	XML
getFeature	Retorna un GML amb els elements vectorials que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	GML2
describeFeatureType	Retorna informació de l'estructura de qualsevol tipus d'element gràfic seleccionat.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	xml-schema

2.7.4 Exemple de petició i resultat

Petició:

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_vertexs_v_r?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&LAYERS=senyals_id,senyals&STYLES=&FORMAT=JPEG&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE&BBBOX=405039.40,4576000.19,427647.51,4598000.29&WIDTH=520&HEIGHT=520

Resultat:



2.8 Vols cartogràfics de l'ICC

La unitat de vols publica el conjunt de vols realitzats per l'ICC en l'àmbit territorial de Catalunya com a pas previ per a la captura de noves dades cartogràfiques. Cadascun d'aquests vols té un identificador i una sèrie de dades associades (any, escala, etc.) que també es publiquen mitjançant aquest servei.

Es presenten dos serveis Web d'accés a aquesta informació: WMS i WFS. D'aquesta manera es pot optar per fer la descàrrega d'una imatge creada en el vessant servidor o bé la d'un fitxer GML (versió 2) que haurà de ser tractat per l'aplicació client.

2.8.1 Capes

Aquest servei conté les següents capes d'informació:

Tema	Capa	Rang d'escales	
Vols	1 (límits dels vols)	1:1	n/d

2.8.2 Accés al servei WMS

URL accés: http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_vols_v_r

Tipus: OGC WMS

Descripció: Permet descarregar els límits dels vols en format ràster.

Mètodes:

Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	text/XML
getMap	Retorna una imatge del mapa que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	image/png image/jpeg
getFeatureInfo	Retorna informació de l'entitat gràfica seleccionada.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1 Opcionalment es pot utilitzar el paràmetre RADIUS específic d'ArcIMS que permet afinar la selecció en el cas d'objectes de tipus punt.	text/xml text/html text/plain application/vnd.esri.xml

2.8.3 Accés al servei WFS

Aquest geoservei que fa ús del protocol WFS no està disponible temporalment.

URL accés: http://galileo.icc.es/wfs/servlet/icc_vols_v_v

Tipus: OGC WFS

Descripció: Permet descarregar els límits dels vols en format vectorial GML2.

Observacions: - Operacions del Filter encoding admeses:
BBOX,INTERSECT,EQUAL,LIKE,BETWEEN

- Permet enviar GML de manera comprimida (gzip) utilitzant el protocol HTTP 1.1

Mètodes:

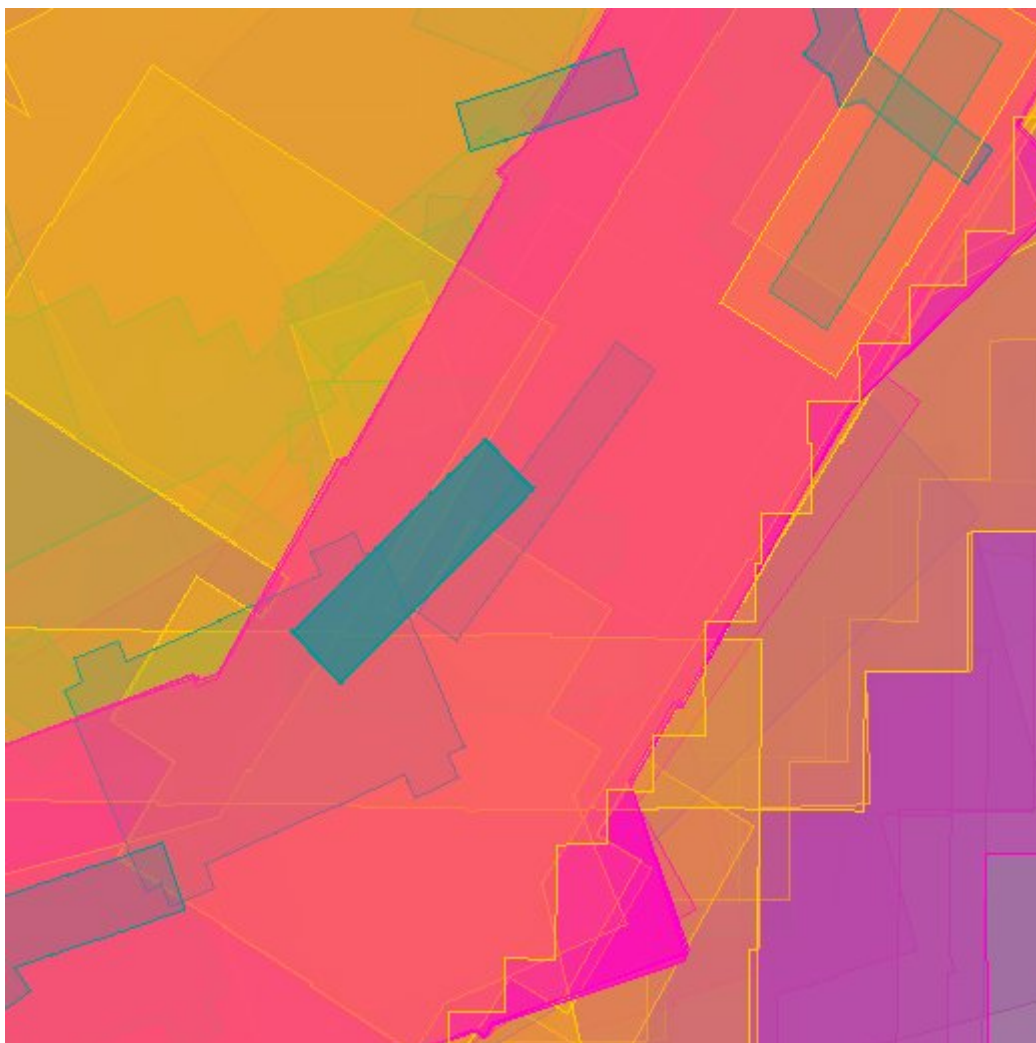
Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	XML
getFeature	Retorna un GML amb els elements vectorials que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	GML2
describeFeatureType	Retorna informació de l'estructura de qualsevol tipus d'element gràfic seleccionat.	Segons estàndard OGC WFS 1.0.0	xml-schema

