

Model de Dades MapaGraf DGIMT (formats KML, DGN i servei WMS)

Versió 2018

Introducció

El Document

El present document és una explicació del Model de Dades del Mapa del Graf d'Infraestructures en formats KML i DGN publicat a la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre (des d'ara, DGIMT) de la Generalitat de Catalunya.

Aquest mapa també es troba disponible en línia al servei WMS del Departament de Territori i Sostenibilitat, a:

<http://dtes.gencat.cat/webmap/dgcWMS/service.svc/get?>

Aquest document ha de servir de referència pels desenvolupaments de sistemes informàtics sobre el Mapa del Graf DGIMT.

Objectius

El Mapa del Graf de la DGIMT neix amb la intenció de crear una versió lleugera del Graf de la DGIMT, per aquells sistemes o usuaris amb la única necessitat de tenir una representació gràfica estàndard dels elements del Graf de la DGIMT.

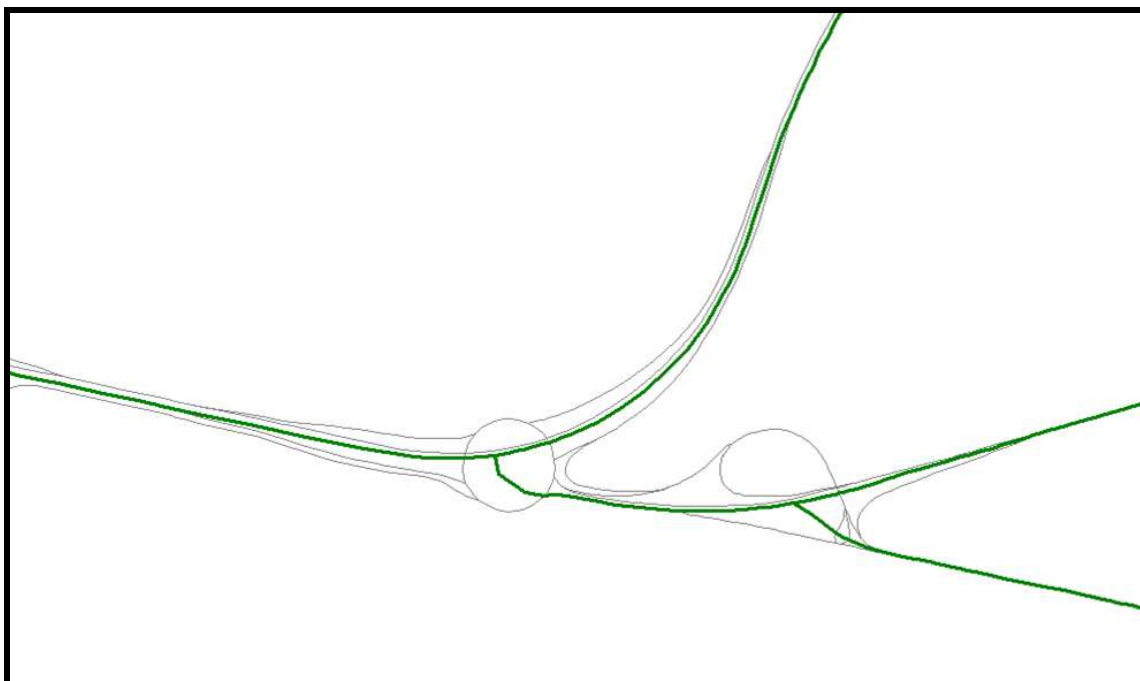
Si es vol disposar d'una Base de Dades amb propietats als objectes que permeti classificar els Eixos, fer Anàlisi SIG, routing o posicionament basat en punts quilomètrics, llavors recomanem fer ús del Graf de la DGIMT en qualssevol dels seus formats vectorials: GML, Shape o Servei WFS.

Vistes Real i Plan

Dins el conjunt de capes del MapaGraf trobem unes quantes que es troben duplicades amb dues versions: GRAFPLAN i GRAFREAL. Això es deu a que existeixen dues visions del Graf:

- la visió GRAFPLAN es correspon a la que es publicava els darrers anys, i conté un Graf Esquemàtic en el que els Nusos col·lapsen a un únic punt o node centroeide sense Ramals, on les Vies Desdoblaes es representen per un únic Eix, i on no es mostren els Vials de Servei;
- la visió GRAFREAL es publica a partir de la versió 2014.2 i conté un nivell de detall més precís, on els Nusos incorporen tots els moviments existents com Ramals, les vies desdoblaes es representen com dos Eixos separats, i els Vials de Serveis són mostrats.

