

GISA**MANUAL D'ESTRUCTURACIÓ INFORMÀTICA I PDF
DELS PROJECTES D'OBRA CIVIL****CARRETERES – TRANSPORTS**

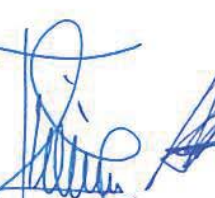
CONTROL DE VERSIONS

Versió	Data	Pàgines revisades	Contingut de la modificació
01	21.02.03	Totes	Adequació general i refós dels Manuals d'Estructuració informàtica de Carreteres, Transports i Obres Hidràuliques, i del Manual de procediment per a la construcció d'un projecte en format PDF. Incorpora i elimina els MAN-06v00, MAN-07v00 i MAN-11v01
02	02.06.04	Capítol: 4.2.6, 4.3.3, 4.4.18, 4.4.19, 4.7.1, 4.7.2, 4.7.3, 4.7.4, 7	Fitxers de muntatge, Actualitzat apartat d'Expropiacions, Canvi de codificació de capes en Serveis Afectats, Portades i caixetins (tipologies, colors i tipografies)
03	02.01.06	Totes	Adequació a l'estructura
04	09.03.06	Capítol: 4.2.6, 4.4.18, 4.4.19	Nova taula d'expropiacions, actualitzat apartat d'Expropiacions, Canvi de codificació de capes i simbologia en Serveis Afectats. Eliminació dels capítols 6.5, 6.6 i /
05	26.06.08	Totes	Revisió del format i Adequació del SIG
06	18.11.09	85	Clàusula de l'ús del Català en la Contractació Pública (Recomanació 1/2009, de 30 de juliol, del Ple de la Junta Consultiva de Contractació Administrativa).

Preparat:

Revisat formal:

Aprovat

						
Romà Llädser Responsable dels sistemes d'informació per projectes	Miquel Torán Gerent de Projectes de Carreteres	José Ramon Fernández Gerent de Projectes de Transports	Jordi Joan Rossell Director de la Divisió de Carreteres	Andreu Roca Director de la Divisió de Transports	Anna Ortonoves Resp. Sistema Integrat de Gestió (RSIG)	Carme Deulofeu Directora General d'Obra Civil
Data: 18/11/09	18/11/09	18/11/09	24/11/2009	25/11/09	Data: 25/11/09	Data: 25/11/09

INDEX

1.	INTRODUCCIÓ	4
2.	INFORMACIÓ GENERAL	4
3.	ESTRUCTURACIÓ DE LA INFORMACIÓ DIGITAL DELS PROJECTES	5
4.	SUPORT INFORMÀTIC	6
5.	CAIXETINS.....	75
6.	SUPORT PDF	80
7.	ÚS DEL CATALÀ EN LA CONTRACTACIÓ PÚBLICA (RECOMANACIÓ 1/2009, DE 30 DE JULIOL, DEL PLE DE LA JUNTA CONSULTIVA DE CONTRACTACIÓ ADMINISTRATIVA).....	85

1. INTRODUCCIÓ

Aquest treball de normalització neix de la necessitat d'establir unes normes comunes per a tots els implicats en el desenvolupament dels projectes D'Obra Civil.

Atès que els plànols són modificats diverses vegades i són tractats per diferents persones és necessari que tothom tingui una forma comuna de treballar.

S'ha implantat un sistema de consulta i arxiu dels plànols totalment informatitzat. Per fer-ho possible, és necessària una certa coherència en la informació, així com una auto-consistència en els documents. Això obliga també a crear els mecanismes d'extracció de la informació dels caixetins de forma automatitzada per a garantir la coherència dels mecanismes de recerca.

D'altra banda, aquests plànols es lliuren a tercers pel seu tractament posterior o per la seva explotació i cal que es pugui conèixer el contingut del fitxer al consultar-lo.

En aquest context i per fer més àgil l'intercanvi d'informació, cal establir un marc comú de treball per a tothom. GISA ha fet un esforç per establir aquest marc definint-lo com a restrictiu únicament en el que és necessari, de manera que tot allò que no tingui conseqüències sobre els objectius establerts de portabilitat, manipulabilitat i qualitat de la documentació quedi a la llibertat dels usuaris. Però hem d'insistir que les coses que s'han imposat tenen una raó d'ésser fixades, raó que es comprèn si es tenen en compte els objectius abans esmentats.

2. INFORMACIÓ GENERAL

2.1 Control de Qualitat

GISA realitzarà un control de qualitat dels fitxers retornant els projectes que no s'ajustin a les especificacions. El fet de no ajustar-se a les especificacions pot suposar la no adjudicació de nous projectes i obres.

2.2 Idioma

Tota la documentació es lliurarà en català. Els rètols en els plànols també es faran en català.

2.3 Tipus de suports digitals

Hi hauran dos tipus de suports:

- Suport Informàtic (documents Word, Excel, DWG, DGN, TCQ2000, PCQ2000, TCQESS...)
- Suport Format PDF del projecte (Fitxer PDF del projecte, Fitxer PDF resum del projecte, Fitxer PDF de la Separata del projecte i el Fitxer Acrobat Reader)

2.4 Nombre de còpies de la documentació en format digital

Es lliuraran les còpies indicades en el Plec de Prescripcions per a la redacció del Projecte Constructiu corresponent.

3. ESTRUCTURACIÓ DE LA INFORMACIÓ DIGITAL DELS PROJECTES

3.1 Suport físic de la informació

GISA disposa del següent perifèric per a rebre la informació:

- Lector de CD-ROM/DVD.

No s'accepta l'ús dels disquets per la seva limitada capacitat i per la seva escassa fiabilitat.

3.2 Formats dels fitxers

3.2.1 Suport informàtic

Per als fitxers de documents text s'utilitzarà el format DOC del programa WORD de Microsoft.

S'admeten dos formats de CAD:

- AutoCad (V.14 o superior). Extensió DWG
- MicroStation (Versió SE o superior). Extensió DGN

En tot moment, la informació al seu interior, estarà estructurada segons aquest document.

El format dels fitxers de pressupost serà el propi del programa TCQ2000 (darrera versió actualitzada).

El format dels fitxers del pla de control serà el propi del programa PCQ2000, el del pressupost del pla de control que serà en format TCQ2000 (darrera versió actualitzada) i el fitxer de text (word) de l'annex de control de qualitat.

El format dels fitxers de l'Estudi de Seguretat i Salut el propi del programa TCQESS (.ESS i .RTF), el del pressupost del estudi de seguretat i salut que serà en format TCQ2000 (darrera versió actualitzada), els dels documents gràfics (DWG) i el del plec (word).

Respecte als possibles fitxers raster (escanejats) s'utilitzarà el format TIFF grup 4 per als fitxers de plànols en blanc i negre i JPEG per els fitxers de fotografies en color.

Hi pot haver altres formats de fitxers tals com fitxers del programa d'Excel o ASCII.

ATENCIÓ

NO S'HAN DE FER SERVIR CAP MENA DE COMPRESSORS JA QUE SUPOSEN UN CONSUM DE TEMPS I ESFORÇ ADDICIONAL PER A LA COMPRESSIÓ I DESCOMPRESSIÓ. TAMPOC S'HAN DE FER SERVIR BACKUPS DONATS ELS PROBLEMES DE COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PROGRAMES DE BACKUP.

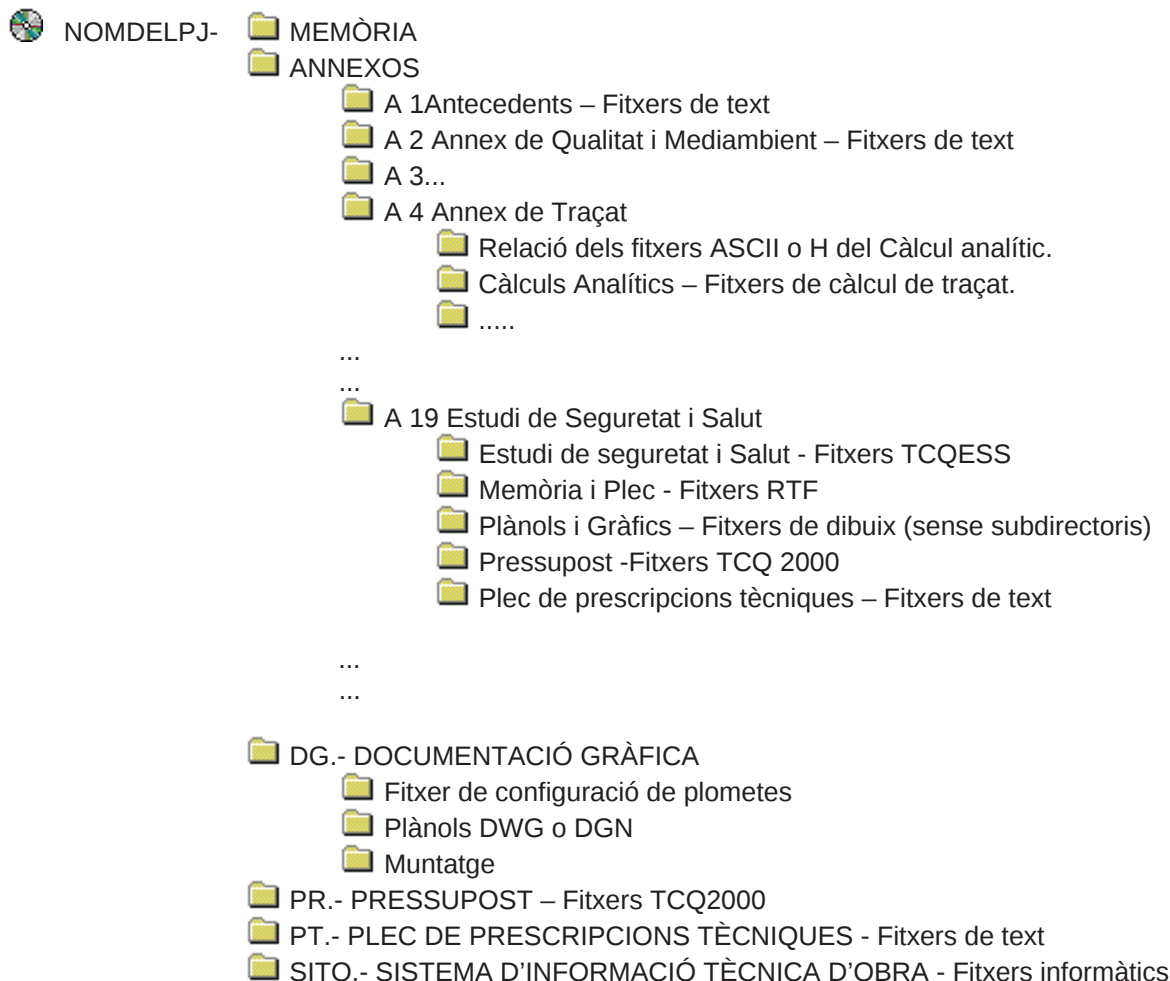
3.2.1 Suport format PDF

Seràn en format PDF generat a partir del programa informàtic Adobe Acrobat 4.0 o superior

4. SUPORT INFORMÀTIC

4.1 Organització dels fitxers en directoris

S'estructurarà la informació digital del projecte seguint el Plec de Prescripcions per la redacció de projectes, en el següent arbre de directoris:



Els annexos aniran cadascun amb un directori que s'anomenaran A + un número segons s'indica en el plec per la redacció de projectes específic.

Tots els fitxers dels plànols del projecte fets amb CAD es lliuraran agrupats en **un sol directori**. El nom del fitxer, fent servir la definició adjunta, ja indica quin és el seu contingut i l'extensió indica de quin tipus de fitxers es tracta.

4.2 Estructuració dels documents no gràfics en format digital

4.2.1 Els fitxers de Text

Tots els fitxers de text seran redactats amb l'editor Word de Microsoft. Els fitxers s'inclouran en els directoris apropiats de la memòria, plec i annexes.

4.2.2 ELS FITXERS DE PRESSUPOST

Els fitxers del pressupost han de ser els propis generats pel programa TCQ2000. I per tant caldrà salvar el pressupost de l'obra, en el directori corresponent del CD.

4.2.3 ELS FITXERS DEL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Els fitxers corresponents al estudi de seguretat i salut es distribuirà en cinc subdirectoris:

- Un primer subdirectori amb l'estudi de seguretat (base de dades TCQESS). Per guardar el fitxer de l'estudi de seguretat i salut, caldrà salvar l'estudi al subdirectori corresponent del CD informàtic. O bé es podrà gravar la base de dades (.ESS) del estudi al subdirectori de CD informàtic, cal tenir present però que en la base de dades sols hi ha d'haver un únic estudi de seguretat i salut.
- Un segon subdirectori amb la memòria i el Plec de Condicions generats pel programa (fitxers format RTF).per gravar aquests fitxers caldrà generar la memòria i/o el plec, exportar-los a un directori de l'ordinador i després gravar-los al subdirectori corresponent del CD informàtic.
- Un tercer subdirectori amb els diferents fitxers gràfics (DWG).
- Un quart subdirectori amb els diferents fitxers del pressupost del estudi (TCQ 2000) que es guardaran igual que els fitxers del pressupost general del projecte.
- Un cinquè subdirectori amb el plec de condicions tècniques de l'estudi de seguretat i salut (fitxer de text generat pel TCQ2000 amb el banc de Seguretat i Salut).

4.2.4 ELS FITXERS DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Els fitxers corresponents al control de qualitat es distribuirà en quatre subdirectoris:

- Un primer subdirectori amb el fitxer de memòria (fitxer Word, generat pel projectista).
- Un segon subdirectori amb el fitxer de Plec de Condicions (fitxer Word, generat pel programa).
- Un tercer subdirectori amb el del Pla de control de qualitat (PCQ 2000). Per guardar el fitxer del pla de control de qualitat, caldrà salvar al subdirectori corresponent del CD informàtic.
- Un quart subdirectori amb els diferents fitxers del pressupost per àmbits de control del pla (TCQ 2000) que es guardaran igual que els fitxers del pressupost general del projecte.

4.2.5 ELS FITXERS DE CÀLCULS ANALÍTICS

A causa que els fitxers de càlcul analític poden correspondre a més d'un tram s'omplirà un quadre com l'adjunt en què s'especifica, per cada tram, quins són els fitxers que li corresponen. La denominació dels trams ha de coincidir exactament amb la denominació dels trams a la resta del projecte i plànols de manera que donat un tram determinat a un dels plànols, amb aquesta taula es pugui conèixer exactament quins són els fitxers analítics que li corresponen. Addicionalment es farà un esquema que indiqui la disposició dels eixos i quins són els seus noms.

RELACIÓ DE FITXERS ASCII O H DEL CÀLCUL ANALÍTIC

PROJECTE						CLAU:				CONSULTOR			
DENOMINACIÓ	PLANTA	ALÇAT	TERR. TRANS.	TERR. LONG.	PERALT	TERRA-PLÈ	SECC. TRANS.	DES-MUNT	MITJA-NA	CAPA FERM	PLATA-FORMA	OCUPA C	SEG-MENTS

<----- Només fitxers H ----->

full ...de

Els càlculs analítics es lliuraran en un dels dos formats següents:

- Fitxers H del programa de Ingenieria del Traçat.
- Fitxers ASCII d'intercanvi segons la definició de l'annex.
- Fitxers del programa ISPOL

Si es treballa amb fitxers H o ISPOL s'adjuntaran tots els fitxers del projecte i no només els que hi ha al quadre anterior.

Els fitxers ASCII són un format d'intercanvi d'informació definit perquè des de qualsevol programa de càlcul es pugui exportar la informació dels càlculs analítics. Els fitxers ASCII consisteixen en una sèrie de fitxers de text en els quals s'expressen els valors numèrics en un format fix en forma de text establert prèviament.

L'adaptació des de qualsevol programa cap a aquest format es podrà fer probablement amb un petit programa en BÀSIC o qualsevol altre llenguatge de programació que faci la lectura en el format intern del programa de càlcul i escrigui en aquest format definit.

(Per exemple, feu servir la instrucció FORMAT en fortran o PRINT USING en bàsic)

La definició és la següent: es diu per cada valor quin és el seu contingut i com s'ha d'escriure. Això és més fàcil d'entendre amb un exemple:

Es defineix format de escriptura en el que s'especifiquen el número de xifres, les posicions de les comes, els espais en blanc, el nombre de caràcters, etc. D'altra banda s'especifica quin és el contingut de cadascun d'aquests camps d'informació.

Com conveni # vol dir una xifra d'un número, es dir del 0 al 9.

La coma decimal s'expressa amb un punt (notació anglesa).

Els espais en blanc representen efectivament espais en blanc i per últim el signe \$ representa un caràcter alfanumèric.

Així, per als Fitxers de planta el format és (Veure la definició completa a l'apartat 4.10ESTRUCTURA DELS FITXERS ASCII del present manual).

```
Nro Tipo  P.K.  LONGITUD  Xt      Yt      AZIMUT  XC o X1  YC o Y1 RADIO/PARAMETRO
=====
#### $ $ #####.### #####.### #####.### #####.### ###.### #####.### #####.### #####.###
```

Això vol dir que per el Núm. de l'alineació es faran servir com a màxim 4 xifres. Els números de menys de 4 xifres es justificaran a la dreta tot deixant a l'esquerra espais en blanc.

El "tipus" representa el tipus d'alineació i consisteix en dos caràcters alfanumèrics, dues lletres majúscules, que només podran prendre els següents valors:

"RE" si és una recta.

"CI" si és un cercle.

"CL" si és una clotoide.

El P.Q. del punt característic o de tangència es representa amb un número de 6 xifres més 3 decimals amb un punt que separa els decimals de les xifres senceres. Si no hi ha tantes xifres senceres hi haurà espais en blanc a l'esquerra de manera que tots els punts decimals quedaran en columnes.

Si els números tenen signe negatiu el signe anirà just a l'esquerra de l'última xifra ocupant un espai per una xifra.

En general, es pot dir que per tal que les dades siguin interpretades correctament han d'ésser separades per un o més espais. També el número de decimals és lliure. El que si és molt important és que es segueixi el ordre estricte definit a les dades i que continguin valors vàlids segons l'especificació. Els títols són innecessaris però a la primera línia es posa el nom de l'eix seguint els exemples. Si seguís estrictament els exemples que es donen al directori ASCII del disc no hi ha cap problema d'interpretació.

Un exemple d'aquest format per la planta pot ésser:

```
EJE: TITULO DEL EJE
1 CI .000 9.775 454177.002 633701.843 198.0000 454182.000 633702.000 -5.000
2 CI 9.775 93.905 454184.019 633697.426 73.5392 454587.799 632782.570 1000.000
3 CI 103.680 6.402 454271.588 633731.259 79.5174 454270.000 633736.000 -5.000
4 CI 110.083 .000 454274.998 633736.157 398.0000 454270.000 633736.000 -5.000
```

4.2.6 ELS FITXERS DE LES TAULES D'EXPROPIACIONS

Per les expropiacions es presentarà un fitxer en format tipus text, amb les dades alfanumèriques dels afectats, finques, naturalses del bé i superfícies afectades. Aquest fitxer serà creat a partir d'un document Excel **que serà facilitat a l'inici del projecte**.

L'estructura del fitxer Excel serà la següent:

Projecte XXX																					
Clau de projecte																					
Municipi de XXX																					
	Dades dels afectats						Dades cadastrals				Superfícies								Dades urbanístiques		
FINCA	NOM	COGNOM1	COGNOM2	ADREÇA	CP	MUNICIPI	NATURALESA	POLIGON	PARCEL·LA	SUBPARCEL·LA	SUP EXPROP VIALS	SUP EXPROP SERVEIS	SUBTOTAL	SUP SERV AERIA	SUP SERV SUB	SUP OT VIALS	SUP OT SERVEIS	SUP OT	CLASSIFICACIÓ	DESCRIPCIÓ	
1	Joan	Piuz	Massanet	Gonzalez D.Soto, 22	17600	Figuera	Rústica seca	1	60	5a	100	12	112	45	45	34	9	43	SNJ		
	Manel	Piuz	Massanet	Gonzalez D.Soto, 22	17600	Figuera				5b	100	10	110	35	35	24	39	123	SNJ		
										5c	160	15	165	15	15	15	6	21	SNJ		
2	Llorens	Duran	Sala	Maz Duran	17485	Figuera	Rústica seca	1	60	6a	0	0	0	0	0	0	0	0	SUZDI		
3	Ajuntament de Vila-Seca			Castelló, 23	17485	Figuera	Urbana	1	73	7a	0	0	0	0	0	0	6	6	SUZDI		
4	Decor Mobel S.L.			Ctra de Figueras a Roses, km.3	17485	Figuera	Rústica regadiu	1	55	8a	0	0	0	0	0	45	96	141	SUZNDI		
9	Dermopa S.L.			Ctra de Figueras a Roses, km.3	17485	Figuera	Rústica regadiu	1	53	9a	130	34	164	0	0	0	6	6	SUZNDI		
10	Pedro	López	Pérez	Cincentada nº10	17000	Figuera	Rústica regadiu	1	60	10a	200	20	220	30	30	30	12	42	SUZDR		

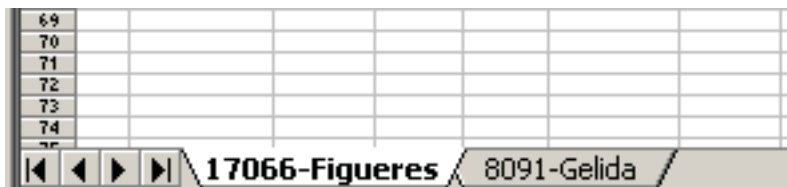
Format del fitxer Excel

El llibre excel que contindrà les dades de les parcel·les i subparcel·les del projecte hauria de complir amb els següents requisits:

Les parcel·les hauran d'estar separades per municipi. Per a complir aquesta norma les dades de cada municipi hauran d'estar en un full diferent. I el nom de cada una de les fulles haurà de seguir la sintaxis:

Codi_municipi '-' Nom_municipi

Totes les afeccions del projecte hauran d'apareixer dins del mateix llibre excel amb fulles separades per cada municipi.