2.8.4 Exemple de petició i resultat

Petició:

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_vols_v_r?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&LAYERS=1&STYLES=&FORMAT=JPEG&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE&BBOX=420039.40,4571000.19,437647.51,4588000.29&WIDTH=520&HEIGHT=520

Resultat:



2.9 Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000

NOTA IMPORTANT: a partir del 15 de setembre de 2008 aquest servei deixarà d'estar disponible. L'integrador pot fer servir, alternativament, el servei 2.11 (capa "mtc250m").

El Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000, que es publica mitjançant aquest servei, ha estat escanejat i només es publica en format imatge.

2.9.1 Capes

Aquest servei conté una única capa d'informació:

Tema	Capa	Rang d'escala	
Mapa topogràfic	MTC250000	1:100 000	n/d

2.9.2 Accés al servei WMS

URL accés: http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_bt250m_r_r

Tipus: OGC WMS

Descripció: Permet descarregar el Mapa topogràfic de Catalunya a escala 1:250 000.

Mètodes:

Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	text/XML
getMap	Retorna una imatge del mapa que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	image/png image/jpeg
getFeatureInfo	NO DISPONIBLE		

2.9.3 Exemple de petició i resultat

Petició:

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_bt250m_r_r?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&LAYERS=MTC250000&STYLES=&FORMAT=JPEG&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE&BBOX=394170.23,4586695.52,409787.64,4602312.93&WIDTH=520&HEIGHT=520

Resultat:



2.10 Imatge de Catalunya del satèl·lit Landsat

NOTA IMPORTANT: a partir del 15 de setembre de 2008 aquest servei deixarà d'estar disponible. L'integrador pot fer servir, alternativament, el servei 2.11 (capa "sat250m").

La imatge de satèl·lit que publica aquest servei prové del satèl·lit Landsat i cobreix el territori de Catalunya. La finalitat d'aquest servei és la de proporcionar una imatge per a les escales petites que, a mesura que ens anem apropant a la zona d'estudi, passarà a substituir-se per l'ortoimatge 1:25 000 i l'1:5 000 que publiquem amb d'altres serveis Web.

2.10.1 Capes

Aquest servei conté una única capa d'informació:

Tema	Capa	Rang d'escales	
Imatge satèl·lit	Satelit	1:110 001	1:3 500 000

2.10.2 Accés al servei WMS

URL accés: http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_landosat_r_r

Tipus: OGC WMS

Descripció: Permet descarregar la imatge de Catalunya de satèl·lit Landsat.