A la imatge següent es mostra en verd els elements lineals del GRAFPLAN, i en gris els nous elements que a partir d'ara es publiquen al GRAFREAL:



Cada visió del Graf te les seves capes pròpies d'elements lineals de Xarxa: Bàsica_Desdoblada, Bàsica_No_Desdoblada, Comarcal, Local i No_Catalogada; a més dels Ramals i les Rutes que només es mostren en la versió Real, i els Connectors que només es mostren en la versió de Planificació. I pels elements de la xarxa ferro: Ferroviari i Ferro_Altres. A part, s'entreguen un conjunt de taules que són vàlides per treballar amb les dues visions del Graf, amb informació d'ús comú: Nusos, Pols_Poblacio, Pols_Transports, Pols_Interes, Pols_Ferro, PKs_Reals i PKs_Interpretats.

Característiques Geomètriques

Geometria

El punt de partida de la Xarxa va ser una recollida dels eixos catalogats sobre furgoneta amb GPS validat a escala 1:5.000; i posteriorment s'han afegit la resta de vies a considerar per diversos mecanismes: còpia digital d'elements topogràfics, còpia digital de projectes CAD de noves obres, o edició sobre ortofotos.

Tolerància

Com a norma general, s'ha definit una tolerància màxima de 1 metre en la cartografia de la Xarxa, es a dir, que es pot assegurar que els elements lineals cartografiats es troben dins de les vies representades amb un error màxim d'un metre a cada costat de la via.

Digitalització

La digitalització dels arcs de la Xarxa s'ha fet seguint el sentit associat de l'Eix corresponent, que ve definit per les següents regles:

- En el cas d'eixos principals catalogats, el sentit ve donat pel sentit definit al Catàleg Oficial de Carreteres.
- En el cas d'eixos principals no catalogats (pistes o carrers) el sentit ve donat per criteris menys restrictius, com la relació entre els Pols que connecta (de principal a secundari), o les adreces postals.
- En el cas de Vials de Connexió o Ramals el sentit vindrà donat pel sentit de circulació, si és únic; o de l'orientació entre l'eix principal i l'eix secundari que es connecten, si és doble.
- En el cas de calçades desdoblades (autopistes, autovies, etc) es digitalitzarà cada calçada per separat però totes dues en el sentit de l'Eix.
- En el cas de Calçades Laterals i Vials de Servei s'editaran en el mateix sentit de l'Eix al que dona el servei.

Tramificacions

Els motius de tramificació que s'han contemplat a la Xarxa són els següents:

- Tramificar en totes les interseccions planimètriques i reals que s'han trobat corresponents a interseccions al mateix nivell.
- Tramificar en totes les interseccions virtuals que es corresponen a un node de confluència entre eixos principals.
- Tramificar amb els canvis de les propietats dels Arcs de la Xarxa: el Codi, una codificació antiga o alternativa, la temporalitat,
- Tramificar en aquells punts representatius d'un Pol (Centroides).

(veure Model de Dades del Graf de la DGIMT per a més informació).

Elements del Mapa

Graf_Nusos

- Conté els Nusos del Graf corresponents amb la Xarxa de Carreteres, només amb efectes orientatius.
- En el cas de Nusos Complexes o Nusos Jerarquitzats només s'incorporen els Nusos Pare o Superiors en la Jerarquia.
- La geometria dels Nusos és un polígon simple, connex i sense furats. És defineix com l'envoltant de la zona afectada i els seus ramals. No té cap criteri cartogràfic més enllà de delimitar aquests elements.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Nus.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi Oficial de cada Nus.

Graf_Pols_Poblacio

- Conté els Pols de Població del Graf, només amb efectes orientatius.
- Les Poblacions són qualsevol nucli connectat al Graf que sigui un possible origen o destí d'un moviment.
- La geometria dels Pols és un polígon simple, connex i sense furats. És defineix com l'envoltant de la zona afectada. No té cap criteri cartogràfic més enllà de delimitar aquests elements.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Intern al Graf de cada Pol.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi Oficial i el Topònim de cada Pol.