En cada fila de la fulla haurà d'exigir dades referents a una parcel·la i a una subparcel·la d'aquesta. En el cas de que una parcel·la tingués més de una subparcel·la, les dades de la parcel·la no es mostraran a la següents files, però el conjunt de dades referent a les subparcel·les anirà canviant, tal com s'observa a la següent imatge:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	FINCA	NOM	COGNOM1	COGNOM2	ADREÇA	CP	MUNICIPI	AFECCIO	NOTIFICAR	CALIFICACIOH	POLIGONO	PARCELA	SUBPARCELA	SUELO	CULTIVO	SUP_SERVIC
2	5	Joan	Pilius	Massanet	Gonzalez D.Soto, 22	17600	Figueres			Urban. no prog.	1	60	1	Secà		20
3													2	Bosc		10
4													3	Pegadiu	blat de moro	15

4.2.7 SISTEMA D'INFORMACIÓ TÈCNICA D'OBRA - SITO

El sistema d'informació tècnica d'obra (SITO) és un sistema informàtic creat a mida que dóna suport a les principals dades tècniques i administratives referides als diferents projectes d'obra desenvolupats i/o controlats per GISA.

Tot projecte rebut a GISA adjunta en la seva memòria la corresponent fitxa del SITO on es reflexen les dades generals del projecte.

4.3 ESTRUCTURACIÓ DELS DOCUMENTS GRÀFICS - DG

La documentació gràfica es distribuirà en tres subdirectoris:

- Un primer subdirectorí amb el fitxer de configuració de plometes (*.CTB) d'AutoCad o paleta de colors (.tbl) de MicroStation.
- Un segon subdirectorí amb els diferents fitxers DWG o DGN.
- Un tercer subdirectorí el muntatge.

4.3.1 FITXER DE CONFIGURACIÓ DE PLOMETES

Aquest fitxer sempre ha de constar-hi, i ha de ser l'estàndard de GISA

4.3.2 FITXERS DE PLÀNOLS EN AutoCad i MicroStation (DWG o DGN)

4.3.2.1 PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ GENERAL

El contingut d'aquest plànol és un **índex textual** més una cartografia 1:50.000 per a situar el projecte. La cartografia pot ésser vectorial o pot ésser rasteritzada.

Damunt l'índex s'hi retolarà el nom del projecte en uns caràcters d'una alçada de 3,0 mm .

Es marcarà el projecte amb un color viu per a distingir-lo bé de la cartografia.

ESTRUCTURA DE L'ÍNDEX DE PLÀNOLS DEL PROJECTE

- Els plànols s'organitzen en tres nivells: capítols, subcapítols i sub-subcapítols.
 - El capítol s'identifica amb un número: 00,01,02,03..08,09,10,11...
 - El subcapítol s'identifica amb una lletra: A, B, C, D ...Z
 - El Sub-subcapítol s'identifica amb un número: 1,2,3..9,10,11...
- La seqüència de números i la seqüència de lletres de cada nivell serà ordenada correlativament.
- Exemple de l'estructura d'un índex genèric d'un projecte de carreteres (a títol d'exemple):

01	Plànol Índex i de situació.
02	Plànols de Conjunt.
02 A	Plantes de Conjunt.
02 B	Perfils Longitudinals.
03	Eix Principal.
03A	Plantes.
03 A 1	Detalls de les plantes
03 0B	Perfils Longitudinals
03 0C	Perfils transversals.
04	Seccions tipus i detalls
04 A	Detalls de seccions tipus.
05	Enllaç núm. 1
05 A	Plantes de l'enllaç
05 B	Perfils Longitudinals.
05 C	Perfils Transversals.
06	Enllaç núm. 2
06 A	Plantes de l'enllaç
06 B	Perfils Longitudinals.
06 C	Perfils Transversals.
07	Drenatges.
07 A	Drenatge Longitudinal
07 B	Drenatge Transversal
07 C	Detalls
08	Tipologia d'O.F.
08 A	O.F. primera
08 A 1	Definició geomètrica
08 A 2	Definició d'armadures
08 A 3	Detalls
08 B	O.F. segona
08 B 1	Definició geomètrica
08 B 2	Definició d'armadures
08 B 3	Detalls
09	Senyalització i seguretat vial
09 A	Plantes.
09 B	Detalls
10	Expropiacions
11	Serveis afectats

- Noms dels fitxers de plànols

Els fitxers s'anomenaran segons el seu número de plànol i número de full. El nom, amb un màxim de 8 caràcters alfanumèrics es compona del número d'índex i el número de full amb una lletra F de full.

L'extensió del fitxer serà la corresponent segons el tipus de fitxer creat (.DWG, .TIF, etc.)

Exemples: (Els números d'aquests exemples no tenen perquè existir. S'han triat aquests simplement per servir d'exemple per la seva complexitat)

El plànol 02A Full 1 de 2 estarà constituït per el fitxer: 02AF1.DWG

Aquesta nomenclatura és unívoca amb l'índex i permet la identificació del contingut del fitxer.

Durant la preparació del projecte es poden donar noms provisionals als fitxers degut a que no és previsible quantificar el nombre plànols que es generaran. A l'hora d'assignar el nom definitiu al fitxer i generar l'índex de plànols recordeu que s'ha de modificar el contingut del caixetí tot canviant els atributs pels apropiats.

COMPOSICIÓ DE L'ÍNDEX:

L'índex es compondrà d'una taula amb 3 columnes i en cadascuna d'elles hi constarà:

- 1a. Columna: Capítol del plànol
P.e.: 02 ó
02 A
- 2a. Columna: Títol del capítol o subcapítol,
P.e.: Plantes de conjunt ó
Perfil longitudinal 1:5000
- 3a. Columna: Nombre de fulls del capítol (o subcapítol).
P.e.: 3

Exemple:

Capítol	Descripció	Nombre de fulls
..... 02 02 A	Plantes de conjunt. Perfils Longitudinals 1:5000.	3 2

4.3.2.2 NOMENCLATURA DEL TÍTOL DEL PLÀNOLS DINS DEL CAIXETÍ

Els fitxers s'anomenaran per un nom que es limita a representar la seva posició dins l'índex de plànols sense representar el seu contingut.

Per representar el contingut, en el caixetí del plànol, hi ha un espai per al seu nom, que conté tres línies de text i on es posarà la següent informació, segons sigui necessària.

- Contingut.
- Tipus de representació .
- Emplaçament o altre concepte que s'estimi necessari.

La nomenclatura dels plànols que es farà servir és la que a continuació s'indica, cal tenir present que hi ha dos nivells: el corresponents al capítol (P.e.: E01, 02...) i el del subcapítol que serà ajustable segons el projecte, i per tant en el cas de la no inclusió d'algun d'aquests subcapítols els dígit següents es correran.

Queda a l'arbitri del consultor el nom precís que se li dona per altres plànols no inclosos.

Exemple:

PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ

PLÀNOL DE CONJUNT / PLANTA / DE PK ###.### A PK ###.###

PLÀNOL DE CONJUNT / PERFIL LONGITUDINAL / DE PK ###.### A PK ###.###

EIX PRINCIPAL / PLANTA / DE PK ###.### A PK ###.###

EIX PRINCIPAL / PLANTA DE DETALL <contingut> / PK

EIX PRINCIPAL / PERFIL LONGITUDINAL / DE PK ###.### A PK ###.###

EIX PRINCIPAL / PERFILS TRANSVERSALS / DE PK ###.### A PK ###.###

SECCIÓ TIPUS

SECCIÓ TIPUS / DETALLS

ENLLAÇ <identificació de l'enllaç> / PLANTES / DE PK ###.### A PK ###.###

ENLLAÇ <identificació de l'enllaç> / PERFIL LONGITUDINAL / DE PK ###.### A PK ###.###

ENLLAÇ <identificació de l'enllaç> / PERFILS TRANSVERSALS / DE PK ###.### A PK ###.###

DRENATGES LONGITUDINALS / PLANTA / DE PK ###.### A PK ###.###

DRENATGE TRANSVERSAL <Identificació del drenatge> / <Tipus de representació> / PK

DRENATGES / DETALLS

<Identificació d'OF | O. F. PK #> / DEFINICIÓ GEOMÈTRICA / PLANTA

<Identificació d'OF | O. F. PK #> / DEFINICIÓ GEOMÈTRICA / SECCIÓ

<Identificació d'OF | O. F. PK #> / DEFINICIÓ GEOMÈTRICA / PLANTA I SECCIÓ

<Identificació d'OF | O. F. PK #> / DEFINICIÓ D'ARMADURES / <element>

<Identificació d'OF | O. F. PK #> / DEFINICIÓ D'ARMADURES / ESPECEJAMENT

<Identificació d'OF | O. F. PK #> / DETALLS

SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL / PLANTA / DE PK ###.### A PK ###.###

SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL / DETALLS

EXPROPIACIONS / PLANTA / DE PK ###.### A PK ###.###

SERVEIS AFECTATS / PLANTA / DE PK ###.### A PK ###.###

Exemples:

PLÀNOL DE CONJUNT PERFIL LONGITUDINAL DE PK 123+000 A PK 128+500
--

DRENATGE TRANSVERSAL O.D. 123.2 PLANTA, ALÇAT I DETALLS PK 123+765
--

O.F. 22.1 VIADUCTE D'ARGENTONA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA I SECCIÓ

4.3.2.3 ÚS DE REFERÈNCIES

La principal causa del gran volum d'informació és la cartografia, és per això que s'ha optat per col·locar-la en un fitxer de referència. Si la cartografia és molt simple i només ocupa una capa o nivell es pot insertar a la capa 02CARTOG o nivell 02 fent innecessari l'ús de cap referència. És el cas per exemple, dels plànols de drenatges.

Tots els plànols de cartografia seran georeferenciats correctament. D'aquesta manera tots els plànols cartogràfics s'inseriran sobre l'obra amb escala 1:1 i sense cap mena de rotació ni translació de les coordenades (Cal diferenciar una rotació del sistema de coordenades d'una rotació del punt de vista).

No està previst l'ús de cap altre fitxer de forma referenciada, ja que la resta d'informació continguda als plànols és de mida reduïda i perfectament manipulable.

4.3.2.4 DIMENSIONS, ESCALES I UNITATS INTERNES DELS FITXERS. ORIENTACIÓ I EMPLAÇAMENT DELS PLÀNOLS.

Tots els plànols es dibuixaran per tal d'ésser impresos a una mida de DIN A1, tot i que només s'imprimeixin en mida de A3 pels toms de documentació.

Sempre que el plànol ho permeti, els objectes es representaran amb les seves unitats reals. És a dir, una unitat de representació interna del programa de CAD voldrà dir un metre de la realitat. Cal tenir en compte, doncs, que no té cap sentit escalar el model que s'introdueix a l'ordinador. L'únic que s'escala es la seva impressió en paper. Les unitats internes del fitxer sempre representaran metres de la realitat.

Tots els plànols en planta es situaran en les seves coordenades UTM suprimint-hi la xifra dels 4 milions de la coordenada Y. Això és a causa de les necessitats de resolució del MicroStation, que treballa internament amb números sencers en la versió J i inferiors. D'aquesta manera mantindrem una resolució mínima d'un mm, el qual permet prendre mesures amb aquesta precisió directament al programa de CAD.

Aquest posicionament dels documents en coordenades UTM es farà sempre amb les coordenades principals del plànol. Mai es farà mitjançant un sistema de coordenades local o de usuari. Es tracta, que quan s'obri un document, les seves coordenades absolutes sempre representin el lloc geogràfic on es troba. A l'AutoCad és possible que, per rotar la vista, sigui necessari crear un sistema de coordenades d'usuari però sempre que guardeu el fitxer seleccioneu el sistema de coordenades principal on hi són les coordenades UTM. Si no es fa així, a l'hora d'obrir el mateix fitxer amb un altre programa de CAD ens podem trobar que el dibuix no queda situat al seu lloc.

FITXERS EN FORMAT DE MicroStation

En el programa MicroStation les coordenades s'emmagatzemen com a números sencers amb signe de 32 bits. Això fa que per arribar a representar les coordenades UTM amb totes les seves xifres sigui necessari reduir la resolució de la informació a 1 cm. Com no té sentit perdre informació hem pres la resolució de tractar tots els plànols que estan situats a les seves coordenades sense la xifra dels 4 milions de la coordenada Y. D'aquesta manera podem arribar a una precisió a les dades d'un mm.

Així, els fitxers de plantes faran servir les unitats següents:

Unitat principal: metro

Unitat secundària : cm 100 cm = 1 m

Unitat posicional : mm. 10 mm = 1 cm

En canvi, els fitxers que no puguin ser referenciats al terreny, com són els perfils, seccions, etc. no requeriran coordenades tan grans com les xifres UTM i per tant es faran servir les següents unitats:

Unitat principal: metro

Unitat secundària : cm $100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$

Unitat posicional : dècima de mm. 100 u. posic. = 1 cm

Si, com es el cas dels perfils longitudinals, les escales de representació són diferents als dos eixos XY sempre es farà coincidir a l'eix horitzontal el metre amb la unitat principal. (Evidentment, a l'eix vertical no coincidirà).

FITXERS EN FORMAT AutoCad

A l'AutoCad no hi ha el mateix problema dels quatre milions, com al MicroStation, però per coherència tampoc mai posarem la xifra dels 4 milions a la coordenada Y dels plànols.

Així, farem servir també unitats internes que equivalen a metres i les coordenades UTM sense els 4 milions.

Unitat interna = 1 metre.

ATENCIÓ: Els plànols en planta es situaran en les seves coordenades absolutes UTM (sense els 4 milions) fent servir les coordenades generals (World) del fitxer, i sense fer servir UCS particulars. Els fitxers es salvaran tenint seleccionat el sistema de coordenades generals. Si no es fes d'aquesta manera es crearien problemes de desplaçaments descontrolats a l'hora de fer les conversions de format entre AutoCad i MicroStation.

4.3.2.5 TIPUS DE LLETRES ESTÀNDARD

Com el MicroStation pot llegir els tipus de lletres de l'AutoCad, establim com a estàndard de tipografies dos tipus de lletres d'AutoCad que contenen totes les lletres de l'alfabet, tant en català com en castellà.

Definim com estàndard les tipografies ROMANS SIMPLEX i COMPLEX.

Els fitxers es diuen **SIMPLEX.SHX** i **COMPLEX.SHX**. S'han de posar dintre del directori de fonts de l'AutoCad.

La grandària mínima de les lletres serà:

	Din A3	Din A1
Minúscules	1,5 mm	3 mm
Maiúscules	1.5 mm	3 mm

Pel MicroStation s'ha preparat una llibreria de tipus que incorpora els conjunts de caràcters SIMPLEX i COMPLEX de la versió d'AutoCad Windows. S'han adreçat als números de tipografia 11 i 12 (SIMPLEX=11 i COMPLEX=12)

La llibreria s'ha de col·locar en el directori de la configuració que es faci servir. Per defecte és \USTATION\WSMOD\DEFAULT\SYMB. El nom de la llibreria és **NOUSCHR.RSC**. Tots aquests fitxers es troben al disc que acompanya aquest document.

Adicionalment, a la llibreria **NOUSCHR.RSC** s'han incorporat els conjunts de caràcters que fa servir l'Institut Cartogràfic per la Cartografia. Aquests conjunts de caràcters tenen una sèrie de lletres modificades i són els que s'han fet servir a la base cartogràfica actual. Per això, cal carregar-los també per què els textos de la cartografia surtin correctes.

Per tant només farem servir aquests dos tipus de lletres. Això garanteix que els textos passaran correctament de AutoCad a MicroStation i a l'inrevés sense cap mena de traducció.

4.3.2.6 L'ÚS DELS COLORS I ELS GRUIXOS. FITXER DE CONFIGURACIÓ DE PLOMETES.

FITXERS DE AutoCad

Tot i que en alguns plànols l'ús dels colors fa el plànol més fàcil de llegir, es farà servir bàsicament el color negre, amb diferents gruixos, donat que els sistemes habituals de reproducció de plànols són en blanc i negre. Per això, farem servir els colors bàsics de la pantalla per distingir els diferents gruixos de la ploma negra. L'ordenació de colors que hem fet està pensada més per mantenir un ordre de gruixos que per imposar un gruix estricte a cada color. També hem pensat, que com que el blanc és el color per defecte, l'hi imposarem el gruix més prim de tots.

El gruix associat a cada color es pot canviar si és necessari, modificant les taules a l'hora d'imprimir (Fitxer .PCP, .PC2, PCB...), no obstant l'ordre de gruixos no s'ha de canviar (això és una pràctica habitual quan un plànol s'imprimeix a una mida més petita que l'originalment definit (p.e. A3 en comptes de A1) per evitar que s'empastin les ratlles. El vermell sempre serà més prim que el groc i el groc més prim que el verd. Es defineix una taula de gruixos estàndard, que recomanem no canviar si no és necessari, i sempre mantenint l'ordre de gruixos. **En cas que aquestes taules de gruixos quedin modificades s'hauran de lliurar juntament amb els plànols del projecte, dins del directori de configuració.**

Es facilitaran dos fitxers de configuració de plometes. Té els gruixos especificats i està previst que es faci servir quan es treballa amb fulls A1 però per treballar amb fulls A3 s'han reduït els gruixos de pletejat.

Els fitxers són: PLOTWIN.: Per WINDOWS Per mida A1
 PLOTWINM.: Per WINDOWS Per mida A3

Taula de colors interns de l'AutoCad en funció del gruix i color de sortida desitjats.

	Gruix d'impressió (mm)						
Color de sortida d'impressió	0,18	0,25	0,35	0,5	0,7	1	0,13
7 (negre)	1	2	3	4	5	6	7
10	10	12	14	16	20	22	24
26	18	26	28	36	38	48	58
30	30	32	34	40	42	44	46
50	50	52	54	56	60	62	64
70	70	72	74	80	82	84	86
88	66	68	76	78	88	96	98
90	90	92	94	100	102	104	106
120	110	112	114	116	120	122	124
130	130	132	134	136	140	142	144
146	128	138	146	148	156	158	168
150	150	152	154	160	162	164	166
170	170	172	174	176	180	182	184
190	190	192	194	196	200	202	204
210	210	212	214	216	220	222	224
226	208	218	226	228	238	246	248
230	230	232	234	236	240	242	244
11	11	13	15	17	21	23	25
31	31	33	35	37	41	43	45
51	51	53	55	57	61	63	65
71	71	73	75	77	81	83	85
91	91	93	95	97	101	103	105
111	111	113	115	117	121	123	125
131	131	133	135	137	141	143	145

151	151	153	155	157	161	163	165
171	171	173	175	177	181	183	185
191	191	193	195	197	201	203	205
211	211	213	215	217	221	223	225
231	231	233	235	237	241	243	245
252	9	250	251	252	253	254	255

Taula inversa: Per cada color intern del AutoCad diu quin ha d'ésser el seu gruix i color d'impressió.