Mètodes:

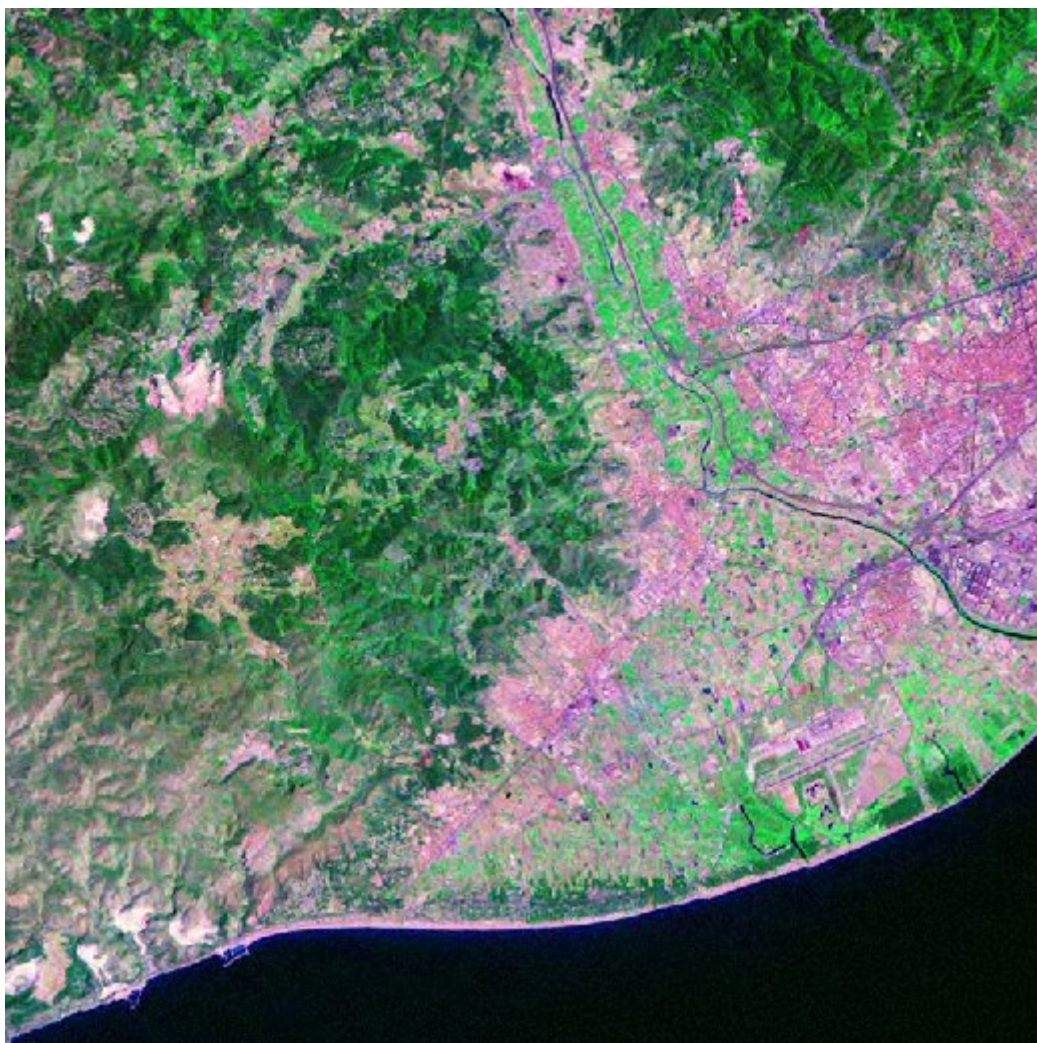
Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	text/XML
getMap	Retorna una imatge del mapa que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.1	image/png image/jpeg
getFeatureInfo	NO DISPONIBLE		

2.10.3 Exemple de petició i resultat

Petició:

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_landsat_r_r?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&LAYERS=Satelit&STYLES=&FORMAT=JPEG&BGOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE&BBOX=405039.40,4566000.19,427647.51,4588000.29&WIDTH=520&HEIGHT=520

Resultat:



2.11 Serveis ràster (Mapes topogràfics, mapes geològics, ortofotos, imatge satèl·lit)

Des d'octubre de 2005 l'ICC ha posat en funcionament un nou servidor de dades especialitzat en la distribució de dades ràster.

2.11.1 Capes

Es tracta d'un servidor que inclou un únic servei Web que publica les següents capes d'informació mitjançant el protocol WMS:

Tema	Capa	Rang d'escala	
Topografia	mtc5m (Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000)	1:1	n/d
	Mtc10m (Mapa topogràfic de Catalunya 1:10 000)	1:1	n/d
	Mtc25m (Mapa topogràfic de Catalunya 1:25 000)	1:1	n/d
	mtc50m (Mapa topogràfic de Catalunya 1:50 000)	1:1	n/d
	mtc250m (Mapa topogràfic de Catalunya 1:250 000)	1:1	n/d
Geologia	mgc50m (Mapa geològic de Catalunya 1:50 000)	1:1	n/d
	mgc250m (Mapa geològic de Catalunya 1:250 000)	1:1	n/d
Imatges satèl·lit	sat250m (Imatge satèl·lit de Catalunya 1:250 000)	1:1	n/d
Ortofotomatges	orto5m (ortofotomatge 1:5 000)	1:1	n/d
	Ortoi5m (ortofotomatge infraroig color 1:5 000)	1:1	n/d
	orto25m (ortofotomatge 1:25 000)	1:1	n/d
	ortoi25m (ortofotomatge infraroig color 1:25 000)	1:1	n/d