Graf_Pols_Funcional

- Conté els Pols de Transport del Graf, només amb efectes orientatius.
- Els Pols Funcional son les estacions de Tren, d'Autobusos, Aeroports, Aeròdroms i qualsevol altre possible Nus Intermodal amb la Xarxa de Carreteres, però entès des del punt de vista de les Carreteres.
- La geometria dels Pols és un polígon simple, connex i sense furats. És defineix com l'envoltant de la zona afectada. No té cap criteri cartogràfic més enllà de delimitar aquests elements.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Intern al Graf de cada Pol.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi Oficial i el Topònim de cada Pol.

Graf_Pols_Ferro

- Conté els Pols corresponents amb la Xarxa de Transports, només amb efectes orientatius.
- Els Pols de Ferro són qualsevol pol utilitzat per a tramificar la Xarxa de Transports, com Parades de Viatgers, Parades de Mercaderies, Bifurcacions, Canvis de Via o qualsevol altre.
- La geometria dels Pols és un polígon simple, connex i sense furats. És defineix com l'envoltant de la zona afectada. No té cap criteri cartogràfic més enllà de delimitar aquests elements.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Intern al Graf de cada Pol.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi Oficial i el Topònim de cada Pol.

Graf_Pols_Interes

- Conté els Pols d'Interès del Graf, només amb efectes orientatius.
- Els Pols d'Interès són qualsevol altre Pol que sigui possible de senyalitzar en qualsevol cartell d'orientació a la Xarxa.
- La geometria dels Pols és un polígon simple, connex i sense furats. És defineix com l'envoltant de la zona afectada. No té cap criteri cartogràfic més enllà de delimitar aquests elements.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Intern al Graf de cada Pol.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi Oficial i el Topònim de cada Pol.

Graf_PKs_Reals

- Conté els PKs del Graf corresponents a Fites existents al territori.
- La geometria dels PKs Reals és un punt corresponent a la projecció de la Fita sobre l'Eix de la Carretera afitada.
- En el cas d'existir més d'una Fita només es contempla la del marge dret en sentit creixent de l'Eix.
- En el format KML tenen com a identificador la paraula 'PK' (en majúscules) seguida del valor del PK, i es mostra com un Placemark a l'obrir l'arxiu KML.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i el Valor afitat de cada PK.

Graf_PKs_Reals_Text

- Conté la geometria de text dels PKs Reals del Graf, centrada al punt on es troba el PK Real corresponent.
- El text mostrat és la paraula 'PK' (en majúscules) seguida del valor del PK.
- Aquesta capa no existeix al format KML.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' no retorna cap propietat per aquests elements.

Graf_PKs_Interpretats

- Conté els PKs del Graf corresponents a valors sencers que no tenen Fites al territori, o que no han estat documentades.
- La geometria dels PKs Interpretats és un punt sobre l'Eix de la Carretera afitada.
- En el format KML tenen com a identificador la paraula 'pk' (en minúscules) seguida del valor del PK, i es mostra com un Placemark a l'obrir l'arxiu KML.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i el Valor afitat de cada PK.
- La generació de PKs interpretats es fa cada 1000 metres exactes, sempre i quan no existeixi una Fita de valor igual o superior.
- Al combinar-los amb els PKs Reals podem tenir intervals de PKs consecutius superiors a 1000 metres, que poden provocar posicionaments tipus 3+1.250 correctes; o intervals de PKs sencers inferiors a 1000 metres, que poden provocar posicionaments tipus 5+800 incorrectes.
- El comportament anterior pot arribar a ser extrem quan l'interval entre dues Fites sigui superior a 2000 metres. Pe, si entre la Fita 7 i la 8 hi ha 3400 metres no es generarà cap PK entre el PK7 i el PK8, i tenir el posicionament 7+3100.
- O també pot ser extrem quan es produeix un 'salt en l'enumeració de Fites'. Pe, si després de la Fita 12 trobem la Fita 15 a 700 metres, se generaran els PK12 i el PK15, i aquest Eix no tindrà PK13 ni PK14.