Color intern AutoCad	Color d'impressió	Gruix d'impressió
1	7	0,18
2	7	0,25
3	7	0,35
4	7	0,5
5	7	0,7
6	7	0,7
7	7	0,13
8	No espec	No espec
9	252	0,18
10	10	0,18
11	11	0,18
12	10	0,25
13	11	0,25
14	10	0,35
15	11	0,35
16	10	0,5
17	11	0,5
18	26	0,18
19	No espec	No espec
20	10	0,7
21	11	0,7
22	10	0,7
23	11	0,7
24	10	0,13
25	11	0,13
26	26	0,25
27	No espec	No espec
28	26	0,35
29	No espec	No espec
30	30	0,18
31	31	0,18
32	30	0,25
33	31	0,25
34	30	0,35
35	31	0,35
36	26	0,5
37	31	0,5
38	26	0,7
39	No espec	No espec

40	30	0,5
41	31	0,7
42	30	0,7
43	31	0,7
44	30	0,7
45	31	0,13
46	30	0,13
47	No espec	No espec
48	26	0,7
49	No espec	No espec
50	50	0,18
51	51	0,18
52	50	0,25
53	51	0,25
54	50	0,35
55	51	0,35
56	50	0,5
57	51	0,5
58	26	0,13
59	No espec	No espec
60	50	0,7
61	51	0,7
62	50	0,7
63	51	0,7
64	50	0,13
65	51	0,13
66	88	0,18
67	No espec	No espec
68	88	0,25
69	No espec	No espec
70	70	0,18
71	71	0,18
72	70	0,25
73	71	0,25
74	70	0,35
75	71	0,35
76	88	0,35
77	71	0,5
78	88	0,5
79	No espec	No espec
80	70	0,5

81	71	0,7
82	70	0,7
83	71	0,7
84	70	0,7
85	71	0,13
86	70	0,13
87	No espec	No espec
88	88	0,7
89	No espec	No espec
90	90	0,18
91	91	0,18
92	90	0,25
93	91	0,25
94	90	0,35
95	91	0,35
96	88	0,7
97	91	0,5
98	88	0,13
99	No espec	No espec
100	90	0,5
101	91	0,7
102	90	0,7
103	91	0,7
104	90	0,7
105	91	0,13
106	90	0,13
107	No espec	No espec
108	No espec	No espec
109	No espec	No espec
110	120	0,18
111	111	0,18
112	120	0,25
113	111	0,25
114	120	0,35
115	111	0,35
116	120	0,5
117	111	0,5
118	No espec	No espec
119	No espec	No espec
120	120	0,7
121	111	0,7

G-MAN-05v06

Manual d'estructuració informàtica + Pdf Obra Civil

122	120	0,7
123	111	0,7
124	120	0,13
125	111	0,13
126	No espec	No espec
127	No espec	No espec
128	146	0,18
129	No espec	No espec
130	130	0,18
131	131	0,18
132	130	0,25
133	131	0,25
134	130	0,35
135	131	0,35
136	130	0,5
137	131	0,5
138	146	0,25
139	No espec	No espec
140	130	0,7
141	131	0,7
142	130	0,7
143	131	0,7
144	130	0,13
145	131	0,13
146	146	0,35
147	No espec	No espec
148	146	0,5
149	No espec	No espec
150	150	0,18
151	151	0,18
152	150	0,25
153	151	0,25
154	150	0,35
155	151	0,35
156	146	0,7
157	151	0,5
158	146	0,7
159	No espec	No espec
160	150	0,5
161	151	0,7
162	150	0,7
163	151	0,7
164	150	0,7
165	151	0,13
166	150	0,13
167	No espec	No espec
168	146	0,13
169	No espec	No espec
170	170	0,18

171	171	0,18
172	170	0,25
173	171	0,25
174	170	0,35
175	171	0,35
176	170	0,5
177	171	0,5
178	No espec	No espec
179	No espec	No espec
180	170	0,7
181	171	0,7
182	170	0,7
183	171	0,7
184	170	0,13
185	171	0,13
186	No espec	No espec
187	No espec	No espec
188	No espec	No espec
189	No espec	No espec
190	190	0,18
191	191	0,18
192	190	0,25
193	191	0,25
194	190	0,35
195	191	0,35
196	190	0,5
197	191	0,5
198	No espec	No espec
199	No espec	No espec
200	190	0,7
201	191	0,7
202	190	0,7
203	191	0,7
204	190	0,13
205	191	0,13
206	No espec	No espec
207	No espec	No espec
208	226	0,18
209	No espec	No espec
210	210	0,18
211	211	0,18
212	210	0,25
213	211	0,25
214	210	0,35
215	211	0,35
216	210	0,5
217	211	0,5
218	226	0,25
219	No espec	No espec

220	210	0,7
221	211	0,7
222	210	0,7
223	211	0,7
224	210	0,13
225	211	0,13
226	226	0,35
227	No espec	No espec
228	226	0,5
229	No espec	No espec
230	230	0,18
231	231	0,18
232	230	0,25
233	231	0,25
234	230	0,35
235	231	0,35
236	230	0,5
237	231	0,5
238	226	0,7
239	No espec	No espec
240	230	0,7
241	231	0,7
242	230	0,7
243	231	0,7
244	230	0,13
245	231	0,13
246	226	0,7
247	No espec	No espec
248	226	0,13
249	No espec	No espec
250	252	0,25
251	252	0,35
252	252	0,5
253	252	0,7
254	252	0,7
255	252	0,13

FITXERS DE MicroStation

Per a el MicroStation es farà servir la pròpia paleta de colors que es troba en /USTATION/DATA/COLOR.TBL.

4.3.2.7 ALTRES NORMES GENERALS SOBRE ELS COLORS

- En general, **no es pot fer servir el color groc** per traçar línies ja que no ressalta respecte al color blanc del paper i no es veu en les fotocòpies. La informació que donarà el color serà complementaria al que dona la trama.
- A l'hora de traçar línies no es pot fer servir colors que a l'hora d'ésser impresos quedin tramats, ja que els dispositius de reproducció actuals (Fotocòpies en Color) fan que aquest tramats pateixi un canvi de color que empitjora la qualitat.

4.3.2.8 ESTRUCTURA DE CAPES I NIVELLS

Per donar una estructura coherent als fitxers dels plànols s'ha estandaritzat l'estructura de capes i nivells (La capa de l'AutoCad equival al nivell del MicroStation). A causa que MicroStation té un número limitat de 63 nivells per fitxer, s'ha estandaritzat amb l'AutoCad el mateix nombre de capes. Com que l'objectiu és el trasllat d'informació d'un format a l'altre amb facilitat, les capes s'anomenen amb un número i, a continuació, una sèrie de caràcters. Amb això s'aconsegueix que al portar-les al MicroStation es mantingui la informació en el mateix ordre de capes.

L'estructura de capes s'ha establert partint dels fitxers de plantes de traçat ja que aquestes seran les més manipulades posteriorment i a partir de les quals es basarà un nombre més gran de plànols.

Hem agrupat les capes i nivells en cinc grups:

- Un grup general (5 capes) on es situen el caixetí, les referències cartogràfiques i alguns elements de situació del plànol com són les creus i el nord.
- Un grup de traçat (15 capes) on es situaran tots els elements gràfics del traçat.
- Un grup de retolacions (10 capes) on es retolaran els elements.
- Un grup de capes auxiliars (20 capes) on s'afegiran elements d'altres plànols.
- Un grup de capes reservades (13 capes) on no es posarà res, reservant-les per possibles manipulacions posteriors del plànols, muntatges, etc.

Cada tipus de plànol té una taula on s'estableix a quina capa s'ha de situar cadascun dels elements gràfics del plànol. Aquesta taula no és una taula tancada ja que en alguns casos, poden sortir als plànols elements no previstos. El que és important és que aquests elements es situïn amb una capa lliure coherent amb la lògica i estructura de l'estandardització i sense barrejar-los amb altres elements completament diferenciats. Col·loqueu a cadascuna de les capes elements homogenis entre sí.

NO DEIXEU ELEMENTS A LA CAPA ZERO DE L'AutoCad
--

Penseu que la capa (nivell) zero del MicroStation és una capa d'ús intern del programa i, per tant, la informació que conté es pot perdre en no estar controlada per l'usuari.

RESUM:

- Cal respectar els noms de les capes o nivells establerts i no fer-ne servir d'altres. És imprescindible que es respectin com a mínim les dues xifres inicials.
- S'ha d'estructurar la informació en capes o nivells segons les taules.
- No poseu res a la capa zero de l'AutoCad. Dóna problemes en les conversions.

4.3.3 FITXERS DE MUNTATGE

Els fitxers de muntatge corresponen a uns plànols que no formen part del lliurament del projecte en paper **però que s'han de fer obligatòriament** i incloure els fitxers corresponents en aquest directori.

Els fitxers que caldrà incloure queden especificats en els apartats corresponents del present manual i són els següents:

El fitxer de muntatge global de les plantes de conjunt E 1:1.000.

Nom del fitxer: Clau_projecte + "-con1"

Exemple: AB0128-con1

El fitxer de muntatge global del perfil longitudinal.

Nom del fitxer: Clau_projecte + "-PL5"

Exemple: AB0128-PL5

El fitxer de muntatge global de les plantes d'expropiacions.

Nom del fitxer: Clau_projecte + "-exp"

El fitxer de muntatge global de les plantes de Serveis Afectats .

Nom del fitxer: Clau_projecte + "-SA"

4.3.4 TRACTAMENT DELS PLÀNOLS NO DIGITALITZATS. ESCANEJAT.

És possible que s'hagin de modificar projectes dels quals hi hagin plànols que encara no siguin en format digital. En aquest cas hi ha dues possibilitats: O bé es passarà el plànol a CAD, o bé es modificarà el full Din A-1 del plànol, i una vegada fetes totes les modificacions en paper s'escanejarà el plànol Din A-1 a una resolució de 300 dpi per generar un fitxer TIFF amb compressió del grup 4 segons s'especifica a la taula adjunta.

El nom del fitxer seguirà la mateixa lògica d'aquesta normativa representant el número de plànol segons l'índex. L'únic és que la seva extensió no serà DWG sinó que serà TIF.

Al marc intern del caixetí se li retolaran unes divisions amb un espaiat d'un centímetre. Aquestes divisions serviran per controlar les possibles deformacions a l'hora d'escanejar i imprimir posteriorment.

Tot seguit s'especifiquen els criteris en el cas que s'hagi d'escanejar un full A3 o una part de la informació del plànol.

La resolució dependrà de les característiques del contingut de cada document:

Tipus de document	Resolució		Compressió	Mitjos tons i nivells de gris
	DIN A-4	DIN A-3 (*)		
Textos	400 dpi	240 dpi	CCITT 4	B/N sense mitjos tons
Textos i fotografies	400 dpi	240 dpi	JPG	Color (12 bits)
Plànols en b/n	600 dpi	300 dpi	CCITT 4	B/N sense mitjos tons
Plànols en color, índex etc.	400 dpi	300 dpi	JPG	Color (12 bits)

(*) Aquesta columna és en el cas que posem dos DIN-A4 per formar un DIN-A3 (ex: Annex de geotècnia). S'escanejarà al doble de resolució.

A continuació es dona una orientació de quan pot ser l'extensió raonable d'un full A3 escanejat depenent del tipus de documentació que contingui :

- **80-100K per els documents text**
- **300K si hi han fotografies**
- **200-400K per a plànols a 400 dpi. És comú que els fitxers amb 16 nivells de grisos arribin a 1Mbyte.**

El full s'ha d'escanejar per tal que el caixetí quedi horitzontalment en pantalla. El caixetí ocuparà la pantalla completa.

Els nivells de claror i contrast s'ajustaran segons sigui necessari. (Com una fotocopidora)

4.3.5 NORMES PER A SALVAR ELS ARXIUS GRÀFICS

ATENCIÓ A AQUEST APARTAT PERQUÈ ÉS MOLT FÀCIL OBLIDAR-SE'N

Per fer possible l'explotació posterior dels arxius caldrà vigilar la forma en què es generen aquests arxius. Caldrà, doncs, facilitar l'ús de visualitzadors de fitxers i la impressió des dels mateixos.

FITXERS D'AutoCad

Els arxius es guardaran amb la vista rotada de manera que a la pantalla quedi horitzontalment el caixetí. El caixetí ocuparà la pantalla completa. Ha de quedar clar que no es giren els objectes del gràfic, el que es gira és la vista.

Els arxius es guardaran deixant activat el sistema de coordenades World, (Sistema de coordenades generals). Caldrà per tant desactivar el sistema de coordenades locals que s'hagi fet servir per girar la vista o per qualsevol altre motiu.

No es deixarà informació a l'exterior del caixetí de manera que al fer un ZOOM EXTENSION sortirà tot el dibuix a l'extensió màxima de la pantalla. Si hi ha qualsevol element lluny del caixetí, aquest quedaria molt reduït fent-se molt difícil de trobar.

NO ES FARÀ SERVIR L'ESPAI PAPER, NOMÉS L'ESPAI MODEL.

FITXERS DE MicroStation

Els arxius es guardaran amb la vista **Núm. 1** rotada de manera que a la pantalla quedi horitzontalment el caixetí. El caixetí ocuparà la pantalla completa. Ha de quedar clar que no es giren els objectes del gràfic, el que es gira és la vista i per tant tots els objectes han d'ésser situats a les seves coordenades UTM (plantes)

Els arxius es guardaran deixant activat el sistema de coordenades global, que als plànols que siguin posicionats a les seves coordenades UTM serà coincident amb aquestes. Caldrà per tant desactivar el sistema de coordenades locals que s'hagi fet servir per girar la vista o per qualsevol altre motiu.

No es deixarà informació a l'exterior del caixetí de manera que al fer un FIT ACTIVE DESIGN sortirà tot el dibuix a l'extensió màxima de la finestra. Si hi ha qualsevol element lluny del caixetí, aquest quedaria molt reduït fent-se molt difícil de trobar.

4.4 CONTINGUT ESPECÍFIC DELS PLÀNOLS PER ELS PROJECTES DE CARRETERES

A continuació es descriuen els continguts d'alguns plànols. A més s'adjunta una taula del contingut estructurat per capes, que es vàlida tant per AutoCad com per MicroStation.

4.4.1 NUMERACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA I OBRES DE DRENATGE

Les obres de fàbrica i de drenatge es numeraran amb sèries independents.

Les sèries consistiran en un número corresponent al punt quilomètric on es troben, més un altre número d'ordre correlatiu per totes les obres situades en aquest PK. A les obres de fàbrica, tot això anirà precedit per dues lletres que indiquen si és un pas superior o un pas inferior.

Així, totes les OD situades al PK 14 es numeraran: OD 14.1, OD 14.2, OD 14.3,....

i les OF situades al PK 14 es numeraran: PS 14.1, PS 14.2, PI 14.3, PS14.4, OF 14.5, ...

En el cas de les obres de fabrica dels projectes d'Obres Hidràuliques les dues lletres que precediran al punt quilomètric i al número d'ordre seran:

un desguàs	DE	
una presa de reg		PR
un partidó	PA	
un pas de camí	PC	
una rampa d'accés		RA
un sobreeixidor	SO	
una ventosa	VE	

Així, totes les OF situades al PK 14 es numeraran: PA 14.1, PR 14.2, PC 14.3, DE 14.4, PR 14.5, etc.

4.4.2 PLÀNOL ÍNDEX

Aquest plànol queda definit en l'Apartat 4.3.2.1 PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ GENERAL, del present manual.

4.4.3 PLÀNOL DE CONJUNT DE LES PLANTES A E 1:5.000

1. La base cartogràfica serà a un DIN A1 escala 1:5.000 de l'I.C.C. i imprès a color.
2. La cartografia es tractarà en un fitxer de referència apart .
3. L'eix es dibuixarà sempre, amb línia de ratlla i punt, encara que estigui emmascarat per altres línies com és el cas dels enllaços. L'eix es subdividirà cada 100 m amb un punt d'un gruix d'un mil·límetre.
4. A les capes indicades es traçaran les ratlles blanques del traçat, cunetes, vores del ferm, vores de talussos i barbes explanades.
5. Es retolaran els punts quilomètrics cada 500m amb una ratlla perpendicular al traçat.
6. Es retolaran totes les obres de fàbrica i obres de drenatge tot fent constar a la caixa les següents dades:
 - Tipus d'obra.
 - Nom si en té.
 - Número segons la numeració establerta
 - Punt quilomètric on es troba o Punts quilomètrics dels seus extrems.
 - Longitud.
7. Les obres de drenatge transversal es representaran amb dues línies paral·leles amb emboquillaments a peu de talús.
8. Els punts singulars: Enllaços, àrees de servei, variants de carretera, variants de camins, desviacions de lletres, etc. es referenciaran amb les següents dades:

- Nom
 - Plànol i full on es troba detallat.
9. Els enllaços es traçaran a les mateixes capes que l'eix principal mantenint sempre la coherència dels tipus de línies.
 10. S'indicarà el nord segons els eixos de coordenades a l'extrem superior dret de la fulla.
 11. Es retolaran les creus de coordenades per a posicionar el plànol.
 12. Es dibuixarà la distribució de plànols 1:1000 amb un rectangle i el número de full.
 13. Es traçaran les línies de tall pel cavalcament de plànols i es retolaran el seus PKs. Aquestes línies seran perpendiculars a l'eix.
 14. Es grafiaran els termes municipals i es retolarà el nom del municipi.

PLÀNOLS EN PLANTA. PLANTES DE CONJUNT 1:5000

N	NOM	CONTINGUT
1	01CAIXET	Caixetí. Carregat com un bloc o cèl·lula amb els seus atributs.
2	02CARTOG	Cartografia, Topografia, etc.
3	03CREUS	Creus de coordenades UTM
4	04RETCRE	Retolació de les creus de coordenades
5	05NORD	Nord
6	06EIXPRI	Eix principal del traçat Divisions de l'eix en forma de punt cada 100m
7	07EIXSEC	Eixos secundaris del traçat, enllaços, etc. Divisions del eix en forma de punt cada 100m
8	08TALL20	
9	09TRAZ	Ratilles blanques del traçat. Cuneta. Vora del ferm.
10	10CARRIL	
11	11TALUS	Vores d'explanada.
12	12BARBES	Barbes.
13	13ARCBAR	
14	14OFOD	Obres de fabrica i obres de drenatge de forma esquemàtica.
15	15PSING	Representació dels components no associades a les capes anteriors de: Punts singulars. Enllaços. Àrees de servei Variants
16	16GUARDA	
17	17TRAZ1	
18	18TRAZ2	
19	19TRAZ3	
20	20TRAZ4	
21	21ROPK	Retolació dels punts Quilomètrics cada 500 m
22	22ROEXTR	PKs dels extrems del full. Línies de tall dels extrems del full.
23	23ROOFOD	Retolació de les OF Retolació de les OD
24	24ROSING	Retolació de: Punts singulars. Enllaços. Àrees de servei Variants
25	25RODESV	
26	26ROALIN	
27	27RO	Distribució de fulls 1:1000 al plànol 1:5000
28	28RO	Termes municipals i ratlles divisòries dels termes municipals.

29	29RO	
30	30AUX	
31	31AUX	
32	32AUX	
33	33AUX	
34	34AUX	
35	35AUX	
36	36AUX	
37	37AUX	
38	38AUX	
39	39AUX	
40	40AUX	
41	41AUX	
42	42AUX	
43	43AUX	
44	44AUX	
45	45AUX	
46	46AUX	
47	47AUX	
48	48AUX	
49	49AUX	
50	50AUX	
51	51RES	Reservat
52	52RES	Reservat
53	53RES	Reservat
54	54RES	Reservat
55	55RES	Reservat
56	56RES	Reservat
57	57RES	Reservat
58	58RES	Reservat
59	59RES	Reservat
60	60RES	Reservat
61	61RES	Reservat
62	62RES	Reservat
63	63RES	Reservat

4.4.4 PLÀNOLS DE CONJUNT DELS PERFILS LONGITUDINALS A E 1:5.000

1. El plànol es dibuixarà a escala horitzontal 1:5.000 i vertical 1:1000 mitjançant un full DIN A1. Es pot posar un o dos perfils a cada full si l'orografia ho permet.
2. El perfil tindrà una llargada de 3,5 Km.
3. En alçat es dibuixaran el terreny, la rasant .
4. El pautat es dividirà horitzontalment cada 100m de longitud a cadascun dels quals es retolaran les cotes del terreny i de la rasant. Verticalment (cotes) es dividirà i retolarà cada 20 metres
5. Es retolaran els PK cada 5 divisions, és a dir, cada 500m.
6. Es retolaran els estats d'alineacions.
7. Els vèrtex es retolaran amb les següents dades:
 - kV Acord circular.
 - PK Centre del vèrtex.
 - CV Cota del vèrtex
 - T Tangent
 - BI Bisectriu
8. Es retolaran tots els punts de tangència amb les següents dades:
 - PK de la tangència.

- CT Cota de la tangència.
9. Es retolaran totes les obres de fàbrica i obres de drenatge tot fent constar a la caixa les següents dades:
- Tipus d'obra.
 - Número segons la numeració establerta.
10. Es grafiarà el diagrama de curvatures i opcionalment el de peralts.