2.11.2 Accés al servei WMS

URL accés: <http://shagrat.icc.es/lizardtech/iserv/ows?>

Tipus: OGC WMS

Descripció: Permet descarregar cartografia de les diferents sèries en format ràster.

Mètodes:

Mètode	Descripció	Entrada	Sortida
GetCapabilities	Retorna informació amb la descripció dels paràmetres de connexió que admet aquest servei.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.0	text/XML
getMap	Retorna una imatge del mapa que inclou les capes i l'extensió geogràfica especificades.	Segons estàndard OGC WMS 1.1.0	image/png image/jpeg
getFeatureInfo	NO DISPONIBLE		

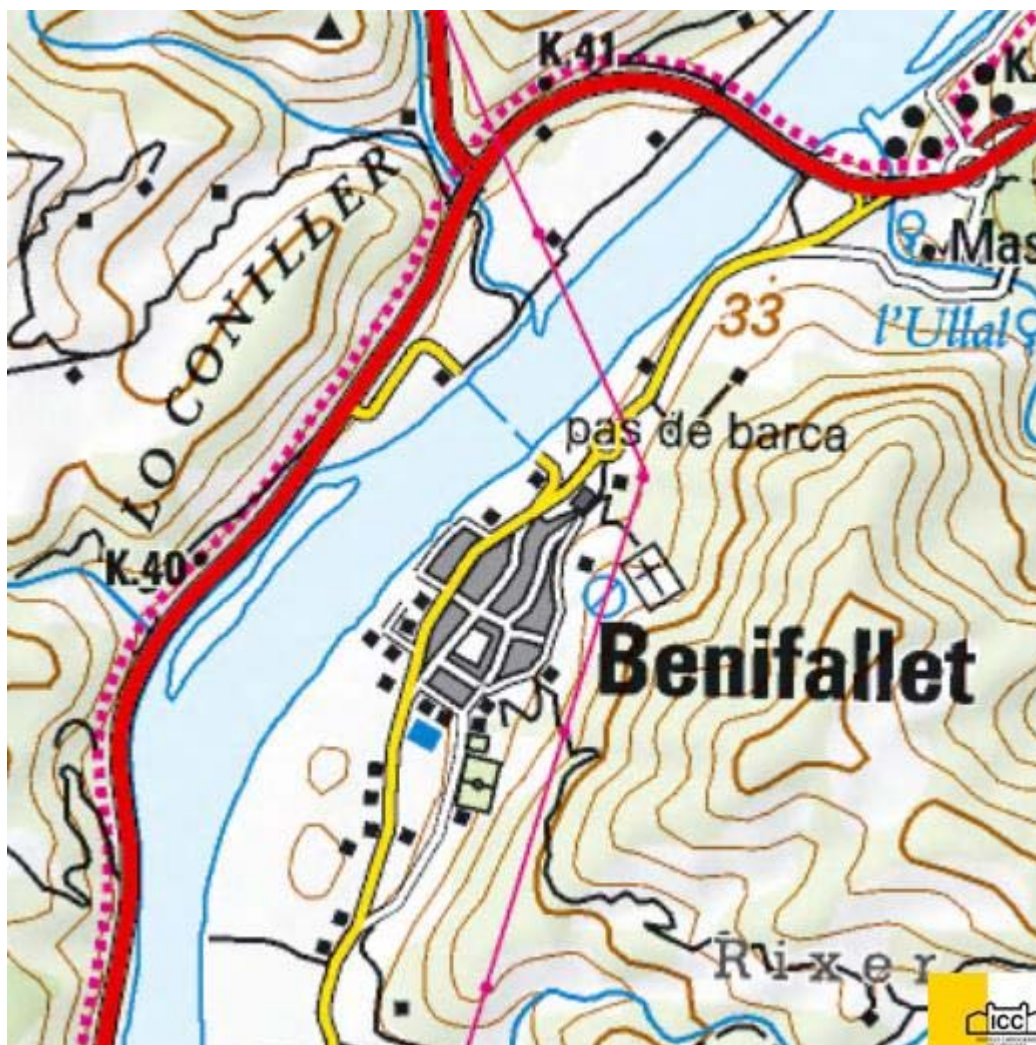
Observacions: Tractant-se totes elles de capes ràster en origen, no es convenient que la petició getMap inclogui més d'una capa, tot i que el protocol sí que permet aquesta opció.