Graf_PKs_Interpretats_Text

- Conté la geometria de text dels PKs Interpretats del Graf, centrada al punt on es troba el PK Interpretat corresponent.
- El text mostrat és la paraula 'pk' (en minúscules) seguida del valor del PK.
- Aquesta capa no existeix al format KML.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' no retorna cap propietat per aquests elements.

Graf_Xarxa_Codis_Carreteres

- Conté la geometria de text dels Codis de les Carreteres corresponents a les Xarxes Bàsica, Comarcal i Local, centrada en el punt central de cada Eix.
- El text mostrat és el Codi de cada Carretera..
- Aquesta capa no existeix al format KML.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' no retorna cap propietat per aquests elements.

GrafPlan_Basica_Desdoblada

- Conté la versió Plan o esquemàtica dels Trams desdoblats dels Eixos del Graf amb classificació funcional al Catàleg de Carreteres com a Bàsica Primària, Bàsica Secundària i Transeuropea.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Eix, i les propietats del Codi Europeu, Denominació, Descripció inicial i final, Comarca, Titular, Funcional, Tècnica, Conservació, Patrimonial, Autoritzador, Longitud Real, Tipus de la Via, Regim de Gestió, Nombre de Carrils i les Coordenades UTM de l'inici i final.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i les mateixes propietats que al KML.

GrafPlan_Basica_No_Desdoblada

- Conté la versió Plan o esquemàtica dels Trams no desdoblats dels Eixos del Graf amb classificació funcional al Catàleg de Carreteres com a Bàsica Primària, Bàsica Secundària i Transeuropea.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Eix, i les propietats del Codi del Tram, les Descripcions Inicial i Final, la Classificació Tècnica, la Classificació Funcional, el Règim de Gestió, l'Organisme Competent, l'Organisme Responsable, el Nombre de Carrils, l'Entorn Urbanístic, i el Règim de Circulació.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i les mateixes propietats que al KML.

GrafPlan_Comarcal

- Conté la versió Plan o esquemàtica dels Trams dels Eixos del Graf amb classificació funcional al Catàleg de Carreteres com a Comarcal.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Eix, i les propietats del Codi del Tram, les Descripcions Inicial i Final, la Classificació Tècnica, la Classificació Funcional, el Règim de Gestió, l'Organisme Competent, l'Organisme Responsable, el Nombre de Carrils, l'Entorn Urbanístic, i el Règim de Circulació.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i les mateixes propietats que al KML.

GrafPlan_Local

- Conté la versió Plan o esquemàtica dels Trams dels Eixos del Graf amb classificació funcional al Catàleg de Carreteres com a Local.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Eix, i les propietats del Codi del Tram, les Descripcions Inicial i Final, la Classificació Tècnica, la Classificació Funcional, el Règim de Gestió, l'Organisme Competent, l'Organisme Responsable, el Nombre de Carrils, l'Entorn Urbanístic, i el Règim de Circulació.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i les mateixes propietats que al KML.

GrafPlan_Conectors

- Conté la versió Plan o esquemàtica dels Eixos del Graf classificats com a Vials Connexió que donen servei a Eixos definits al Catàleg de Carreteres.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Intern del Graf de cada Vial (veure Model de Dades del Graf de la DGC).
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi Intern del Graf de cada Vial.

GrafPlan_No_Catalogada

- Conté la versió Plan o esquemàtica dels Eixos del Graf no classificats al Catàleg de Carreteres.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Intern del Graf de cada Eix (veure Model de Dades del Graf de la DGC).
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi Intern del Graf de cada Eix.

GrafPlan_Ferroviani

- Conté la versió Plan o esquemàtica dels Trams dels Eixos del Graf amb classificació tipològica al Catàleg Ferroviari com a Alta Velocitat, Convencional Adif o Xarxa FGC.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Eix, i les propietats de Tipologia, Operador, Descripció, Nombre de Vies, Us, Ample de Via, Electrificació i Supraservei.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i les mateixes propietats que al KML.

GrafPlan_Ferro_Altres

- Conté la versió Plan o esquemàtica dels Trams dels Eixos del Graf amb classificació tipològica al Catàleg Ferroviari igual a Metro, Tramvia, Funicular, Telefèric, Cremallera o Ferrocarril Turístic.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Eix, i les propietats de Tipologia, Operador, Descripció, Nombre de Vies, Us, Ample de Via, Electrificació i Supraservei.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i les mateixes propietats que al KML.