PLÀNOLS GENERALS, PERFILS LONGITUDINALS 1:5000

N	NOM	CONTINGUT
1	01CAIXET	Caixetí. Carregat com un bloc o cèl·lula amb els seus atributs.
2	02CARTOG	
3	03CREUS	
4	04RETCRE	
5	05NORD	
6	06EIXPRI	Línia de rasant.
7	07EIXSEC	Terreny i cotes del terreny.
8	08TALL20	Diagrames de curvatures i peralts.
9	09TRAZ	
10	10CARRIL	
11	11TALUS	
12	12BARBES	
13	13ARCBAR	
14	14OFOD	Obres de fabrica i la seva retolació. Obres de drenatge i la seva retolació.
15	15PSING	
16	16GUARDA	
17	17TRAZ1	
18	18TRAZ2	
19	19TRAZ3	
20	20TRAZ4	
21	21ROPK	Ratlles de la guitarra. Retolació dels PKs
22	22ROEXTR	Retolació del eix vertical de la guitarra. Retolació dels títols
23	23ROOFOD	
24	24ROSING	Cotes de la rasant. Retolació de vèrtex. Retolació dels punts de tangència. Retolació de les pendents.
25	25RODESV	
26	26ROALIN	
27	27RO	
28	28RO	
29	29RO	
30	30AUX	
31	31AUX	
32	32AUX	
33	33AUX	
34	34AUX	
35	35AUX	
36	36AUX	
37	37AUX	
38	38AUX	
39	39AUX	
40	40AUX	
41	41AUX	
42	42AUX	
43	43AUX	
44	44AUX	
45	45AUX	
46	46AUX	

47	47AUX	
48	48AUX	
49	49AUX	
50	50AUX	
51	51RES	Reservat
52	52RES	Reservat
53	53RES	Reservat
54	54RES	Reservat
55	55RES	Reservat
56	56RES	Reservat
57	57RES	Reservat
58	58RES	Reservat
59	59RES	Reservat
60	60RES	Reservat
61	61RES	Reservat
62	62RES	Reservat
63	63RES	Reservat

4.4.5 PLÀNOLS GENERALS DE PLANTA

1. La base cartogràfica serà a escala 1:1.000 per un DIN A1.
2. La cartografia es tractarà en un fitxer de referència apart.
3. L'eix es dibuixarà sempre, amb línia de ratlla i punt, encara que estigui emmascarat per altres línies com es el cas dels enllaços. L'eix es subdividirà cada 100 m amb un punt d'un gruix d'un mil·límetre. Aquestes subdivisions coincideixen amb les del plànol de conjunt.
4. Es traçaran línies perpendiculars a l'eix tot dividint-lo cada 20 m. Coincidiran amb els talls transversals.
5. Es traçaran a les capes indicades les ratlles blanques del traçat, cunetes, vores del ferm, barbes.
6. Es retolarà la geometria dels punts de tangència amb fletxes de diferent mida segons sigui l'eix principal o d'enllaços. Caràcters de 2 mm d'alçada, puntes de fletxa de 10x2 mm i 7,5 x 1,5 mm per l'eix principal i altres eixos respectivament.
7. Es traçaran les ratlles de separació de carrils quan n'hi hagin.
8. Es traçaran les arquetes, sense la xarxa, i les barreres de seguretat a la mitjana.
9. Si hi ha una barrera New-Jersey a la mitjana s'omplirà de negre el reguix de la barrera (50 cm de gruix equivalen a 0,5 mm al paper).
10. Es retolaran els punts quilomètrics cada 100 m amb una ratlla perpendicular al traçat.
11. Es retolaran totes les obres de fàbrica, fent constar a la caixa les dades que siguin adequades de les següents :
 - Tipus d'obra.
 - Nom si en té.
 - Número segons la numeració establerta
 - Punt quilomètric on es troba o Punts quilomètrics dels seus extrems.
 - Angle. Azimut respecte a l'eix.
 - Secció tipus.
 - Llargada
 - Alçada lliure mínima o gàlib mínim.
12. Es retolaran totes les obres de drenatge tot fent constar a la caixa les següents dades:
 - Tipus d'obra.

- Nom si en té.
- Número segons la numeració establerta
- Punt quilomètric a on es troba.

13. Els punts singulars: Enllaços, àrees de servei, variants de carretera, variants de camins, desviacions de lleres, etc. es referenciaran amb les següents dades:

- Nom
- Plànol i full on es troba detallat.

14. Les vies d'acceleració i els enllaços es traçaran a les mateixes capes que l'eix principal, mantenint sempre la coherència dels tipus de línies, però per evitar afegir massa informació al document, no es retolarà la seva geometria a causa que hi ha un plànol de detall.

15. S'indicarà el nord segons els eixos de coordenades.

16. Es retolaran les creus de coordenades per situar el plànol imprès.

17. Es traçaran les línies de tall pel cavalcament de plànols i es retolaran els seus PKs.

18. Es representaran totes les cunetes de guarda, indicant el tipus a la mateixa capa. A la mateixa capa es representaran les vorades i baixants. També es representaran, encara que sense una geometria precisa, tots els camins de serveis.

19. Es retolaran els desviahiments de carrils.

20. Es retolaran els termes municipals i les ratlles divisòries entre termes.

PLÀNOLS EN PLANTA, EIX PRINCIPAL 1:1000

N	NOM	CONTINGUT
1	01CAIXET	Caixetí. Carregat com un bloc o cèl·lula amb els seus atributs.
2	02CARTOG	Cartografia, Topografia, etc.
3	03CREUS	Creus de coordenades UTM
4	04RETCRE	Retolació de les creus de coordenades
5	05NORD	Nord
6	06EIXPRI	Eix principal del traçat Divisions del eix en forma de punt cada 100m
7	07EIXSEC	Eixos secundaris del traçat, enllaços, etc. Divisions del eix en forma de punt cada 100m
8	08TALL20	Divisions del eix del traçat cada 20 m. coincidents amb els perfils transversals.
9	09TRAZ	Ratlles blanques del traçat. Cuneta. Vora del ferm.
10	10CARRIL	Ratlles de separació dels carrils.
11	11TALUS	Vores d'explanada.
12	12BARBES	Barbes.
13	13ARCBAR	Arquetes. Barrera de seguretat.
14	14OFOD	Obres de fàbrica. Obres de drenatge.
15	15PSING	Representació de les components no associades a les capes anteriors de: Punts singulars. Enllaços. Àrees de servei Variants
16	16GUARDA	Cunetes de guarda. Vorerres. Baixants. Camins de servei.
17	17TRAZ1	
18	18TRAZ2	

19	19TRAZ3	
20	20TRAZ4	
21	21ROPK	Retolació dels punts quilomètrics cada 100 m
22	22ROEXTR	PKs dels extrems de la fulla. Línies de tall dels extrems de la fulla.
23	23ROOFOD	Retolació de les OF Retolació de les OD
24	24ROSING	Retolació de: Punts singulars. Enllaços. Ares de servei Variants
25	25RODESV	Retolació dels desviahiments.
26	26ROALIN	Retolació de les alineacions i fletxes.
27	27RO	
28	28RO	Retolació dels termes municipals i de les ratlles divisòries entre termes.
29	29RO	
30	30AUX	
31	31AUX	
32	32AUX	
33	33AUX	
34	34AUX	
35	35AUX	
36	36AUX	
37	37AUX	
38	38AUX	
39	39AUX	
40	40AUX	
41	41AUX	
42	42AUX	
43	43AUX	
44	44AUX	
45	45AUX	
46	46AUX	
47	47AUX	
48	48AUX	
49	49AUX	
50	50AUX	
51	51RES	Reservat
52	52RES	Reservat
53	53RES	Reservat
54	54RES	Reservat
55	55RES	Reservat
56	56RES	Reservat
57	57RES	Reservat
58	58RES	Reservat
59	59RES	Reservat
60	60RES	Reservat
61	61RES	Reservat
62	62RES	Reservat
63	63RES	Reservat

4.4.6 DETALLS DELS ENLLAÇOS

1. Es dibuixaran a escala 1:500 o a escala 1:200 segons les necessitats de detall.
2. No hi ha cartografia però s'ha de posicionar a les seves coordenades.
3. L'eix es dibuixarà sempre, amb línia de ratlla i punt, encara que estigui emmascarat per altres línies com es el cas dels enllaços. L'eix es subdividirà cada 100 m amb un punt d'un gruix d'un mil·límetre. Aquestes subdivisions coincideixen amb les del plànol de conjunt.
4. Es traçaran línies perpendiculars a l'eix, dividint-lo cada 20 m. Coincidiran amb els talls transversals.

5. Es traçaran a les capes indicades les ratlles blanques del traçat, cunetes, vores del ferm, barbes vores de talussos i explanades.
6. Es retolarà la geometria dels punts de tangència amb fletxes de diferent mida segons sigui l'eix principal o d'enllaços. Caràcters de 2 mm d'alçada, puntes de fletxa de 10x2 mm i 7,5 x 1,5 mm per l'eix principal i altres eixos respectivament.
7. Es traçaran les ratlles de separació de carrils quan n'hi hagi.
8. Es traçaran les arquetes, sense la xarxa, i les barreres de seguretat a la mitjana.
9. Es retolaran els punts quilomètrics cada 100 m amb una ratlla perpendicular al traçat.
10. Es retolaran totes les obres de fàbrica, fent constar a la caixa les dades que siguin adequades de les següents :
 - Tipus d'obra.
 - Nom si en té
 - Número segons la numeració establerta
 - Punt quilomètric a on es troba o Punts quilomètrics dels seus extrems.
 - Angle. Azimut respecte a l'eix.
 - Secció tipus.
 - Llargada
 - Alçada lliure o gàlib.
11. Es retolaran totes les obres de drenatge fent constar a la caixa les següents dades:
 - Tipus d'obra.
 - Nom si en té.
 - Número segons la numeració establerta
 - Punt quilomètric a on es troba.
12. S'indicarà el nord segons els eixos de coordenades.
13. Es retolaran les creus de coordenades per situar el plànol.
14. S'anomenaran i retolaran els ramals amb un número d'eix que coincidirà amb el nom del fitxer de càlcul analític del programa de traçat.
15. Es retolarà l'amplada dels carrils i es generarà una taula de coordenades dels punts característics que defineixen completament la geometria.
16. Es representaran els peralts per fer més entenedores les transicions dels enllaços.

PLÀNOLS EN PLANTA, DETALLS DELS ENLLAÇOS

N	NOM	CONTINGUT
1	01CAIXET	Caixetí. Carregat com un bloc o cèl·lula amb els seus atributs.
2	02CARTOG	
3	03CREUS	Creus de coordenades UTM
4	04RETCRE	Retolació de les creus de coordenades
5	05NORD	Nord
6	06EIXPRI	Eix principal del traçat Divisions del eix en forma de punt cada 100m
7	07EIXSEC	Eixos secundaris del traçat, enllaços, etc. Divisions del eix en forma de punt cada 100m
8	08TALL20	Divisions del eix del traçat cada 20 m. coincidents amb els perfils transversals.
9	09TRAZ	Ratlles blanques del traçat. Cuneta. Vora del ferm.
10	10CARRIL	Ratlles de separació dels carrils.
11	11TALUS	Vores d'explanada.
12	12BARBES	Barbes.
13	13ARCBAR	Arquetes. Barrera de seguretat.
14	14OFOD	Obres de fàbrica. Obres de drenatge.
15	15PSING	Representació de les components no associades a les capes anteriors de: Punts singulars. Àrees de servei Variants
16	16GUARDA	Cunetes de guarda. Vorerres. Baixants. Camins de servei.
17	17TRAZ1	
18	18TRAZ2	
19	19TRAZ3	
20	20TRAZ4	
21	21ROPK	Retolació dels punts quilomètrics cada 100 m
22	22ROEXTR	PKs dels extrems de la fulla. Línies de tall dels extrems del full.
23	23ROOFOD	Retolació de les OF Retolació de les OD
24	24ROSING	Retolació de: Punts singulars. Enllaços. Àrees de servei Variants
25	25RODESV	Retolació dels desvahiments.
26	26ROALIN	Retolació de les alineacions.
27	27RO	
28	28RO	
29	29RO	
30	30AUX	
31	31AUX	
32	32AUX	
33	33AUX	
34	34AUX	
35	35AUX	
36	36AUX	
37	37AUX	
38	38AUX	
39	39AUX	
40	40AUX	
41	41AUX	
42	42AUX	
43	43AUX	
44	44AUX	
45	45AUX	

46	46AUX	
47	47AUX	
48	48AUX	
49	49AUX	
50	50AUX	
51	51RES	Reservat
52	52RES	Reservat
53	53RES	Reservat
54	54RES	Reservat
55	55RES	Reservat
56	56RES	Reservat
57	57RES	Reservat
58	58RES	Reservat
59	59RES	Reservat
60	60RES	Reservat
61	61RES	Reservat
62	62RES	Reservat
63	63RES	Reservat

4.4.7 PLÀNOLS DE PERFILS LONGITUDINAL

1. El plànol es dibuixarà a escala horitzontal 1:1.000 i vertical 1:200 per un full DIN A1.
2. El perfil tindrà una llargada de 700 m.
3. En alçat, es dibuixaran el terreny i la rasant .
4. La 'guitarra' es dividirà en trams de 20m de longitud, en què es retolaran les cotes del terreny i de la rasant. Verticalment, es dividirà i retolarà cada 10 m d'alçada.
5. Es retolaran els PK cada 5 divisions, és a dir cada 100m.
6. Es retolaran els estats d'alineacions.
7. Els vèrtex es retolaran amb les següents dades:
 - kV Acord circular.
 - PK Centre del vèrtex.
 - CV Cota del vèrtex
 - T Tangent
 - BI Bisectriu
8. Es retolaran tots els punts de tangència amb les següents dades:
 - PK de la tangència.
 - CT Cota de la tangència.
9. Es retolaran totes les obres de fàbrica i obres de drenatge, fent constar a la caixa les següents dades:
 - Tipus d'obra.
 - Número segons la numeració establerta.
 - PK Inicial i PK final en ponts, viaductes i túnels.
10. Es traçarà i retolarà el diagrama de curvatures i es representaran els peraltes. Tot això en una capa.
11. Es retolaran les equivalències quilomètriques de deduccions entre els diferents ramals i els punts comuns així com els noms dels ramals.

4.4.8 PLÀNOLS DE PERFILS LONGITUDINALS DELS ENLLAÇOS

1. El plànol es dibuixarà a escala horitzontal 1:1.000 i vertical 1:200 per un full DIN A1.

2. El perfil tindrà una llargada màxima de 700 m.
3. En alçat, es dibuixaran el terreny i la rasant .
4. La 'guitarra' es dividirà en trams de 20m de longitud, en què es retolaran les cotes del terreny i de la rasant. Verticalment, es dividirà i retolarà cada 10 m d'alçada.
5. Es retolaran els PK cada 5 divisions, és a dir, cada 100m.
6. Es retolaran els estats d'alineacions.
7. Els vèrtex es retolaran amb les següents dades:
 - kV Acord circular.
 - PK Centre del vèrtex.
 - CV Cota del vèrtex
 - T Tangent
 - BI Bisectriu
8. Es retolaran tots els punts de tangència amb les següents dades:
 - PK de la tangència.
 - CT Cota de la tangència.
9. Es retolaran totes les obres de fàbrica i obres de drenatge, fent constar a la caixa les següents dades:
 - Tipus d'obra.
 - Número segons la numeració establerta.
 - PK Inicial i PK final en ponts, viaductes i túnels.
10. Es traçarà i retolarà el diagrama de curvatures i es representaran els peralts. Tot això en una capa.
11. Es retolarà el número d'eix coincidint amb el nom del fitxer de càlcul analític del traçat.
12. En el primer plànol dels perfils longitudinals de cada enllaç es dibuixarà un esquema del enllaç rotulant-hi els noms dels ramals.
13. Es retolaran les equivalències quilomètriques de deduccions entre els diferents ramals i els punts comuns així com els noms dels ramals.

PERFILS LONGITUDINALS DEL EIX I ENLLAÇOS. 1:1000

N	NOM	CONTINGUT
1	01CAIXET	Caixetí. Carregat com un bloc o cèl·lula amb els seus atributs.
2	02CARTOG	
3	03CREUS	
4	04RETCRE	
5	05NORD	
6	06EIXPRI	Línia de rasant.
7	07EIXSEC	Terreny i cotes del terreny.
8	08TALL20	Diagrames de curvatures i peralts.
9	09TRAZ	
10	10CARRIL	
11	11TALUS	
12	12BARBES	
13	13ARCBAR	
14	14OFOD	Obres de fàbrica i la seva retolació. Obres de drenatge i la seva retolació.
15	15PSING	
16	16GUARDA	
17	17TRAZ1	
18	18TRAZ2	
19	19TRAZ3	
20	20TRAZ4	
21	21ROPK	Ratlles de la guitarra. Retolació dels PKs
22	22ROEXTR	Retolació del eix vertical de la guitarra. Retolació dels títols
23	23ROOFOD	
24	24ROSING	Cotes de la rasant. Retolació de vèrtex. Retolació dels punts de tangència. Retolació de les pendents.
25	25RODESV	
26	26ROALIN	
27	27RO	
28	28RO	
29	29RO	
30	30AUX	
31	31AUX	
32	32AUX	
33	33AUX	
34	34AUX	
35	35AUX	
36	36AUX	
37	37AUX	
38	38AUX	
39	39AUX	
40	40AUX	
41	41AUX	
42	42AUX	
43	43AUX	
44	44AUX	
45	45AUX	
46	46AUX	
47	47AUX	
48	48AUX	
49	49AUX	
50	50AUX	
51	51RES	Reservat
52	52RES	Reservat
53	53RES	Reservat
54	54RES	Reservat
55	55RES	Reservat
56	56RES	Reservat

57	57RES	Reservat
58	58RES	Reservat
59	59RES	Reservat
60	60RES	Reservat
61	61RES	Reservat
62	62RES	Reservat
63	63RES	Reservat

4.4.9 PLÀNOLS DE SECCIONS TIPUS I DETALLS DE SECCIONS TIPUS

1. Es distingiran tots els casos possibles de seccions tipus: nombre de carrils, amplades de la mitjana, si és el cas, desmunt, terraplè, mitja costa, corba a la dreta, corba a la esquerra, ampliació de voral, calçada amb carril d'acceleració o de desacceleració, sota cada obra de fàbrica (incloent gàlibs), ramals, sobre estructures, en carreteres, en vies de servei, etc i en general qualsevol situació que comporti una definició diferent dels elements de la secció.
2. Es representaran clarament a cada secció tipus, amb indicació del valor i sentit de les seves pendents, els límits de coronació de terraplè o d'assentament en desmunt les capes granulars, les capes bituminoses, les capes tractades o de formigó del ferm, els reblerts i recobriments de terra vegetal. Si es necessari es farà un quadre amb els peralts. Es faran detalls dels elements necessaris per la seva completa descripció.
3. En les seccions tipus, s'identificarà la situació de voreres, rigoles, canalitzacions, cunetes, drenatges, col·lectors, reblerts filtrants, barreres flexibles i/o rígides, murs de contenció, defenses de vorals, bàculs i columnes d'il·luminació, etc.
4. Tots els elements s'acotaran horitzontalment referint-los als eixos de traçat.
5. S'acotaran els gruixos si són uniformes, i els seus valors mínims si són variables amb indicació expressa que ho són, els gruixos de les capes del ferm, regs i esglaonaments, gruixos de terres vegetals a les berms, recobriment de talussos, mitjanes, etc.
6. Es representaran totes les seccions tipus que es puguin presentar en funció de les variacions de calçada, desmunts i terraplens, i es prepararà un quadre indicador de l'àmbit d'aplicació de les diferents seccions tipus. A cada punt del traçat l'ha de correspondre una secció tipus i a cada secció tipus l'han de correspondre uns límits d'aplicació.
7. Es farà servir una escala 1:50, i pels detalls una escala 1:20.
8. La retolació de les capes de la calçada es farà en una capa apart de la resta de rètols.

PLÀNOLS DE SECCIONS TIPUS

N	NOM	CONTINGUT
1	01CAIXET	Caixetí. Carregat com un bloc o cèl·lula amb els seus atributs.
2	02CARTOG	
3	03CREUS	
4	04RETCRE	
5	05NORD	
6	06EIXPRI	Geometria de les seccions tipus.
7	07EIXSEC	
8	08TALL20	
9	09TRAZ	
10	10CARRIL	
11	11TALUS	
12	12BARBES	
13	13ARCBAR	
14	14OFOD	
15	15PSING	
16	16GUARDA	
17	17TRAZ1	
18	18TRAZ2	
19	19TRAZ3	
20	20TRAZ4	
21	21ROPK	Retolació de les capes del ferm.
22	22ROEXTR	Retolació de la resta de dades.
23	23ROOFOD	
24	24ROSING	
25	25RODESV	
26	26ROALIN	
27	27RO	
28	28RO	
29	29RO	
30	30AUX	
31	31AUX	
32	32AUX	
33	33AUX	
34	34AUX	
35	35AUX	
36	36AUX	
37	37AUX	
38	38AUX	
39	39AUX	
40	40AUX	
41	41AUX	
42	42AUX	
43	43AUX	
44	44AUX	
45	45AUX	
46	46AUX	
47	47AUX	
48	48AUX	
49	49AUX	
50	50AUX	
51	51RES	Reservat
52	52RES	Reservat
53	53RES	Reservat
54	54RES	Reservat
55	55RES	Reservat
56	56RES	Reservat
57	57RES	Reservat
58	58RES	Reservat
59	59RES	Reservat
60	60RES	Reservat
61	61RES	Reservat
62	62RES	Reservat
63	63RES	Reservat

4.4.10 PLÀNOLS DE PERFILS TRANSVERSALS

1. Els perfils transversals definiran detalladament l'obra a executar, incloent tot el que sigui necessari, per a la millor comprensió de l'obra projectada.
2. Es dibuixaran a escala 1:200 cada 20 metres. i també tots els perfils no exactes que coincideixin amb estreps, boques de túnel, etc.
3. S'hi detallaran com a mínim el següents punts:
 - Aresta superior i peu de desmunt.
 - Aresta superior i peu de terraplens.
 - Vores extremes i peu de cunetes.
 - Encaixos per a fermes.
 - Escalonament per a l'assentament de terraplens.
 - Eix o eixos de definició.
 - Murs de contenció.
4. En els perfils es retolaran les identifications i cotes dels eixos i dels peralts, així com les dades de les superfícies d'excavació, de terraplè i capes granulars del ferm.
5. Es dibuixaran perfils transversals correguts en les zones de contacte de ramals i vies d'acceleració i desacceleració amb calçades definides per a eixos diferents; havent de figurar les identifications i les cotes dels dos eixos.
6. Mantenint els noms de les capes normalitzades i el caixetí a la capa 01CAIXET, la resta de capes es pot fer servir com convingui.