2.11.3 Exemples de peticions i resultats

Petició:

<http://shagrat.icc.es/lizardtech/iserv/ows?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.0&SRS=EPSG:23031&Service=WMS&BBOX=290368.84,4538236.42,292203.28,4540070.86&WIDTH=520&HEIGHT=520&LAYERS=mtc50m&STYLES=&FORMAT=JPEG&BGCOLOR=0xFF FFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE>

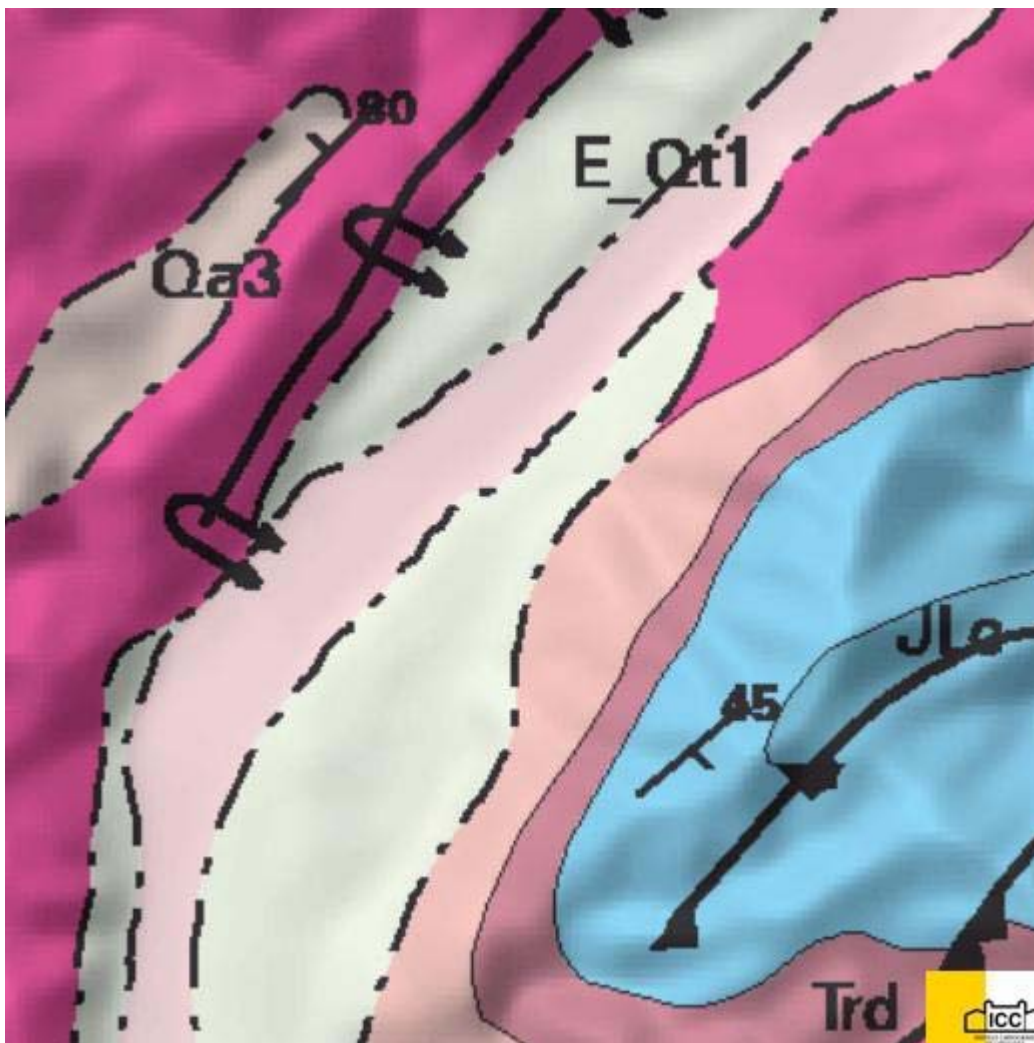
Resultat:



Petició:

<http://shagrat.icc.es/lizardtech/iserv/ows?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.0&SRS=EPSG:23031&Service=WMS&BBOX=290368.84,4538236.43,292203.28,4540070.86&WIDTH=520&HEIGHT=520&LAYERS=mgc50m&STYLES=&FORMAT=JPEG&BGCOLOR=0xFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE>

Resultat:



3 Més exemples d'utilització

A banda dels exemples de peticions GetMap presentats per a cadascun dels serveis, tot seguit es mostra un exemple d'invocació dels diferents mètodes definits pel protocol WMS, agafant com a servei el d'accés a la Base topogràfica de Catalunya 1:50 000.