GrafReal_Basica_Desdoblada

- Conté la versió Real dels Trams desdoblats dels Eixos del Graf amb classificació funcional al Catàleg de Carreteres com a Bàsica Primària, Bàsica Secundària i Transeuropea.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix, amb els desdoblaments diferenciats.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Eix, i les propietats del Codi del Tram, les Descripcions Inicial i Final, la Classificació Tècnica, la Classificació Funcional, el Règim de Gestió, l'Organisme Competent, l'Organisme Responsable, el Nombre de Carrils, l'Entorn Urbanístic, i el Règim de Circulació.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i les mateixes propietats que al KML.

GrafReal_Basica_No_Desdoblada

- Conté la versió Real dels Trams no desdoblats dels Eixos del Graf amb classificació funcional al Catàleg de Carreteres com a Bàsica Primària, Bàsica Secundària i Transeuropea.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix, amb els possibles desdoblaments diferenciats.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Eix, i les propietats del Codi del Tram, les Descripcions Inicial i Final, la Classificació Tècnica, la Classificació Funcional, el Règim de Gestió, l'Organisme Competent, l'Organisme Responsable, el Nombre de Carrils, l'Entorn Urbanístic, i el Règim de Circulació.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i les mateixes propietats que al KML.

GrafReal_Comarcal

- Conté la versió Real dels Trams dels Eixos del Graf amb classificació funcional al Catàleg de Carreteres com a Comarcal.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix, amb els possibles desdoblaments diferenciats.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Eix, i les propietats del Codi del Tram, les Descripcions Inicial i Final, la Classificació Tècnica, la Classificació Funcional, el Règim de Gestió, l'Organisme Competent, l'Organisme Responsable, el Nombre de Carrils, l'Entorn Urbanístic, i el Règim de Circulació.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i les mateixes propietats que al KML.

GrafReal_Local

- Conté la versió Real dels Trams dels Eixos del Graf amb classificació funcional al Catàleg de Carreteres com a Local.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix, amb els possibles desdoblaments diferenciats.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Eix, i les propietats del Codi del Tram, les Descripcions Inicial i Final, la Classificació Tècnica, la Classificació Funcional, el Règim de Gestió, l'Organisme Competent, l'Organisme Responsable, el Nombre de Carrils, l'Entorn Urbanístic, i el Règim de Circulació.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i les mateixes propietats que al KML.

GrafReal_Ramals

- Conté els Eixos del Graf classificats com a Vials Connexió, Vials de Servei o Ramals definits al Graf.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Intern del Graf de cada Vial (veure Model de Dades del Graf de la DGC).
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi Intern del Graf de cada Vial.

GrafReal_No_Catalogada

- Conté la versió Real Eixos del Graf no classificats al Catàleg de Carreteres.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix, amb els possibles desdoblaments diferenciats.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Intern del Graf de cada Eix (veure Model de Dades del Graf de la DGC).
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi Intern del Graf de cada Eix.

GrafReal_Ferrovieri

- Conté la versió Real dels Trams dels Eixos del Graf amb classificació tipològica al Catàleg Ferroviari com a Alta Velocitat, Convencional Adif o Xarxa FGC.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Eix, i les propietats de Tipologia, Operador, Descripció, Nombre de Vies, Us, Ample de Via, Electrificació i Supraservei.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i les mateixes propietats que al KML.

GrafReal_Ferro_Altres

- Conté la versió Real dels Trams dels Eixos del Graf amb classificació tipològica al Catàleg Ferroviari igual a Metro, Tramvia, Funicular, Telefèric, Cremallera o Ferrocarril Turístic.
- La geometria és un conjunt de polylines, una per cada tram connex de l'Eix.
- En el format KML tenen com a identificador el Codi Oficial de cada Eix, i les propietats de Tipologia, Operador, Descripció, Nombre de Vies, Us, Ample de Via, Electrificació i Supraservei.
- En el servei WMS, la funció 'GetFeatureInfo' retorna el Codi de Carretera i les mateixes propietats que al KML.