4.4.11 OBRES DE FÀBRICA

4.4.11.1 PLÀNOLS DE DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

1. A escala adequada a la mida del plànol, (indicativament a 1:100, 1:500, etc.), es representaran la planta, l'alçat longitudinal i tots els talls transversals que siguin necessaris per a la completa definició de l'obra de fàbrica (O.F.) en qüestió.
2. Es retolarà un quadre dels punts principals de la O.F. indicant PKs, gàlibs, etc.
3. S'indicaran els punts de replantejament dels quals, en un quadre, se n'indicaran les coordenades X,Y,Z. Caldrà, també, assenyalar els punts d'intersecció dels eixos de la O.F. i els ramals o eixos de les plataformes, grafiant els P.Q. i angles corresponents.
4. S'acotaran les longituds de mòduls, així com les dimensions de fonaments, alçats, aletes i taulers, etc.
5. S'inclourà, així mateix, el quadre de materials, resistències característiques, nivells de control, esquemes de pretensat, coeficients de majoració de sol·licitacions i minoració de resistències, etc.
6. Es representaran sondeigs de l'estructura del subsòl que s'hagin fet per evitar que quedin desplaçats respecte a una possible modificació de l'emplaçament de la O.F.
7. Es farà un plànol resum del conjunt d'estructures del projecte. Veure l'exemple.

4.4.11.2 PLÀNOLS DE DEFINICIÓ D'ARMADURES

1. Amb una escala adequada a la mida del plànol, (indicativament a 1:100, 1:500, etc.), es representaran la planta, l'alçat longitudinal i tots els talls transversals. On s'hi dibuixaran les armadures actives i passives que s'hauran de col·locar, tot identificant-les amb un número de posició, el seu calibre i separació, la qual cosa haurà de coincidir amb els utilitzat en els plànols o croquis d'especejament.

4.4.11.3 DETALLS

1. A escales adequades (1:10, 1:20, etc.) es dibuixaran tots els detalls necessaris per a concretar i aclarir les unions, interseccions de paraments, col·locació d'embornals, defenses viàries, baranes, juntes de dilatació, lloses de transició, proteccions de vores de lleres, recolzaments de neoprè, etc.

A tots aquests plànols s'utilitzaran les capes o nivells 1 a 5 pel seu contingut estàndard i per a la resta de capes desocupades, podran utilitzar lliurement (6 fins 50).

PLÀNOLS D'OBRES DE FABRICA

N	NOM	CONTINGUT
1	01CAIXET	Caixetí. Carregat com un bloc o cèl·lula amb els seus atributs.
2	02CARTOG	Cartografia, Topografia, etc. Si no es cridada com referència. Si és necessari.
3	03CREUS	Creus de coordenades UTM. Si és necessari.
4	04RETCRE	Retolació de les creus de coordenades. Si és necessari.
5	05NORD	Nord. Si és necessari.
6	06EIXPRI	
7	07EIXSEC	
8	08TALL20	
9	09TRAZ	
10	10CARRIL	
11	11TALUS	
12	12BARBES	
13	13ARCBAR	
14	14OFOD	
15	15PSING	
16	16GUARDA	
17	17TRAZ1	
18	18TRAZ2	
19	19TRAZ3	
20	20TRAZ4	
21	21ROPK	
22	22ROEXTR	
23	23ROOFOD	
24	24ROSING	
25	25RODESV	
26	26ROALIN	
27	27RO	
28	28RO	
29	29RO	
30	30AUX	
31	31AUX	
32	32AUX	
33	33AUX	
34	34AUX	
35	35AUX	
36	36AUX	
37	37AUX	
38	38AUX	
39	39AUX	
40	40AUX	
41	41AUX	
42	42AUX	
43	43AUX	
44	44AUX	
45	45AUX	
46	46AUX	
47	47AUX	
48	48AUX	
49	49AUX	
50	50AUX	
51	51RES	Reservat
52	52RES	Reservat
53	53RES	Reservat
54	54RES	Reservat
55	55RES	Reservat
56	56RES	Reservat
57	57RES	Reservat
58	58RES	Reservat
59	59RES	Reservat
60	60RES	Reservat
61	61RES	Reservat

62	62RES	Reservat
63	63RES	Reservat

4.4.12 PLANTES DE DRENATGES

1. Es poden generar aquestes plantes de les plantes de traçat, esborrant les capes apropiades, a escala 1:1000
2. Es dibuixaran els drens, drens-col·lectors, pericons, embornals, baixants, canaletes, cunetes revestides, cunetes esglaonades, etc, identificant les característiques de cadascun i amb la seva cartografia o taquimetria de detall.
3. Les alineacions de drens i col·lectors es representaran amb totes les arquetes intercalades, indicant els elements d'abocament i extracció d'aigua, i la tipologia de les arquetes i col·lectors.
4. També es dibuixaran les canonades i tubs de drenatge transversal.
5. Les cunetes de guarda dels talussos es representaran amb la seva secció real.
6. Es retolaran les OF amb les mateixes dades que als plànols de plantes.
7. Feu servir la llegenda adjunta que també s'inclou amb els fitxers "LLEGENDA.DWG" i "LLEGENDA.DGN"
8. A peu de plànol i amb distribució tipus "guitarra", es referenciaran les cotes de rasants a la secció de cada pericó; la distància a l'origen del dispositiu de drenatge; les cotes de la solera del dren-col·lector i el fons del pericó; les distàncies parcials i el tipus i pendent del dren col·lector.

PLÀNOLS DE PLANTES DE DRENATGE

N	NOM	CONTINGUT
1	01CAIXET	Caixetí. Carregat com un bloc o cèl·lula amb els seus atributs.
2	02CARTOG	Cartografia o taquimetria de detall.
3	03CREUS	
4	04RETCRE	
5	05NORD	Nord
6	06EIXPRI	Eix principal del traçat Divisions del eix en forma de punt cada 100m
7	07EIXSEC	Eixos secundaris del traçat, enllaços, etc. Divisions del eix en forma de punt cada 100m
8	08TALL20	Divisions del eix del traçat cada 20 m. coincidents amb els perfils transversals.
9	09TRAZ	Ratlles blanques del traçat. Cuneta. Vora del ferm.
10	10CARRIL	
11	11TALUS	Vores d'explanada.
12	12BARBES	Barbes.
13	13ARCBAR	Arquetes. Barrera de seguretat.
14	14OFOD	
15	15PSING	Representació de les components no associades a les capes anteriors de: Punts singulars. Enllaços. Àrees de servei Variants
16	16GUARDA	Cunetes de guarda. Vorerres. Baixants. Camins de servei.
17	17TRAZ1	
18	18TRAZ2	
19	19TRAZ3	
20	20TRAZ4	
21	21ROPK	Retolació dels punts quilomètrics cada 500 m
22	22ROEXTR	PKs dels extrems del full. Línies de tall dels extrems del full.
23	23ROOFOD	Retolació de les OF Retolació de les OD
24	24ROSING	Retolació de: Punts singulars. Enllaços. Àrees de servei Variants
25	25RODESV	
26	26ROALIN	
27	27RO	
28	28RO	
29	29RO	
30	30AUX	Elements propis de les plantes de drenatge i les seves retolacions. Llegenda
31	31AUX	
32	32AUX	
33	33AUX	
34	34AUX	
35	35AUX	
36	36AUX	
37	37AUX	
38	38AUX	
39	39AUX	
40	40AUX	
41	41AUX	
42	42AUX	
43	43AUX	
44	44AUX	

45	45AUX	
46	46AUX	
47	47AUX	
48	48AUX	
49	49AUX	
50	50AUX	
51	51RES	Reservat
52	52RES	Reservat
53	53RES	Reservat
54	54RES	Reservat
55	55RES	Reservat
56	56RES	Reservat
57	57RES	Reservat
58	58RES	Reservat
59	59RES	Reservat
60	60RES	Reservat
61	61RES	Reservat
62	62RES	Reservat
63	63RES	Reservat

4.4.13 PLÀNOLS DE DRENATGE TRANSVERSALS

1. Es representaran la planta i el alçat o perfil de l'obra de drenatge i de l'explanació de l'entorn immediat, a escala 1:100, indicant els punts de replantejament per a les obres noves (o per les existents que s'amplien).
2. S'indicarà la denominació de l'obra; el PK del eix de la plataforma en que es produeix la intersecció amb l'eix de l'obra; l'azimut de l'eix de l'obra; la seva longitud total (o les longituds a un i altre costat de la intersecció d'eixos); cos i embocadures de l'obra, grafiant les aletes i els detalls necessaris per a la total definició de les obres.
3. Es farà servir si es necessari un quadre de característiques de la OD, indicat les mides i orientació de les aletes.

4.4.14 DETALLS DE DRENATGE

A les escales adequades (1:25, 1:20, etc.) es dibuixaran els detalls necessaris per a definir la geometria i la composició de tots els elements contemplats en el projecte: Drens, col·lectors, drens-col·lectors, rebliments filtrants, pericons, embornals, reixes, connexions vorera-baixant, baixants, connexions baixant-cuneta, cunetes revestides, etc.

PLÀNOLS DE DRENATGES TRANSVERSALS I DETALLS DE DRENATGES.

N	NOM	CONTINGUT
1	01CAIXET	Caixetí. Carregat com un bloc o cèl·lula amb els seus atributs.
2	02CARTOG	
3	03CREUS	
4	04RETCRE	
5	05NORD	
6	06EIXPRI	
7	07EIXSEC	
8	08TALL20	
9	09TRAZ	
10	10CARRIL	
11	11TALUS	
12	12BARBES	
13	13ARCBAR	
14	14OFOD	
15	15PSING	
16	16GUARDA	
17	17TRAZ1	Representació dels elements de drenatge
18	18TRAZ2	
19	19TRAZ3	
20	20TRAZ4	
21	21ROPK	
22	22ROEXTR	
23	23ROOFOD	
24	24ROSING	
25	25RODESV	
26	26ROALIN	
27	27RO	Retolació dels elements, quadres i llegendes.
28	28RO	
29	29RO	
30	30AUX	
31	31AUX	
32	32AUX	
33	33AUX	
34	34AUX	
35	35AUX	
36	36AUX	
37	37AUX	
38	38AUX	
39	39AUX	
40	40AUX	
41	41AUX	
42	42AUX	
43	43AUX	
44	44AUX	
45	45AUX	
46	46AUX	
47	47AUX	
48	48AUX	
49	49AUX	
50	50AUX	
51	51RES	Reservat
52	52RES	Reservat
53	53RES	Reservat
54	54RES	Reservat
55	55RES	Reservat
56	56RES	Reservat
57	57RES	Reservat
58	58RES	Reservat
59	59RES	Reservat
60	60RES	Reservat
61	61RES	Reservat
62	62RES	Reservat

4.4.15 TÚNELS

1. Si és el cas, a escales adients, s'adjuntaran els plànols, una relació dels quals, sense que sigui limitativa, és:
 - Plantes, perfils longitudinals i seccions tipus.
 - Perfils geotècnics del traçat.
 - Plantes i perfils longitudinals del túnel i detalls d'embrocament.
 - Plantes topogràfiques d'embrocament.
 - Definicions geomètriques dels perfils transversals.
 - Seccions, excavació i sosteniment.
 - Impermeabilització i drenatge.
2. Tots aquests plànols es dibuixaran seguint l'estructura definida pels plànols de traçat equivalents. Si no hi ha una definició explícita simplement caldrà mantenir l'estructura de capes general:
Capes 1 a 5: Caixetí i cartografia.
Capes 6 a 20: Contingut gràfic, bàsicament de traçat.
Capes 21 a 29: Capes reservades per les retolacions.
Capes 30 a 50: Capes addicionals gràfiques.

4.4.16 SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA

1. Es representaran les plantes amb les senyalitzacions a escala 1:1000
2. Es representaran les diferents marques viàries; els senyals, els pòrtics i banderoles; les barreres rígides i/o flexibles; les parets i valles de tancament, indicant es seu emplaçament.
3. S'especificarà cada un dels tipus de ratlles viàries existents al projecte.
4. Les marques viàries s'identificaran pel seu tipus segons denominació en la norma 8.2. I.C.
5. Es posarà un número d'ordre a les senyals verticals del projecte.
6. Per claredat dels plànols, no poseu les barbes, o bé poseu unes barbes més espaiades.
7. Es representaran els tancaments.
8. Es representaran els detalls constructius dels elements emprats per a la senyalització, protecció i tancament mitjançant les plantes, alçats, talls, etc. que siguin necessaris.
9. S'estableix com standard la barrera de seguretat inclosa al disc adjunt a aquesta normativa. Aquests plànols s'inclouran a tots els projectes on hi hagi barrera de seguretat.

PLÀNOLS DE SENYALITZACIÓ

N	NOM	CONTINGUT
1	01CAIXET	Caixetí. Carregat com un bloc o cèl·lula amb els seus atributs.
2	02CARTOG	
3	03CREUS	Creus de coordenades UTM
4	04RETCRE	Retolació de les creus de coordenades
5	05NORD	Nord
6	06EIXPRI	Eix principal del traçat, si no tapa la senyalització. Divisions del eix en forma de punt cada 100m
7	07EIXSEC	Eixos secundaris del traçat, enllaços, etc. si no tapen la senyalització. Divisions del eix en forma de punt cada 100m
8	08TALL20	Divisions del eix del traçat cada 20 m. coincidents amb els perfils transversals.
9	09TRAZ	Ratlles blanques del traçat. Cuneta. Vora del ferm.
10	10CARRIL	Ratlles de separació dels carrils.
11	11TALUS	Vores d'explanada.
12	12BARBES	Barbes. Si és possible, més amples-
13	13ARCBAR	Barrera de seguretat.
14	14OFOD	Obres de fàbrica. Obres de drenatge.
15	15PSING	Representació de les components no associades a les capes anteriors de: Punts singulars. Enllaços. Àrees de servei Variants
16	16GUARDA	Cunetes de guarda. Vorerres. Baixants. Camins de servei.
17	17TRAZ1	Tancaments.
18	18TRAZ2	Senyalització addicional.
19	19TRAZ3	
20	20TRAZ4	
21	21ROPK	Retolació dels punts quilomètrics cada 100 m
22	22ROEXTR	PKs dels extrems del full . Línies de tall dels extrems del full.
23	23ROOFOD	Retolació de les OF. Núm. i PK Retolació de les OD. Núm. i PK
24	24ROSING	Retolació de: Punts singulars. Enllaços. Àrees de servei Variants
25	25RODESV	
26	26ROALIN	
27	27RO	
28	28RO	
29	29RO	Retolació de les senyalitzacions
30	30AUX	
31	31AUX	
32	32AUX	
33	33AUX	
34	34AUX	
35	35AUX	
36	36AUX	
37	37AUX	
38	38AUX	
39	39AUX	
40	40AUX	
41	41AUX	
42	42AUX	
43	43AUX	
44	44AUX	
45	45AUX	

46	46AUX	
47	47AUX	
48	48AUX	
49	49AUX	
50	50AUX	
51	51RES	Reservat
52	52RES	Reservat
53	53RES	Reservat
54	54RES	Reservat
55	55RES	Reservat
56	56RES	Reservat
57	57RES	Reservat
58	58RES	Reservat
59	59RES	Reservat
60	60RES	Reservat
61	61RES	Reservat
62	62RES	Reservat
63	63RES	Reservat

4.4.17 ENERGIA ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ

Constarà al menys dels següents plànols:

- Canalitzacions.
- Línies generals
- Enllumenat de ramals (ramificacions) i línies.
- Enllumenat de plataformes i línies.
- Quadres elèctrics.
- Detalls.

Tots aquests plànols es dibuixaran a les escales convenients.

Les capes 01 a 05 es reserven per el seu contingut habitual del caixetí, cartografia, etc.

La resta de capes es poden utilitzar lliurement sempre i quan es respectin les agrupacions de capes i noms definits.

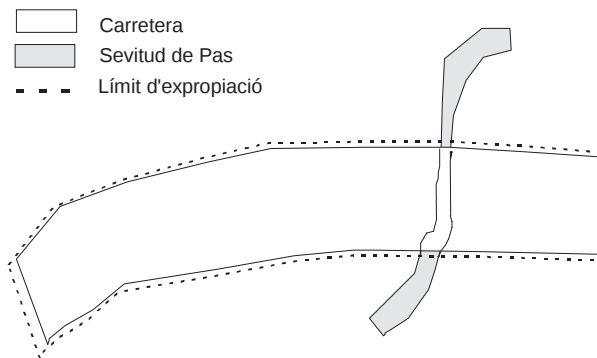
4.4.18 EXPROPIACIONS

1. Sobre una base de planimetria, que si és prou simple es pot carregar a la capa 02CARTOG o al nivell 02, es grafiarà i/o retolarà la següent **informació pròpia de l'expropiació**:

El fitxer haurà de tenir la informació separada en diferents nivells o capes:

- **Límit d'expropiació.** (Nivell o capa 31)

El límit d'expropiació ha d'incloure tota la superfície a expropiar així com les servituds de pas que quedin incloses. Per exemple:



Per cada límit, dels que s'exposen a continuació, s'haurà de realitzar la digitalització de tots els seus trams, encara que siguin coincidents amb els trams d'altres límits (municipi, polígon, parcel·la, subparcel·la).

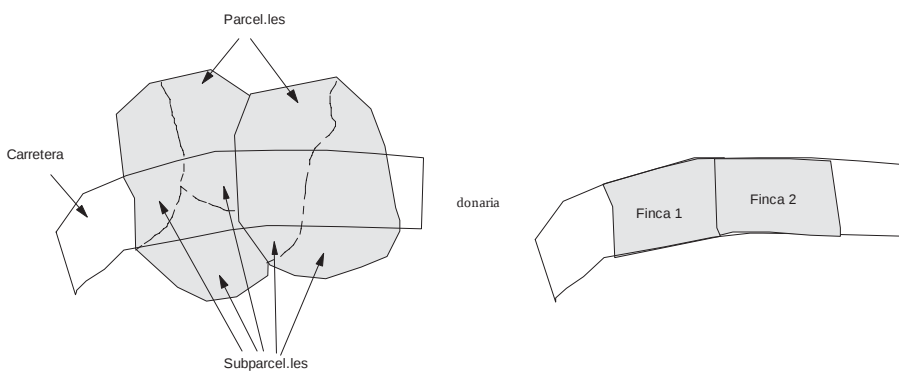
- **Límits de municipi** - Nivell o capa 27
- * **Límits de polígon** - Nivell o capa 28
- **Límits de parcel·la** - Nivell o capa 29

Han de ser continus. No hi haurà discontinuïtats degudes a elements cartogràfics (bosc, rius,..)

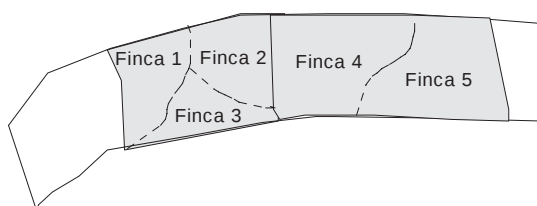
- **Límits de subparcel·la** - Nivell o capa 30
- **Límits de les finques a expropiar (Parcel·la adquirida)** - Nivell o capa 32

Es crearà una sola finca a expropiar per una mateixa parcel·la.
Cadascuna de les finques contindrà el número de finca.