3.1 Exemple GetCapabilities

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_bt50m_v_r?REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.1.1&Service=WMS

3.2 Exemple GetMap

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_bt50m_v_r?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&BBOX=425039.40,4576748.19,432647.51,4584356.29&WIDTH=520&HEIGHT=520&LAYERS=BT50M_HIDR_cobertes_del_sol,BT50M_POB_edificacions_i_construccions&STYLES=&FORMAT=PNG&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE

3.3 Exemple GetFeatureInfo (text/html)

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_bt50m_v_r?REQUEST=GetFeatureInfo&VERSION=1.1.1&&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&BBOX=425039.40,4576748.19,432647.51,4584356.29&WIDTH=520&HEIGHT=520&LAYERS=BT50M_HIDR_cobertes_del_sol,BT50M_POB_edificacions_i_construccions&STYLES=default,default&FORMAT=PNG&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE&INFO_FORMAT=text/html&QUERY_LAYERS=BT50M_HIDR_cobertes_del_sol,BT50M_POB_edificacions_i_construccions&FEATURE_COUNT=2&X=306&Y=294

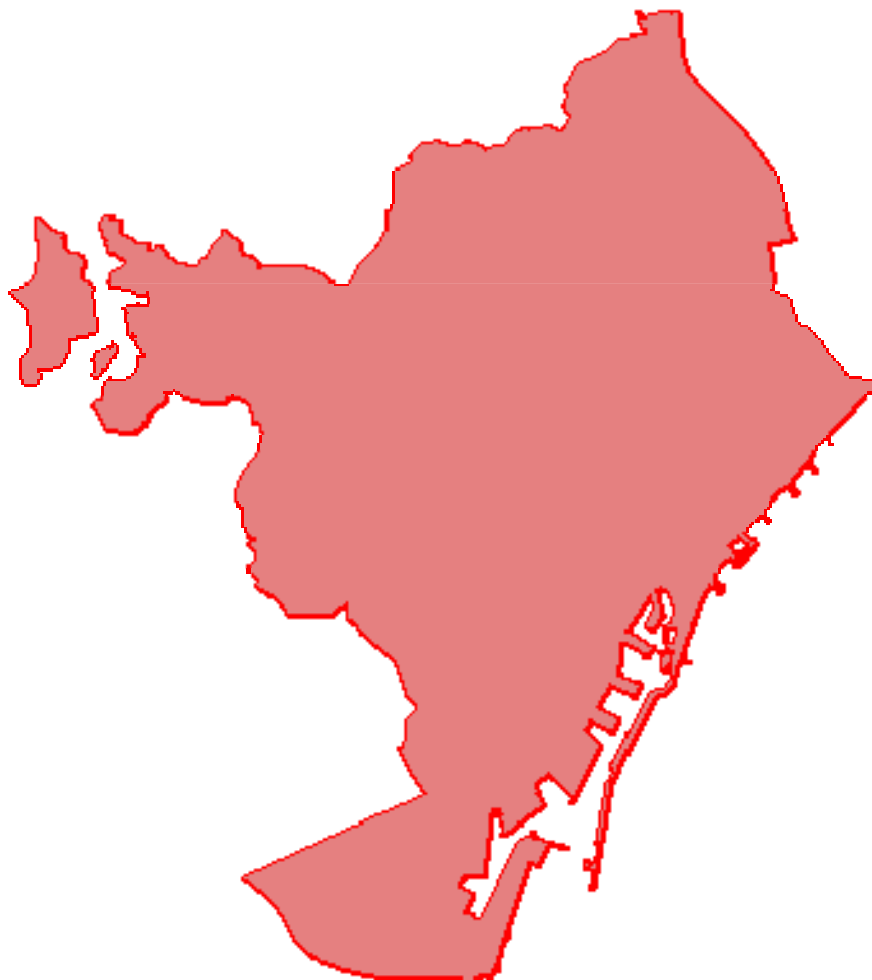
3.4 Exemple GetFeatureInfo (GML)

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_bt50m_v_r?REQUEST=GetFeatureInfo&VERSION=1.1.0&&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&BBOX=425039.40,4576748.19,432647.51,4584356.29&WIDTH=520&HEIGHT=520&LAYERS=BT50M_HIDR_cobertes_del_sol,BT50M_POB_edificacions_i_construccions&STYLES=default,default&FORMAT=PNG&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTION=INIMAGE&INFO_FORMAT=application/vnd.esri.xml&QUERY_LAYERS=BT50M_HIDR_cobertes_del_sol,BT50M_POB_edificacions_i_construccions&FEATURE_COUNT=2&X=306&Y=294

3.5 Exemple SLD

El protocol SLD (Styled Layer Descriptor) és una codificació que estén el protocol WMS per permetre als usuaris la simbolització a mida de les entitats retornades pel servidor. Per tant, donat un conjunt de capes disponibles dins un servei WMS, permet determinar les entitats de cada capa que es volen recuperar i, per a cadascuna d'aquestes entitats, especificar el color o símbol concret amb el qual es volen representar.