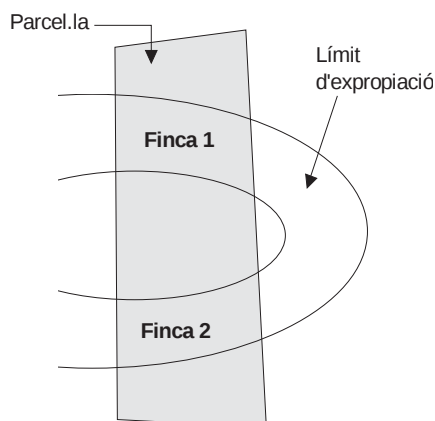
Per exemple :



i no hauria de donar

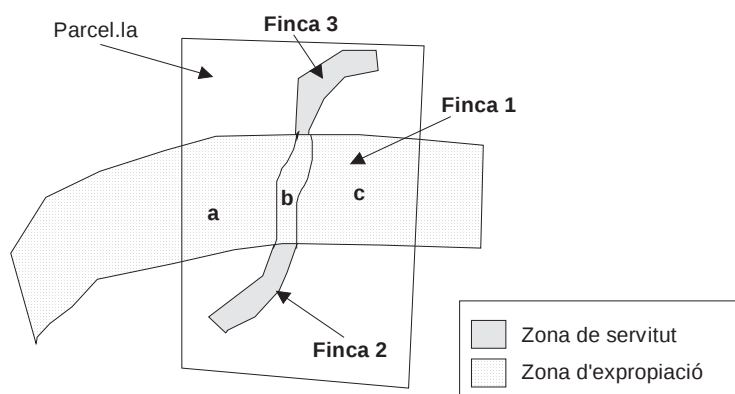


Només en casos especials hi haurà més d'una finca per parcel·la. Per exemple :



Les servituds de pas es crearan com a finques separades, i poden originar el cas de més de dos finques per una mateixa parcel·la.

Per exemple:



Les finques 2 i 3 són considerades únicament com a superfícies de servitud de pas. Mentre que la finca 1 que està formada per dues parts ("a" i "c") de la parcel·la inicial i una part ("b") de servitud de pas, es considera superfície d'expropiació.

Així, l'exemple anterior es recollirà de la següent manera:

Finca 1: com un sol polígon que englobi "a", "b" i "c" en el Nivell o capa 32 de límit de finca expropiada.

Finca 2: com un polígon en el Nivell o capa 38 o 39 segons el tipus de servitud de pas (aeri o soterrat).

Finca 3: com un polígon en el Nivell o capa 38 o 39 segons el tipus de servitud de pas (aeri o soterrat).

Part "b" de la Finca 1: com un polígon, en el Nivell o capa 17 de límit de servitud de pas dins zona expropiada.

FINQUES A EXPROPIAR

Les Finques a expropiar estaran formades per una o més línies (Tipus 3 en MicroStation i LINIEA en AutoCad), linestrings (polilínia) o arcs amb els extrems coincidents formant polígons tancats, sense trams duplicats ni vèrtexs lliures. Tampoc podrà haver finques solapades. Cada una de les finques estarà identificada mitjançant un text amb el seu punt de inserció dins el polígon format per les línies de la Finca. Les Finques que estiguin formades per més de un polígon independent, tindran el identificador dins el perímetre de cada un dels polígons que el formen.

A més, cada Finca ha d'estar inclosa totalment dins d'un únic fitxer de CAD. Per tan s'haurà d'evitar les situacions següents:

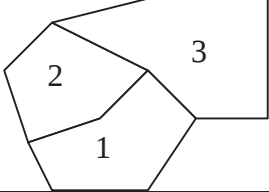
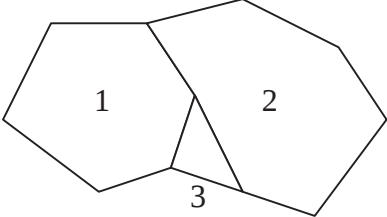
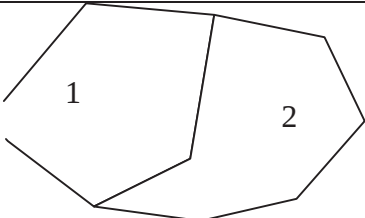
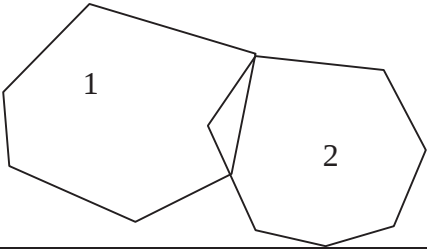
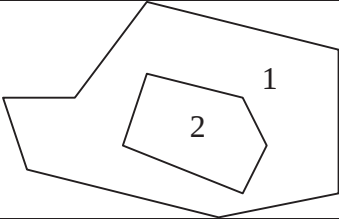
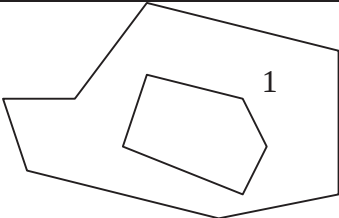
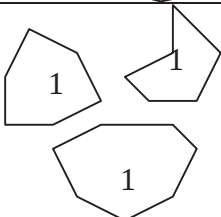
- Finques dividides pel límit del fitxer
- Finques formades per més de un polígon, amb una part d'ells en un fitxer i la resta en un altre.

Haurà de crear-se un fitxer addicional als plànols d'expropiacions que contindrà el límit global d'expropiacions de tot el projecte (veure apartat 4.4.3), agrupen amb línies tancades totes les parcel·les connexes entre si i en cas de que el projecte afecte a varis municipis s'haurà de fer tants fitxers com municipis hi hagi.

Els textos hauran de ser agrupats en una capa diferent a la de las finques.

Límit	Capa / Nivell	Color DWG / DGN
Àrea expropiada	32AREAEX	6 / 5
Retolació núm. de parcel·la	33NUMPAR	6 / 5

Exemples de Finques vàlides i no vàlides

	<i>Situació correcta:</i> Tres Finques amb el corresponent identificador dins del perímetre.
	<i>Situació incorrecta:</i> La Finca número 3 no té identificador dins del seu perímetre.
	<i>Situació incorrecta:</i> Les línies que formen la Finca número 1 no formen un polígon tancat.
	<i>Situació incorrecta:</i> Las Finques 1 i 2 estan solapades
	<i>Situació Correcta:</i> una Finca dins una altre i les dos identificades
	<i>Situació incorrecta:</i> La Finca central no està identificada per tan se interpretarà como si fós un forat dins de la Finca exterior
	<i>Situació correcta:</i> Una Finca formada por més de un polígon independent. Cada polígon està dibuixat amb línees tancades.

Trames en "Finca"

L'àrea expropiada haurà de ser tramada amb color 50 per AutoCad i 20 per MicroStation (color groc), s'ha d'evitar que les línies de dita trama siguin dibuixades en el mateix nivell, s'ha de introduir en un nivell que **no coincideixi** amb algun dels nivells de qualsevol entitat que s'especifica en aquest document..

**Terreny expropiat**

Es el necessari com ocupació permanent per executar l'obra del projecte i que passa a ser propietat de l'administració. El terreny expropiat es mesurarà en m2. En cap cas aquest terreny figurarà en les partides de ocupació temporal o de servei de pas.

Servitud de pas

Es el terreny necessari (no expropiat) per el manteniment i revisió de les instal·lació. Per aquest concepte la empresa propietària del servei obté un dret de pas durant tota la vida de la instal·lació. El propietari pot fer ús del terreny amb les limitacions que implica cada tipus de servei. El terreny afectat es mesurarà en m2,

Ocupació temporal

Es mesurarà en m2 i es el espai necessari (no expropiat) per efectuar l'obra principal o per desviar els serveis, tan provisionals com definitius. També es contarà en aquest concepte el espai necessari per desmuntar serveis existents. Es independent de la servitud de pas, i en cap cas es pot restar un del altre.

EXPROPIACIONS, SERVITUDS DE PAS I OCUPACIONS TEMPORALS DE SS.AA.

		EXPROPIACI Ó	SERVITUD DE PAS	OCUPACIÓ TEMPORAL
LÍNIES ELÈCTRIQUES				
B.T.	Pal fusta	1x1 = 1 m2		
	Riostra	6x1 = 6 m2		
	Pal formigó	1x1 = 1 m2		
	Castellet metàl·lic	2x2 = 4 m2		
	Línia aèria		2 m	6 m
	Línia soterrada		2 m	10 m
	Pericons	2x2 = 4 m2		
M.T. (11kv, 25kv)	Pal Formigó	1x1 = 1 m2		
	Castellet metàl·lic	3x3 = 9 m2		
	Línia aèria		16 m	6 m
	Línia soterrada		2 m	10 m
	Pericons	2x2 = 4 m2		
A.T. (110 kV, 220 kV, 380 kV)	Castellet metàl·lic	10x10 = 100 m2		
	Línia aèria		Segons el cas	Segons el cas
	Línia soterrada		2 m	10 m
	Pericons	2x2 = 4 m2		

		EXPROPIACI Ó	SERVITUD DE PAS	OCUPACIÓ TEMPORAL
Estacions transf.	Pfu3, Pfu4	5x3 = 15 m2		
	Pfu5	6x3 = 18 m2		
TELEFÒNICA				
	Pal fusta	1x1 = 1 m2		
	Pal formigó	1x1 = 1 m2		
	Pericons	2x2 = 4 m2		
	Cambres	4x3 = 12 m2		
	Línies aèries		2 m	6 m
	Línies soterrades		2 m	10 m
	Riostra	6x1 = 6 m2		
AIGÜES				
	Diferents diàmetres		2 m	6 m
	Pericons	1,5x1,5 = 2,25 m2		
GAS				
Alta pressió	Diferents diàmetres		3	15 m
Baixa pressió	Diferents diàmetres		2	10

PLÀNOLS DE EXPROPIACIONS

N	NOM	CONTINGUT
1	01CAIXET	Caixetí. Carregat com un bloc o cèl·lula amb els seus atributs.
2	02CARTOG	Planimetria si no es cridada per referència.
3	03CREUS	Creus de coordenades UTM
4	04RETCRE	Retolació de les creus de coordenades
5	05NORD	Nord
6	06EIXPRI	Eix principal del traçat Divisions del eix en forma de punt cada 100m
7	07EIXSEC	Eixos secundaris del traçat, enllaços, etc. Divisions del eix en forma de punt cada 100m
8	08TALL20	
9	09TRAZ	
10	10CARRIL	
11	11TALUS	
12	12BARBES	
13	13ARCBAR	
14	14OFOD	
15	15PSING	
16	16GUARDA	
17	17TRAZ1	Límit de servitud de pas dins una zona expropiada.
18	18TRAZ2	
19	19TRAZ3	
20	20TRAZ4	
21	21ROPK	
22	22ROEXTR	PKs dels extrems del full. Línies de tall dels extrems del full.
23	23ROOFOD	
24	24ROSLING	
25	25RODESV	
26	26ROALIN	
27	27RO	Límit de municipi.
28	28RO	Límit de polígon.
29	29RO	Límit de parcel·la.
30	30AUX	Límit de subparcel·la.
31	31AUX	Límit global d'expropiació.
32	32AUX	Límit de finca a expropiar (parcel·la adquirida).
33	33AUX	Retolació núm. de finca.
34	34AUX	Retolació de polígon i núm. de parcel·la.
35	35AUX	Retolació núm. de subparcel·la.

36	36AUX	Superfície d'expropiació. (trama)
37	37AUX	Superfície expropiada anteriorment.
38	38AUX	Servitud de pas aeri.
39	39AUX	Servitud de pas soterrat.
40	40AUX	Superfície d'ocupació temporal
41	41AUX	Límit interior de la caratula
42	42AUX	
43	43AUX	
44	44AUX	
45	45AUX	
46	46AUX	
47	47AUX	
48	48AUX	
49	49AUX	
50	50AUX	
51	51RES	
52	52RES	
53	53RES	
54	54RES	
55	55RES	
56	56RES	
57	57RES	
58	58RES	
59	59RES	
60	60RES	
61	61RES	
62	62RES	
63	63RES	

4.4.19 SERVEIS AFECTATS

Els serveis lineals hauran de ser formats per poliniesas o SmartLine, separats en capes diferents per tipus i en funció de si són serveis existents o reposicions. En les següents taules es representen els símbols i estils de línia amb que se espera rebre els serveis afectats.

Les reposicions dels serveis es representaran amb un traçat més gruixut 0,80 (AutoCad) 4 (MicroStation) i el existent amb un gruix de 0 per un format de paper DIN A1.

S'hauran de complementar la informació gràfica amb text, tant amb els símbols com les línies i esposarà a la mateixa capa/nivell del servei corresponent.

Colors: Veure apartat Quadre Resum de la representació gràfica dels elements de serveis afectats.

Tipus de línies.

En funció del tipus de servei que volem representar i de les seves característiques, utilitzarem diferents tipus de línies contingudes a l'arxiu "serveis.lin" adjunt, on trobarem les línies adaptades per representar gràficament els serveis afectats de l'apartat Quadre Resum

Relació entre tipus de línia i estils de text.

Es important per a la correcta visualització de les línies conservar l'estil de text "STANDARD" amb la font "SIMPLEX.shx", degut a que AutoCad genera la simbologia dels tipus de línia amb aquesta font.

Escales globals.

L'escala de línia global hauria de ser 1.00 per tal de conservar la proporció desitjada amb la resta del dibuix, aquesta qüestió no tan sols afecta als serveis afectats si no que convindria que totes les enginyeries treballassin amb una escala única que permeti utilitzar els diferents tipus de línia sense haver d'adaptar-se a escales prefixades que sovint són molt dispars (1, 5, 10, 15, 25).

Inserció de Blocs / Cells.

Per tal d'identificar els diferents elements repetitius del plànol (pals de fusta, suports de formigó, torres metàl·liques, estacions transformadores, cambres de registre, etc.) utilitzarem els arxius *.dwg / *.dgn que s'inclouen a la carpeta "Blocs" / "Cells" adjunta inserint-los com a blocs / cells, els símbols s'hauran d'inserir a la capa corresponent al servei referit.

S'ha de respectar el nom identificatiu de cada bloc / cell (veure quadre resum de serveis afectats.)

Nomenclatura dels serveis afectats i els seus símbols.

Per als serveis existents definirem l'estil "ROMANS" o "SIMPLEX" amb una alçada de 2.8 mm. per a les reposicions l'estil "ARIAL" amb una alçada de 3.5 mm. pel format de paper DIN A1.

Pel MicroStation s'ha preparat una llibreria de tipus que incorpora els conjunts de caràcters SIMPLEX i COMPLEX de la versió d'AutoCad Windows. S'han adreçat als números de tipografia 11 i 12 (SIMPLEX=11 i COMPLEX=12)

El grafiat dels serveis afectats es recolzarà sempre amb la rotulació del nom de la companyia propietària i les característiques del servei.

El text s'inclourà sempre en la mateixa capa o nivell que el servei al que fa referència.

Tan mateix els símbols que representen elements relatius al serveis afectats s'hauran de identificar per complementar la informació del block / cell amb sigles o abreviatures. (proposem les següents)

pf	- Pal de fusta	sf	- Suport de formigó
TM	- Torre metàl·lica	Arq	- Arqueta o pericó
Reg	- Registre visitable	CR	- Cambra de registre
PT	- Pal transformador	ET	- Estació o centre transformador
CS	- Conversió aèria-subterrània	Rst	- Riostra
Tp	- Tornapunts	F	- Fanal gran

En cas de conèixer les dimensions d'aquests elements es poden afegir com a informació complementària.

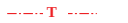
Llegenda.

S'adjunta el fitxer LLEGENDA completa.

LLEGENDA DE SERVEIS AFECTATS		
	Línia elèctrica aèria	(mitja i alta tensió)
	Línia elèctrica subterrània	(mitja i alta tensió)
	Línia elèctrica aèria	(baixa tensió 380V)
	Línia elèctrica subterrània	(baixa tensió 380V)
	Línia elèctrica aèria	(baixa tensió 220V)
	Línia elèctrica subterrània	(baixa tensió 220V)
	Línia telefònica aèria	
	Cable telefònic enterrat (coaxial)	
	Canalització telefònica subterrània	= Càmera registre
	Línia telegràfica aèria	
	Canalització telegràfica	
	Línia operadors de cable aèria	
	Canalització operadors de cable subterrània	
	Canonada d'aigua potable	
	Col·lector d'aigua residual	
	Canalització de reg (canonada o sèquia)	
	Canonada subterrània de gas	
	Oleoducte	
	Enllumenat públic subterrani	Fòtal gran
	Enllumenat públic aèria	Bàcul
	Senyalització de tràfic	
TM = Torre metàl·lica; pf = Pal de fusta; sf = Suport formigó.		
NOTA: La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.		

Quadre resum dels serveis afectats, amb la simbologia i nivell que els hi correspon:

Quadre Resum de la representació gràfica dels elements de serveis afectats. MicroStation.							
Identificador Serveis Existents	Identificador Reposició Serveis	Concepte	Símbol Existent	Símbol Solució	Nivell Servei existent	Nivell Reposició servei	Observacions
		AIGUA : COLOR MicroStation 2 AutoCad 90 (Sortida Plotter 3)					
		Xarxa			44AIGUA-E	45AIGUA-S	
PouA	PouA2	Pou Registre			44AIGUA-E	45AIGUA-S	Intersecta amb la canalització
HIDRANT	HIDRANT2	Hidrant de columna			44AIGUA-E	45AIGUA-S	
HIDRANT_S	HIDRANT_S2	Hidrant enterrat			44AIGUA-E	45AIGUA-S	
TAP	TAP2	Cap Extrem			44AIGUA-E	45AIGUA-S	
		CLAVAGUERAM: COLOR MicroStation 158 AutoCad 32					
		Xarxa			46CLAV-E	47CLAV-S	
PouC	PouC2	Pou Registre			46CLAV-E	47CLAV-S	Intersecta amb el cable
EstIC	EstIC2	Estació d'impulsió			46CLAV-E	47CLAV-S	Intersecta amb la canalització
FITAC	FITAC2	Fita			46CLAV-E	47CLAV-S	Alineat amb la canalització
		ELECTRICITAT: COLOR MicroStation 1 AutoCad 170 (Sortida Plotter 5)					
		Xarxa soterrada			48ELEC-E	49ELEC-S	
		Xarxa Aèria			48ELEC-E	49ELEC-S	
Tra	Tra2	Transformador			48ELEC-E	49ELEC-S	Intersecta amb el cable
TM	TM2	Torre Metàlica			48ELEC-E	49ELEC-S	Intersecta amb el cable
sfL	sfL2	Suport Formigó			48ELEC-E	49ELEC-S	Intersecta amb el cable
pfL	pfL2	Pal Fusta			48ELEC-E	49ELEC-S	Intersecta amb el cable
ArqL	ArqL2	Arqueta			48ELEC-E	49ELEC-S	Intersecta amb el cable
QCoL	QCoL2	Quadre de Comandament			48ELEC-E	49ELEC-S	Intersecta amb el cable
RstL	RstL2	Riostra			48ELEC-E	49ELEC-S	Al costat del cable corresponent
		ENLLUMENAT PÚBLIC: COLOR MicroStation 1 AutoCad 170 (Sortida Plotter 5)					
		Xarxa soterrada amb canalització			50ENLL-E	51ENLL-S	
		Xarxa Aèria			50ENLL-E	51ENLL-S	
Bac	Bac2	Bàcul			50ENLL-E	51ENLL-S	
Fan	Fan2	Fanal			50ENLL-E	51ENLL-S	
ArqEP	ArqEP2	Arqueta			50ENLL-E	51ENLL-S	Intersecta amb el cable
QCoEP	QCoEP2	Quadre de Comandament			50ENLL-E	51ENLL-S	Intersecta amb el cable

Identificador Serveis Existents	Identificador Reposició Serveis	Concepte	Símbol Existent	Símbol Solució	Nivell Servei existent	Nivell Reposició servei	Observacions
		GAS: COLOR MicroStation 5 AutoCad 221 (Sortida Plotter 6)					
		Xarxa			52GAS-E	53GAS-S	
ResG	ResG2	Respirall			52GAS-E	53GAS-S	
FitaG	FitaG2	Fita			52GAS-E	53GAS-S	Alineat amb la canalització
		OLEODUCTES: COLOR MicroStation 6 AutoCad 30					
		Xarxa			54OLEO-E	55OLEO-S	
ResO	ResO2	Respirall			54OLEO-E	55OLEO-S	
FitaO	FitaO2	Fita			54OLEO-E	55OLEO-S	Alineat amb la canalització
		OPERADORS CABLE: COLOR MicroStation 37 AutoCad 201					
		Xarxa Aèria			56OC-E	57OC-S	
		Xarxa soterrada amb canalització			56OC-E	57OC-S	
ArqFO	ArqFO2	Arqueta			56OC-E	57OC-S	Intersecta amb el cable
sfFO	sfFO2	Suport Formigó			56OC-E	57OC-S	Intersecta amb el cable
pfFO	pfFO2	Pal Fusta			56OC-E	57OC-S	Intersecta amb el cable
RstFO	RstFO2	Riostra			56OC-E	57OC-S	Al costat del cable corresponent
		REGS : COLOR MicroStation 2 AutoCad 90 (Color Plotter 3)					
PouR	PouR2	Pou			58REGS-E	59REGS-S	
BALSA	BALSA2	Balsa			58REGS-E	59REGS-S	
SobR	SobR2	Sobreexidor			58REGS-E	59REGS-S	
ArqR	ArqR2	Arqueta			58REGS-E	59REGS-S	Intersecta amb la canalització
		Sèquia			58REGS-E	59REGS-S	
		TELÈFON: COLOR MicroStation 3 AutoCad 240 (Sortida Plotter 1)					
		Xarxa soterrada directament			60TELF-E	61TELF-S	
		Xarxa soterrada amb canalització			60TELF-E	61TELF-S	
		Xarxa Aèria			60TELF-E	61TELF-S	
CR	CR2	Càmera			60TELF-E	61TELF-S	Intersecta amb el cable
ArqT	ArqT2	Arqueta			60TELF-E	61TELF-S	Intersecta amb el cable
sfT	sfT2	Suport Formigó			60TELF-E	61TELF-S	Intersecta amb el cable
pfT	pfT2	Pal Fusta			60TELF-E	61TELF-S	Intersecta amb el cable
RstT	RstT2	Riostra			60TELF-E	61TELF-S	Al costat del cable corresponent
FitaT	FitaT2	Fita			60TELF-E	61TELF-S	Alineat amb el cable

Identificador Serveis Existents	Identificador Reposició Serveis	Concepte	Símbol Existent	Símbol Solució	Nivell Servei existent	Nivell Reposició servei	Observacions
		TELÈGRAF: COLOR MicroStation 6 AutoCad 30					
		Xarxa soterrada	--- TE ---		62TELG-E	63TELG-S	
		Xarxa Aèria	— TE —		62TELG-E	63TELG-S	
ArqTE	ArqTE2	Arqueta			62TELG-E	63TELG-S	Intersecta amb el cable
sfTE	sfTE2	Suport Formigó			62TELG-E	63TELG-S	Intersecta amb el cable
pfTE	pfTE2	Pal Fusta			62TELG-E	63TELG-S	Intersecta amb el cable
RstTE	RstTE2	Riostra			62TELG-E	63TELG-S	Al costat del cable corresponent
		SERVEI DE TRÀNSIT: COLOR MicroStation 6 AutoCad 30					
		Instal·lació Aèria	— ST —		64TR-E	65TR-S	
		Instal·lació Soterrada	--- ST ---		64TR-E	65TR-S	
QCoST	QCoST2	Quadre de Comandament			64TR-E	65TR-S	Intersecta amb el cable
CaTVST	CaTVST2	Càmares TV			64TR-E	65TR-S	
SemST	SemST2	Semàfor			64TR-E	65TR-S	

Capa/Nivell 42NUMSER: Nombres de Servei.

Capa/Nivell 43LLEGA: Llegendes dels Serveis Afectats.

En cas de necessitar noves capes per a diferents serveis no inclosos en les taules adjuntes, s'afegiran a partir de l'última capa de serveis (65TR-S).

Per motius de densitat de serveis en zones urbanes o alguna singularitat amb la xarxa elèctrica es diferenciarà en les línies elèctriques de baixa tensió en:

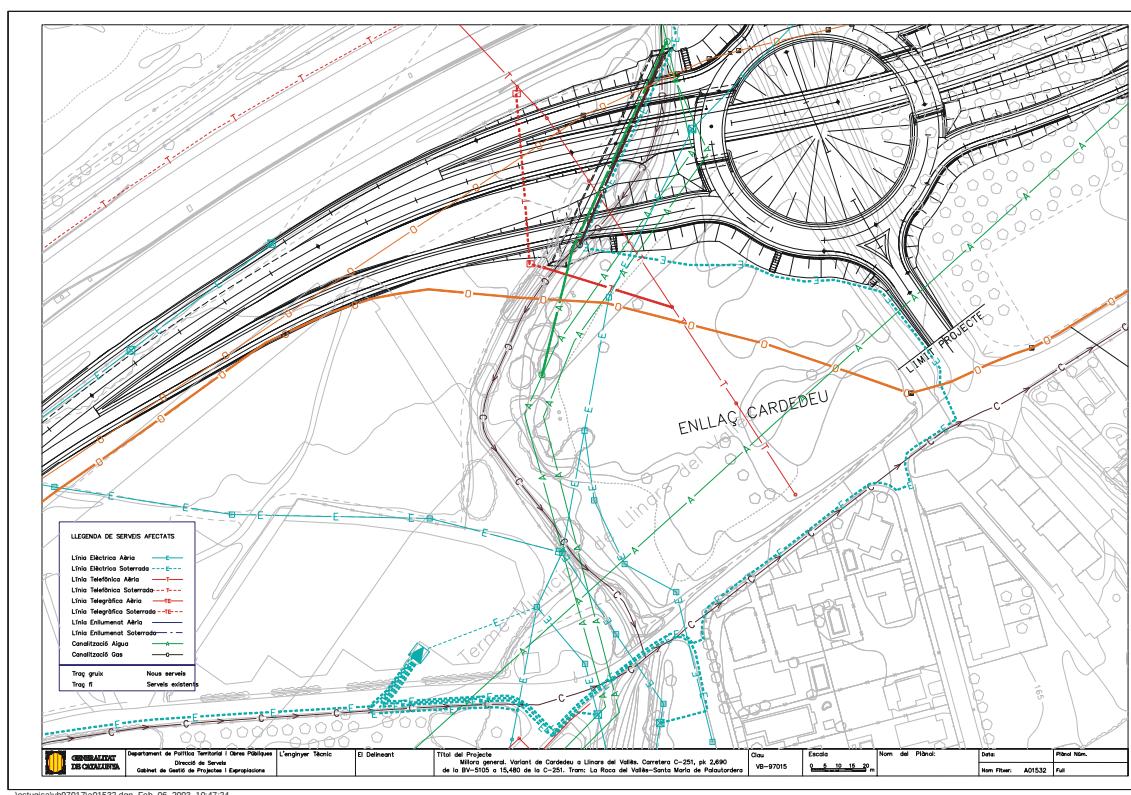
- Baixa Tensió 220V, nivell **48BT220-E** (existent) i **49BT220-S** (solució),

color 130 per AutoCad i 7 per MicroStation.

- Baixa Tensió 380V, nivell **48BT380-E** (existent) i **49BT380-S** (solució)

color 132 per AutoCad i 103 per MicroStation.

Per exemple:



PLÀNOLS DE SERVEIS AFECTATS

N	NOM	CONTINGUT
1	01CAIXET	Caixetf. Carregat com un bloc o cèl.lula amb els seus atributs.
2	02CARTOG	Cartografia, Topografia, etc. Si no es cridada com a referència.
3	03CREUS	Creus de coordenades UTM
4	04RETCRE	Retolació de les creus de coordenades
5	05NORD	Nord
6	06EIXPRI	Eix principal del traçat Divisions del eix en forma de punt cada 100m
7	07EIXSEC	Eixos secundaris del traçat, enllaços, etc. Divisions del eix en forma de punt cada 100m
8	08TALL20	Divisions del eix del traçat cada 20 m. coincidents amb els perfils transversals.
9	09TRAZ	Ratilles blanques del traçat. Cuneta. Vora del ferm.
10	10CARRIL	
11	11TALUS	Vores d'explanada.
12	12BARBES	Barbes.
13	13ARCBAR	
14	14OFOD	
15	15PSING	
16	16GUARDA	
17	17TRAZ1	
18	18TRAZ2	
19	19TRAZ3	
20	20TRAZ4	
21	21ROPK	Retolació dels punts quilomètrics cada 100 m
22	22ROEXTR	PKs dels extrems del full. Línies de tall dels extrems del full.
23	23ROOFOD	Retolació de les OF Retolació de les OD
24	24ROSING	

25	25RODESV	
26	26ROALIN	
27	27RO	
28	28RO	
29	29RO	
30	30AUX	
31	31AUX	
32	32AUX	
33	33AUX	
34	34AUX	
35	35AUX	
36	36AUX	
37	37AUX	
38	38AUX	
39	39AUX	
40	40AUX	
41	41AUX	
42	42AUX	
43	43AUX	
44	44AUX	
45	45AUX	
46	46AUX	
47	47AUX	
48	48AUX	
49	49AUX	
50	50AUX	
51	51AUX	
52	52AUX	
53	53AUX	
54	54AUX	
55	55AUX	
56	56AUX	
57	57AUX	
58	58AUX	
59	59AUX	
60	60RES	Reservat
61	61RES	Reservat
62	62RES	Reservat
63	63RES	Reservat

4.4.20 SENYALITZACIÓ I ORDENACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES

1. A escala adient, s'inclouran

- Plantes esquemàtiques de senyalització.
- Seccions.
- Detalls.

que siguin necessàries per a la completa definició.

2. L'estructura de capes no s'especifica, excepte per al caixetí a la capa 01CAIXET. De totes maneres, es seguirà l'estil de la resta de plànols del projecte.

4.5 CONTINGUT ESPECÍFIC DELS PLÀNOLS DE MUNTATGE DELS PROJECTES DE CARRETERES

4.5.1 MUNTATGE GLOBAL DE LES PLANTES DE CONJUNT A E 1:1.000

1. Aquest és un plànol que no entra en el lliurament del projecte en paper però que s'ha de fer obligatòriament.

2. Consisteix en un plànol de planta amb definició 1:1000, sense cartografia.
3. Aquest plànol s'obté per la unió de totes les plantes de conjunt 1:1000 a les quals s'esborrarà la capa 22 (22ROEXTR) que conté les línies de tall dels extrems dels fulls i les retolacions dels seus PKs. També s'esborraran les capes 1, 3, 4, 5, 27 i 28 (01CAIXET, 03CREUS, 04RETCRE, 05NORD, 27RO i 28RO) que contenen elements accessoris que no seran necessaris en aquest plànol.
4. Per últim, cal que aquest plànol es posi en coordenades UTM absolutes, és a dir amb els quatre milions que hem eliminat de tots els plànols. Això és una última manipulació:
 - Per AutoCad: Caldrà fer un MOVE de tot des de 0,0,0 a 0,4000000,0 és a dir s'afegeixen els quatre milions amb un desplaçament.
 - Amb el MicroStation es una mica més complex ja que s'ha de canviar el sistema de unitats de 1m:1dm:1mm (unitat posicional) a 1m:1dm:1cm (unitat posicional) el que suposa que el dibuix quedi 10 vegades més gran i s'hagi d'escalar a una dècima part amb referència a l'origen abans de fer el desplaçament. Això es deu que amb les unitats que es treballa normalment els quatre milions cauen fora de l'àrea de dibuix.
5. Aquest fitxer es denominarà de la següent manera:
 Nom del fitxer: Clau_projecte + "-con1"
 Exemple: AB0128-con1
El fitxer es posarà en el subdirectori MUNTATGE .

4.5.2 MUNTATGE GLOBAL DELS PERFILS LONGITUDINALS

1. Aquest és un altre fitxer que no entra dins el lliurament del projecte però també és de presentació obligatòria.
2. Consisteix en el muntatge de tots els perfils longitudinals 1:5000 del tronc.
3. Per a facilitar aquesta tasca s'han agrupat tots els elements que es superposarien amb els perfils del costat a la capa 22 (22ROEXTR) D'aquesta manera, esborrant aquesta capa es pot solapar la resta.
4. Aquest fitxer es denominarà de la següent manera:
 Nom del fitxer: Clau_projecte + "-PL5"
 Exemple: AB0128-PL5
El fitxer es posarà en el subdirectori MUNTATGE.

4.5.3 MUNTATGE GLOBAL DE LES EXPROPIACIONS.

1. Es farà un fitxer addicional als plànols d'expropiacions que contindrà el límit global d'expropiació de tot el projecte agrupant en polilínies tancades totes les parcel·les connexes entre si.
2. Aquest plànol també es posicionarà a les seves coordenades UTM com la resta de plànols del projecte.
3. Aquest fitxer es denominarà de la següent manera:
 Nom del fitxer: Clau_projecte + "-exp"
 Exemple: AB0128-exp
El fitxer es posarà en el subdirectori MUNTATGE.

4.5.4 MUNTATGE GLOBAL DELS SERVEIS AFECTATS

1. Es farà un fitxer addicional als plànols de serveis afectats que contindrà tots els serveis del projecte.
2. Aquest plànol també es posicionarà a les seves coordenades UTM com la resta de plànols del projecte.

3. Aquest fitxer es denominarà de la següent manera:

Nom del fitxer: Clau_projecte + "-SA"

Exemple: AB0128-SA

El fitxer es posarà en el subdirectori MUNTATGE.

4.6 CONTINGUT ESPECÍFIC DELS PLÀNOLS PER ELS PROJECTES DE TRANSPORTS

A continuació es descriuen els continguts d'alguns plànols dels projectes de transports . A més s'adjunta una taula del contingut estructurat per capes, que es vàlida tant per AutoCad com per MicroStation. Els colors de les línies no s'especifica perquè es considera que en principi es treballa en blanc i negre.

4.6.1 PLÀNOL ÍNDEX

Aquest plànol queda explicat en el punt 4.4.2 PLÀNOL ÍNDEX del present manual pàgina 18

4.6.2 PLÀNOL DE CONJUNT DE LES PLANTES A E 1:5.000 (PLANTA)

Aquest plànol queda explicat en el punt 4.4.3 PLÀNOL DE CONJUNT DE LES PLANTES A E 1:5.000 del present manual pàgina 18.

4.6.3 EXPROPIACIONS

Aquest plànol queda explicat en el punt 4.4.18 EXPROPIACIONS del present manual pàgina 18

4.6.4 SERVEIS AFECTATS

Aquest plànol queda explicat en el punt 4.4.19 SERVEIS AFECTATS del present manual pàgina 18

4.7 CONTINGUT ESPECÍFIC DELS PLÀNOLS DE MUNTATGE DELS PROJECTES DE TRANSPORTS

4.7.1 MUNTATGE GLOBAL DE LES PLANTES DE CONJUNT A E 1:5.000

Aquest plànol queda explicat en el punt 4.5.1 MUNTATGE GLOBAL DE LES PLANTES DE CONJUNT A E 1:1.000 del present manual pàgina 18

4.7.2 MUNTATGE GLOBAL DE LES EXPROPIACIONS.

Aquest plànol queda explicat en el punt 4.5.3 MUNTATGE GLOBAL DE LES EXPROPIACIONS. del present manual pàgina 18

4.8 CONTINGUT ESPECÍFIC DELS PLÀNOLS PER ELS PROJECTES DE D'OBRES HIDRÀULIQUES

4.8.1 PLÀNOL ÍNDEX

Aquest plànol queda explicat en el punt 4.4.2 PLÀNOL ÍNDEX del present manual pàgina 18

4.8.2 PLÀNOL DE CONJUNT DE LES PLANTES A E 1:5.000

Aquest plànol queda explicat en el punt 4.4.3 PLÀNOL DE CONJUNT DE LES PLANTES A E 1:5.000 del present manual pàgina 18.

4.8.3 PLÀNOLS DE PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL

Aquests plànols inclouran al mateix full la planta i el perfil longitudinal corresponent.

PLANTA

1. La base cartogràfica serà 1:2.000 en DIN A1.
2. La cartografia es tractarà en un fitxer de referència a part i cobrirà una franja de 200 m d'amplada mínima centrada l'eix de l'obra de reg, que s'ampliarà quan convingui recollir referències importants fora de la franja.
3. L'eix es dibuixarà sempre, amb una línia de ratlla i punt, evitant que estigui emmascarat per altres línies. L'eix es subdividirà cada 100 m amb un punt d'1 mm de gruix.
4. Es traçaran a les capes indicades les ratlles de vores de camí de servei i altres camins existents i límits de talussos.
5. Es dibuixaran els pericons, sobreexidors, pous de caiguda i d'altres obres de fàbrica.
6. Es retolaran els punts quilomètrics cada 100 m amb una ratlla perpendicular al traçat.
7. Es retolaran totes les obres de fàbrica, fent constar les dades que siguin adequades a les següents:
 - Tipus d'obra
 - Nom si en té
 - Número segons la numeració establerta
 - Punt quilomètric on es troba
8. Es retolaran els estats d'alineacions indicant per a les corbes els punts d'entrada i de sortida i el radi de l'eix de l'obra de reg.

PERFIL LONGITUDINAL

9. El plànol es dibuixarà a escala horitzontal 1:2.000 i vertical 1:200, fent aparèixer a cada fulla el perfil longitudinal i les plantes de l'obra de reg i camí de servei que es corresponguin.
10. El perfil tindrà una llargària de 700 m.l.
11. En alçat es dibuixaran el terreny, les rasants inferior i superior de l'obra de reg i les obres de fàbrica.
12. Hi haurà un punt d'anivellament cada 20 m de promig, situats on convingui segons la topografia. A tots ells es retolaran les cotes del terreny i de la rasant, les distàncies parcials entre perfils i la distància a l'origen.
13. Es retolaran totes les obres de fàbrica, fent constar:
 - Tipus d'obra
 - Número segons la numeració establerta
14. Les obres de fàbrica més usuals són:
 - Sobreexidors
 - Obres de retenció
 - Pous de caiguda
 - Preses de reg
 - Desguassos:
 - de la sèquia o canonada
 - a la sèquia
 - Partidors
 - Creuament de camí
 - Creuament de llera o sèquia (superior o inferior)

4.8.4 PLÀNOLS DE SECCIONS TIPUS

1. Es distingiran tots els casos possibles de seccions tipus segons el contingut del projecte, essent com a mínim obligatòries les seccions tipus en desmunt, en terraplè i a mitja vessant.

Encanons i xarxes: s'han de representar diferents seccions tipus segons amplades i profunditats de rases, diàmetres i tipus de canonades, pendent lateral de la rasa, presència o absència de sanejament del fons de l'excavació, existència o no de camí de servei, recobriments mínims, variacions en la composició de les diferents capes de rebliments, etc.

Canals, sèquies i revestiments: es distingiran les diferents formes i dimensions de les seccions construïdes "in situ", amb els seus diferents gruixos i armadures (cas d'haver-n'hi), les seccions prefabricades (que hauran de correspondre a models comercials existents -toi i que es pugui admetre el canvi durant les obres- o ser d'aplicació a longituds suficients per permetre la seva fabricació específica), les variacions en el sanejament i protecció de l'excavació, i en el recolzament de les soleres o peces prefabricades, etc.

Camins: s'han de considerar les diferents amplades des del camí, les variacions de tipus i gruix del paviment amb les seves diferents capes, els canvis en el drenatge longitudinal, les eventuais sobre-amplades, etc.

Basses: Es representarà obligatòriament la secció perimetral tipus, on aparegui com a mínim el camí de servei lateral (amb paviment, amplada i gruixos definits), l'ancoratge i la definició de la làmina impermeable o bé les dimensions i definició del nucli de material impermeable, la protecció dels paraments de la bassa i el seu drenatge.

En general, es representaran tantes seccions tipus com situacions que comportin una definició diferent dels elements de la secció.

2. A cada secció tipus hauran d'aparèixer com a mínim les dades següents, quan correspongui:

- La definició de dimensions i composició de geotèxtils.
- El gruix de capes filtrants i/o diferents capes de reblerts, amb definició unívoca dels seus materials components.
- La presència o absència de reposició de tema vegetal, amb el gruix de la capa.
- La definició de drenatges i cunetes.

3. Tots els elements de les seccions tipus s'acotaran horitzontalment sense deixar cap amplada a l'estimació del constructor segons les circumstàncies de l'obra; aquestes cotes hauran de quedar referides a l'eix del traçat de l'obra.

S'acotaran els gruixos si són uniformes, i el seu valor mínim amb la indicació "gruix variable" quan ho sigui.

4. Quan hi hagi diferents seccions tipus que solament varien en una o varies dimensions de gruixos o amplades, aquestes podran acotar-se amb una lletra o símbol acompanyant un quadre amb els valors numèrics que corresponguin a cada secció tipus.

5. Serà obligatòria la inclusió d'un quadre amb l'àmbit d'aplicació de cada secció tipus, fins i tot quan aquesta aplicació sigui el resultat d'estimacions. A CADA SECCIÓ TIPUS HA DE CORRESPONDRE UNS TRAMS CONCRETES D'APLICACIÓ; I A CADA PUNT DE L'OBRA HA DE CORRESPONDRE UNA SOLA SECCIÓ TIPUS. D'aquesta manera els amidaments s'han de correspondre exactament amb les indicacions dels plànols, i no ser resultat de percentatges o estimacions a partir de quantitats globals.

6. Es faran servir les escales 1/25 o 1/50 en el format DIN A3 i els que corresponguin en el format DIN A1. En el cas de basses de dimensions grans s'admetrà l'escala fins a 1/200 en format DIN A3, sempre que s'acompanyin els detalls que convinguin a escala 1/25 o 1/50.

4.8.5 PLÀNOLS DE PERFILS TRANSVERSALS

1. Els perfils transversals definiran detalladament l'obra a executar, incloent tot el que sigui necessari, per a la millor comprensió de l'obra projectada.