Imaginem, per exemple, que interessa fer una petició WMS al servei `icc_limadmin_v_r` que retorni el municipi de Barcelona amb una representació gràfica com la que es mostra a la següent figura.



Doncs bé, per obtenir aquest resultat és necessari realitzar la següent petició:

http://galileo.icc.es/wms/servlet/icc_limadmin_v_r?layers=Municipis&REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&SRS=EPSG:23031&FORMAT=image/png&TRANSPARENT=true&EXCEPTION=INIMAGE&WIDTH=520&HEIGHT=520&BBOX=185655,4485000,607345,4752000&SLD=http://www.domini.tld/ruta/municipi.sld&STYLES=MUNICIP

Es tracta d'una petició WMS típica (com les anteriors que s'han posat d'exemple al present manual), amb la diferència que s'ha inclòs un nou paràmetre: SLD. Aquest paràmetre indica la URL on es localitza el fitxer SLD que defineix l'estil que es vol aplicar.

NOTA: el valor que s'indica a la petició ([http://www.domini.tld/..](http://www.domini.tld/)) no és real. El client que realitzi l'aplicació l'haurà de canviar per indicar quina és la ruta on aquest resideix.

El codi següent mostra el contingut del fitxer SLD utilitzat a l'exemple:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<sld:StyledLayerDescriptor version="1.0.0"
  xmlns:sld="http://www.opengis.net/sld"
  xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <sld:NamedLayer>
    <sld:Name>Municipis</sld:Name>
    <sld:UserStyle>
      <sld:Name>MUNICIPI</sld:Name>
      <sld:FeatureTypeStyle>
        <sld:Rule>
          <ogc:Filter>
            <ogc:PropertyIsEqualTo>
              <ogc:PropertyName>BCARTOPETITES.BM50M1P.MUNICIPI</ogc:PropertyName>
              <ogc:Literal>'080193'</ogc:Literal>
            </ogc:PropertyIsEqualTo>
          </ogc:Filter>
          <sld:PolygonSymbolizer>
            <sld:Fill>
              <sld:CssParameter name="fill">#CC0000</sld:CssParameter>
              <sld:CssParameter name="fill-opacity">0.5</sld:CssParameter>
            </sld:Fill>
            <sld:Stroke>
              <sld:CssParameter name="stroke">#FF0000</sld:CssParameter>
              <sld:CssParameter name="stroke-opacity">1</sld:CssParameter>
              <sld:CssParameter name="stroke-width">2</sld:CssParameter>
              <sld:CssParameter name="stroke-linecap">butt</sld:CssParameter>
            </sld:Stroke>
          </sld:PolygonSymbolizer>
        </sld:Rule>
      </sld:FeatureTypeStyle>
    </sld:UserStyle>
  </sld:NamedLayer>
</sld:StyledLayerDescriptor>
```

En aquest cas el fitxer SLD defineix un únic estil anomenat “MUNICIPI” que és al que es fa referència dins el paràmetre STYLE de la petició WMS. Aquest estil implica un filtre per realitzar la selecció d’un únic element de la capa “Municipis”, el que es correspon amb el codi de municipi “080193” (Barcelona), i una simbologia concreta.

Per a més informació consultar: <http://www.opengeospatial.org/standards/sld>

4 Problemes més freqüents utilitzant el mètode GetMap

Aquesta secció intenta recollir les principals causes d'errors que provoquen que els usuaris i integradors dels geoserveis no obtinguin la resposta desitjada per part dels nostres serveis. És especialment important que es tinguin en consideració els següents factors o paràmetres del mètode GetMap.

4.1 Sistema de referència

Tot document cartogràfic contemporani ha estat realitzat d'acord amb un sistema de referència geodèsic amb el qual es determinen les coordenades de tots els elements representats. La cartografia publicada fins a la data d'edició d'aquest manual per l'ICC segueix el sistema de referència EPSG:23031, que utilitza el datum ED50 (europeu de 1950) i el sistema de projecció UTM fus 31N.

Els geoserveis presentats als punts 2.1 – 2.10 admeten que la petició GetMap demani el resultat en qualsevol dels sistemes de referència següents:

SRS=EPSG:23031, sistema en el que resideixen les dades a l'ICC.

SRS=EPSG:4326, sistema de coordenades geogràfiques amb datum WGS84. En aquest cas el servidor que rep la petició ha de realitzar una reprojecció de les dades abans de servir-les al client (usuari o aplicació). **NOTA: actualment la funció de reprojecció no s'està realitzant i la informació subministrada pels servidors a resposta de peticions EPSG:4326 no és correcta. Per tant, recomanem que s'utilitzi exclusivament EPSG:23031. Estem treballant per solucionar aquest problema i informarem convenientment quan s'executi correctament.**

En el cas del geoservei 2.11 sí es permet que la petició es faci amb SRS=EPSG:23031 o amb EPSG:4326.

Una utilització indeguda d'aquest paràmetre origina típicament una deformació de la imatge resultant que impedeix l'encaix correcte amb d'altres capes cartogràfiques, deixant a banda altres factors com la precisió de la cartografia.

4.2 Escala de visualització

Alguns dels serveis esmentats disposen de capes amb limitacions de visualització en funció de l'escala de representació. Aquesta escala es calcula en funció de dos tipus de paràmetres:

Mides de la imatge sol·licitada: són les que s'indiquen mitjançant els paràmetres width i height.

Extensió geogràfica sol·licitada: és la indicada amb les dues coordenades (xmin, ymin, xmax, ymax) que s'especifiquen al paràmetre BBOX.

La relació entre aquests dos paràmetres determina l'escala de la imatge seguint la fórmula següent:

$$1: \frac{(x_{\max} - x_{\min})}{width}$$

La visibilitat d'una capa anirà vinculada a que l'escala especificada sigui dins el rang de visualització que s'hagi especificat per l'administrador del servei i que es pot consultar a la

definició de capes de cada servei (camps del rang d'escala) dins aquest mateix document. En cas que l'escala desitjada no compleixi aquesta condició, el resultat retornat pel servidor serà una imatge en blanc.

Igualment, s'ha de tenir en compte un altre aspecte. Anteriorment hem calculat l'escala desitjada utilitzant les abscisses (coordenades x_{max} i x_{min}) i l'amplada de la imatge ($width$), però també es pot fer aquest càlcul mitjançant les ordenades (coordenades y_{max} i y_{min}) i l'alçada de la imatge ($height$):

$$1: \frac{(y_{max} - y_{min})}{height}$$

La no coincidència de ambdues fórmules implica una deformació de la imatge, donat que l'escala vertical i la horitzontal no són la mateixa.

4.3 Mida de la imatge sol·licitada

Per motius de seguretat i d'un correcte dimensionament dels servidors que ofereixen el geoserveis, existeix una limitació en el volum de les imatges que es generen arran d'una petició WMS. El volum ve condicionat per les dimensions de la imatge sol·licitada (en píxels) i per la quantitat d'informació geogràfica que s'ha d'incloure.

Treballant en un entorn de pantalla convencional (resolució de pantalla de 96 dpi), i amb les limitacions de rang d'escala que es defineixen en els geoserveis, normalment les peticions que es generen mai provoquen una imatge resultant que superi en volum el màxim permès pel servidor.

Tot i això, és molt comú l'error que retornen els servidors quan des d'una aplicació client es fa una petició que implica una resolució superior, cosa que es produeix sovint quan s'executen funcions d'impressió o d'exportació a determinats formats (per exemple PDF). Aquest error es pot manifestar de diferents formes, depenent del servidor i de com tracta l'aplicació client els missatges d'aquest, però normalment ocasiona que no es visualitzin les capes WMS i/o que es mostri un error del tipus "la imatge és massa gran".

4.4 Eliminació dels serveis d'origen raster de galileo.icc.es

Els integradors d'aplicacions que fan servir serveis d'origen *raster* publicats al servidor galileo.icc.es (s'identifiquen pel sufix "_r_r") han d'adaptar les seves aplicacions per utilitzar el servei alternatiu que es publica a shagrat.icc.es. Motius de rendiment i qualitat fan necessari el tancament d'aquests serveis.

Les afectacions que aquests canvis impliquen de cara a les aplicacions client són:

1. Es passa a disposar d'un únic servei (veure punt 2.11) on per a cada servei anterior s'ofereix una capa amb la mateixa informació.
2. Els nous serveis no disposen de control d'escala. Per tant, és possible (tot i que no recomanable) demanar l'ortofoto 1:5 000 a escala 1:250 000. Aquest control s'ha de traslladar a l'aplicació client.