2. Es dibuixaran a escala 1:200 per format A3, cada 25 metres, en promig i també figuraran tots els perfils que coincideixin amb punts singulars, etc. Quan l'amplada de la secció tipus passi de 10 m., l'escala per format A3 podrà ser 1:400.

3. S'hi detallaran com a mínim els següents punts:

- Línia de definició del sòl natural.
- Línia de definició de l'excavació.
- Línia de definició dels terraplens, amb els seus peu i aresta superior.
- Eix o eixos de definició d'obra lineal (p.ex., eix d'encanonament de sèquia i eix de camí de servei).
- Gruix de les capes de sanejament del fons de l'excavació i de recolzament de soleres o peces prefabricades.
- Encaixos per a ferm de camí de servei.
- Formes d'obres de fàbrica situades al perfil.

4. En els perfils es retolaran les dades de les superfícies d'excavació, de sanejament si s'escau, de terraplè i capes granulars del ferm del camí de servei.

Mantenint els noms de les capes normalitzades i el caixetí a la capa 01CAIXET, la resta de capes es pot fer servir com convingui.

4.8.6 PLANTES DE DISTRIBUCIÓ PARCEL·LARIA I FITES

Aquests plànols figuraran als projectes d'obra de concentració parcel·laria.

1. La base cartogràfica serà a escala 1:10.000 o 1:5.000.
2. La cartografia es tractarà en un fitxer de referència a part.
3. La planta cobrirà tot el full del plànol i apareixeran representades totes les parcel·les, que quedaven clarament definides pels seus límits i duran rotulat el seu número d'ordre.
4. També apareixeran definits i rotulats els polígons.
5. Les fites seran clarament visibles i cadascuna d'elles durà el seu número d'ordre, clarament llegible.

4.8.7 PLANTES GENERALS DE LA XARXA DE CAMINS

Aquests plànols figuraran als projectes d'obra de concentració parcel·laria.

1. La base cartogràfica serà a escala 1:10.000 o 1:5.000.
2. La cartografia es tractarà en un fitxer de referència a part.

La planta cobrirà tota el full del plànol i apareixeran representats tots els camins d'accés a les finques, amb el seu nom clarament visible.

4.8.8 PLANTES D'IDENTIFICACIÓ DE SECCIONS TIPUS, CUNETES I ACCESSOS A LES FINQUES

Aquests plànols figuraran als projectes d'obra de concentració parcel·laria.

1. La base cartogràfica serà a escala 1:10.000 o 1:5.000.
2. La cartografia es tractarà en un fitxer de referència a part

3. A la planta apareixeran dibuixats i clarament diferenciats els elements de drenatge, cunetes dels camins i els accessos a les finques.

4.8.9 OBRES DE FÀBRICA

Aquests plànols queden explicats en el punt 4.4.11 OBRES DE FÀBRICA del present manual pàgina 18

4.8.9.1 PLÀNOLS DE DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

Aquests plànols queden explicats en el punt 4.4.11.1 PLÀNOLS DE DEFINICIÓ GEOMÈTRICA del present manual pàgina 18

4.8.9.2 PLÀNOLS DE DEFINICIÓ D'ARMADURES

Aquests plànols queden explicats en el punt 4.4.11.2 PLÀNOLS DE DEFINICIÓ D'ARMADURES del present manual pàgina 18

4.8.9.3 DETALLS

Aquests plànols queden explicats en el punt 4.4.11.3 DETALLS del present manual pàgina 18

4.8.10 PLANTES GENERALS DE DESGUASSOS

Aquests plànols figuraran als projectes d'obra de concentració parcel·laria.

1. La base cartogràfica a escala 1:10.000 o 1:5.000.
2. La cartografia es tractarà en un fitxer de referència a part.

La planta cobrirà tot el full del plànol i apareixeran representats tots els desguassos de la zona regable, amb la situació exacta dels pericons i els diàmetres de les canonades que formaran part d'aquesta xarxa, amb el seu nom identificatiu.

4.8.11 PERFILS LONGITUDINALS DE LA XARXA DE CAMINS I DELS DESGUASSOS

Aquests plànols apareixeran als projectes d'obra de concentració parcel·laria.

1. Els plànols es dibuixaran a escala horitzontal 1:2.000 i vertical 1:200.
2. Hi haurà un punt d'anivellament cada 20 m de promig, situats allà on convingui segons la topografia. A tots ells es rotularan les cotes de terreny i de la rasant, les distàncies parcials entre perfils i la distància a l'origen.
3. Es dibuixarà un plànol de perfil longitudinal per a cada camí o desguàs, indicant clarament el tram de que es tracta i tenint en compte que la guitarra representarà com a màxim 700 m.

4.8.12 TÚNELS

Aquests plànols queden explicats en el punt 4.4.15 TÚNELS del present manual pàgina 18

4.8.13 ENERGIA ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ

Contindrà al menys la completa definició dels següents aspectes:

- Canalitzacions.
- Línies generals
- Enllumenat de plataformes i casetes.
- Transformadors (aeris s/pal o en caseta).
- Alimentació elèctrica de motors i mecanismes.
- Quadres elèctrics.
- Esquema elèctric.

- Detalls.

Segons convingui es repartirà la informació en dos o mes plànols, que es dibuixaran a les escales més adequades. Un dels plànols serà obligadament l'esquema elèctric de la instal·lació.

Les capes 01 a 05 es reserven pel seu contingut habitual del caixetí, cartografia, etc.

La resta de capes es poden utilitzar lliurement sempre i quan es respectin les agrupacions de capes i noms definits.

4.8.14 EXPROPIACIONS

Aquest plànol queda explicat en el punt 4.4.18 EXPROPIACIONS del present manual pàgina 18

4.8.15 SERVEIS AFECTATS

Aquest plànol queda explicat en el punt 4.4.19 SERVEIS AFECTATS del present manual pàgina 18

4.9 CONTINGUT ESPECÍFIC DELS PLÀNOLS DE MUNTATGE DELS PROJECTES D'OBRES HIDRÀULIQUES

4.9.1 MUNTATGE GLOBAL DE LES PLANTES DE CONJUNT A E 1:5.000

Aquest plànol queda explicat en el punt 4.5.1 MUNTATGE GLOBAL DE LES PLANTES DE CONJUNT A E 1:1.000 del present manual pàgina 18

4.9.2 MUNTATGE GLOBAL DE LES EXPROPIACIONS.

Aquest plànol queda explicat en el punt 4.5.3 MUNTATGE GLOBAL DE LES EXPROPIACIONS. del present manual pàgina 18

4.10 ESTRUCTURA DELS FITXERS ASCII

S'adjunta a continuació la descripció de l'estructura dels fitxers ASCII d'intercanvi de les dades analítiques de traçat. Els exemples també es troben en el disc adjunt amb aquesta documentació. Per últim, s'inclouen exemples dels esquemes de representació dels diferents eixos indicant els noms dels eixos i els noms dels fitxers.

FORMATO FICHEROS PLANTA PARA CTRA - CANAL - COLECTOR - OTROS

- FICHEROS EN ASCII

```

Nro TIPO P.K. LONGITUD Xt Yt AZIMUT XC O Xi YC O Yi RADIO/PARAMETRO
=====
#### $$ #####.### #####.### #####.### #####.### ###.### #####.### #####.### #####.###

```

EJEMPLO

```

1 CI .000 9.775 454177.002 633701.843 198.0000 454182.000 633702.000 -5.000
2 CI 9.775 93.905 454184.019 633697.426 73.5392 454587.799 632782.570 1000.000
3 CI 103.680 6.402 454271.588 633731.259 79.5174 454270.000 633736.000 -5.000
4 CI 110.083 .000 454274.998 633736.157 398.0000 454270.000 633736.000 -5.000

```

Nro: NUMERO DE LA ALINEACION

TIPO: TIPO ALINEACION: \$\$ (2 CARACTERES EN MAYUSCULA)

RECTA : RE
 CIRCULO : CI
 CLOTOIDE: CL

P.K.: P.K. DEL PUNTO CARACTERISTICO O DE TANGENCIA

XT,YT : COORDENADAS PTO. CARACTERISTICO

AZIMUT: AZIMUT PTO. CARACTERISTICO EN GRADOS CENTESIMALES

XC,YC : COORDENADAS CENTRO CIRCULO

XI,YI : COORDENADAS PTO. INFLEXION CLOTOIDE

RADIO : si es una recta R = 0. Circulo: radio a la izq. R < 0 , radio a la der. R > 0

PARAMETRO : CLOTOIDE

LOS DATOS HAN DE ESTAR SEPARADOS POR UNO
 O MAS ESPACIOS EN BLANCO Y PUEDEN TENER
 CUALQUIER NUMERO DE DECIMALES.

FORMATO FICHEROS ALZADO PARA CTRA - CANAL - OTROS

FICHEROS EN ASCII

Nr	TANGENTE DE ENTRADA			TANGENTE DE SALIDA			VERTICE		
	P.K.	COTA	PENDIENTE %	P.K.	COTA	PENDIENTE %	P.K.	COTA	PARAMETRO
1	247.481	788.100	2.970	249.421	788.148	2.000	248.451	788.129	-200.00

EJEMPLO:

1	247.481	788.100	2.970	249.421	788.148	2.000	248.451	788.129	-200.00
---	---------	---------	-------	---------	---------	-------	---------	---------	---------

Nr : NUMERO DE LA ALINEACION

DATOS DE LA TANGENTE DE ENTRADA

- PUNTO KILOMETRICO
- COTA
- PENDIENTE EN %

DATOS DE LA TANGENTE DE SALIDA

- PUNTO KILOMETRICO
- COTA
- PENDIENTE EN %

DATOS DEL VERTICE

- PUNTO KILOMETRICO
- COTA
- PARAMETRO DE LA PARABOLA (Kv) CON SIGNO
CONCAVO : (+)
CONVEXO : (-)

LOS DATOS HAN DE ESTAR SEPARADOS POR UNO
O MAS ESPACIOS EN BLANCO Y PUEDEN TENER
CUALQUIER NUMERO DE DECIMALES.

DATOS ENTRADA ALINEACIONES EN ALZADO PARA COLECTORES

No.	P.K.	COTA	PENDIENTE (%)
###	####.###	####.###	##.###
###	####.###	####.###	##.###
###	####.###	####.###	##.###

EJEMPLO:

1	0.000	17.960	-0.60
2	14.000	17.876	9.29
3	65.800	22.690	0.41
4	95.000	22.810	3.40
5	115.000	23.490	-3.63
6	142.000	22.510	-11.17
7	193.500	16.760	-3.92
8	227.160	15.440	-1.43
9	296.889	14.444	-1.41
10	300.000	14.400	1.85
11	320.000	14.770	-5.00

CROQUIS:

```

*----- SALTO (ARQUETA)
PK,Z,P%      *----- SALTO (ARQUETA)
              PK,Z,P%      *-----
                    PK,Z,P%

```

ARCHIVO DE SECCIONES TRANSVERSALES :CANAL

```

#####.###          PK
###.## ###.## ###.## ###.## ###.## ###.##          TRAM 1
###.## ###.## ###.## ###.##          TRAM 2
###.## ###.## ###.## ###.##          TRAM 3
###.## ###.## ###.## ###.##          TRAM 4
###.## ###.##          CAVALCA. FORMIGO
###.## ###.## ###.## ###.## ###.## ###.## CAMI ESQ.
###.## ###.## ###.## ###.## ###.## ###.## CAMI DRET

```

EJEMPLO:

0.000						
2.00	2.00	100.00	100.00	0.20	0.00	
2.00	1.00	0.20	0.00			
0.00	0.00	0.00	0.00			
0.00	0.00	0.00	0.00			
0.00	0.00					
5.00	50.00	1.00	1.00	0.50	50.00	0.20
5.00	50.00	2.00	1.00	1.00	50.00	0.20

DATOS DEL EJEMPLO

VER CROQUIS DEL CANAL

P.K.: 0.00

TRAMO 1

TRAMO 2

SEMIANCHO IZQ..:	2.00		
SEMIANCHO DER.:	2.00	ANCHURA.....:	2.00
TALUD IZQ. .:	100.00	TALUD:	1.00
TALUD DER. .:	100.00	ESPESOR GRABA.:	0.20
ESPESOR GRABA.:	0.20	ESPESOR HORMIG.:	0.00
ESPESOR HORMIG.:	0.00		

TRAMO 3

TRAMO 4

ANCHURA.....:	0.00	ANCHURA.....:	0.00
TALUD	0.00	TALUD	0.00
ESPEJOR GRABA.:	0.00	ESPEJOR GRABA.:	0.00
ESPEJOR HORMIG.:	0.00	ESPEJOR HORMIG.:	0.00

ANCHO SOLAPA...: 0.00 ESPESOR SOLAPA.: 0.00

CAMINO IZQUIERDO

CAMINO DERECHO

ANCHO CAMINO....	5.00	ANCHO CAMINO....	5.00
TALUD CAMINO....	50.00	TALUD CAMINO....	50.00
ANCHO TALUD	1.00	ANCHO TALUD	2.00
TALUD	1.00	TALUD	1.00
ANCHO BANQUETA.:	0.50	ANCHO BANQUETA.:	1.00
TALUD BANQUETA.:	50.00	TALUD BANQUETA.:	50.00
ESPOSOR FIRME.:	0.20	ESPOSOR FIRME.:	0.20

ARCHIVO DE SECCIONES TRANSVERSALES :COLECTOR

IZQ. ZANJA	ALT. TALUD BERMA	ALT. TALUD BERMA	TALUD	BERMA	TALUD
PK ANCHURA	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3	CAPA 1	TERRENO
DER. ZANJA	ALT. TALUD BERMA	ALT. TALUD BERMA	TALUD	BERMA	TALUD

```
#####.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.#  
#####.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.#  
#####.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.#
```

VER CROQUIS DE LA SECCION

EJEMPLO:

0.0	1.0	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	0.0
0.0	1.0	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	0.0
1000.0	1.0	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	0.0
1000.0	1.0	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	2.0	0.0	0.0

ARCHIVO DE CARACTERISTICAS COLECTOR :COLECTOR

TIPO	DIAM./LADO	ALT.	ESPESOR	DIST.	ALTURA - RELLENO
PK	COLECT.	COLECTOR	COL.	DINT-HASTIAL-SOLERA FONDO	CAPA 1 CAPA 2 CAPA 3

```
#####.### #   ##.## ##.## ##.## ##.## ##.## ##.## ##.## ##.##
#####.### #   ##.## ##.## ##.## ##.## ##.## ##.## ##.## ##.##
#####.### #   ##.## ##.## ##.## ##.## ##.## ##.## ##.## ##.##
```

VER CROQUIS DEL COLECTOR

EJEMPLO:

```
0.000 2    0.50 1.00 0.10 0.10 0.40 0.20 0.50 0.00
1000.000 1    0.50 0.50 0.10 0.10 0.10 0.30 0.50 0.00
```

TIPO = 1 --> COLECTOR CIRCULAR

TIPO = 2 --> COLECTOR RECTANGULAR

FORMATO FICHEROS PERFIL LONGITUDINAL DEL TERRENO CTRA - CANAL - COLECTOR - OTROS

FICHEROS EN ASCII

```
#####.###, #####.###
#####.###, #####.###
#####.###, #####.###
#####.###, #####.###
#####.###, #####.###
#####.###, #####.###
```

FORMATO:

PARA EL PERFIL LONGITUDINAL

EN CADA LINEA TENEMOS DOS NUMEROS : EL P.K. Y LA COTA

EJEMPLO:

```
1000.000, 123.987
1020.000, 123.487
1040.000, 124.234
1060.000, 124.877
1080.000, 125.008
```

LOS DATOS HAN DE ESTAR SEPARADOS POR COMAS O ESPACIOS
Y PUEDEN TENER CUALQUIER NUMERO DE DECIMALES.

FORMATO FICHEROS PERFILES TERRENO CTRA - CANAL - COLECTOR - OTROS**FICHEROS EN ASCII**

```
PK, #####.###  
####.###, ####.###  
####.###, ####.###  
####.###, ####.###  
####.###, ####.###  
####.###, ####.###  
####.###, ####.###  
PK, #####.###  
####.###, ####.###  
####.###, ####.###  
####.###, ####.###  
####.###, ####.###  
####.###, ####.###  
####.###, ####.###
```

FORMATO:

PARA CADA PERFIL TENEMOS:

EN LA PRIMERA LINEA LOS DOS CARACTERES (EN MAYUSCULA): PK
Y EL PUNTO KILOMETRICO DEL PERFIL. (SEPARADO POR COMA)

EN LAS DEMAS LINEAS LAS PAREJAS DE VALORES:
DISTANCIA Y COTA (SEPARADOS POR COMAS)
EJEMPLO:

```
PK, 0.000  
-7.400, 232.070  
-5.000, 232.820  
0.000, 232.620  
5.000, 232.420  
7.600, 231.920  
PK, 20.000  
-7.000, 231.910  
-5.000, 232.400  
0.000, 232.200  
5.200, 232.000  
7.200, 231.080  
PK, 40.000  
-8.000, 230.960  
-5.000, 232.100  
0.000, 231.900  
5.300, 231.700  
7.600, 230.750
```

LOS DATOS HAN DE ESTAR SEPARADOS POR COMAS
Y PUEDEN TENER CUALQUIER NUMERO DE DECIMALES.

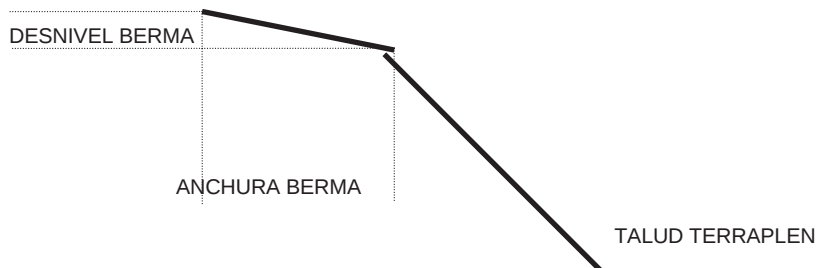
ARCHIVO DE TERRAPLEN :CTRA - CANAL - OTROS

P.K. TALUD DESNIVEL ANCHURA ANCHURA DESNIVEL TALUD
IZQUIERDO BERMA BERMA BERMA BERMA DERECHO

#####.## ##.## ###.## ###.## ###.## ###.## ##.##

EJEMPLO:

0.0	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50
13000.0	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50
14000.0	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50



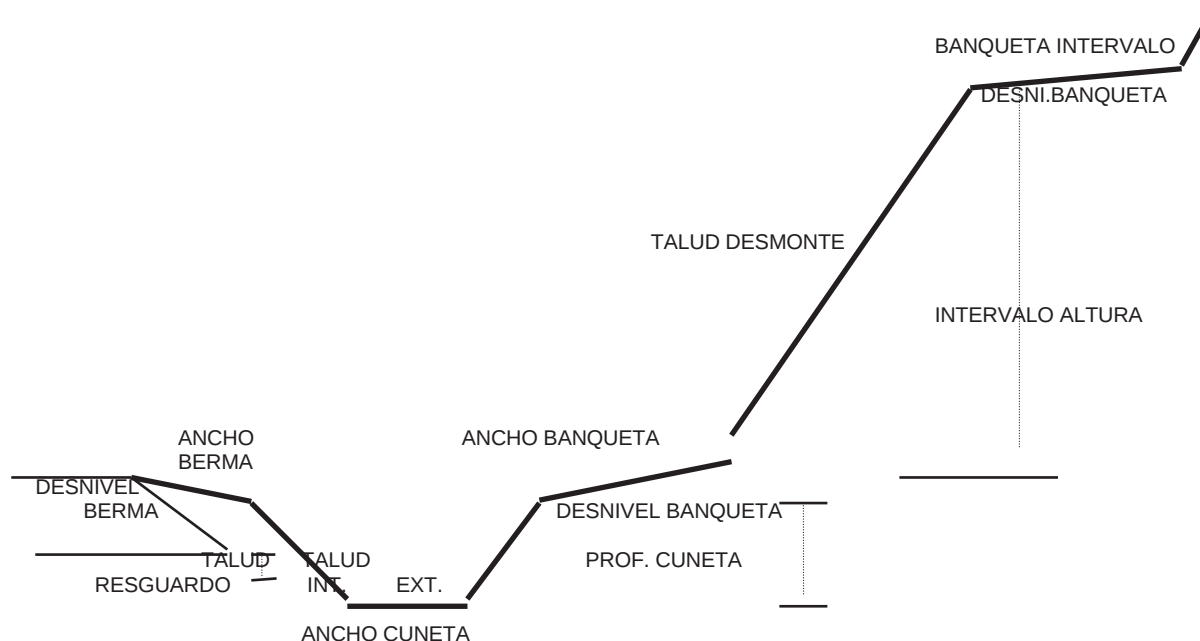
ARCHIVO DE DESMONTE :CTRA - CANAL - OTROS

ANCHO DESNIVEL PROF.(+) ANCHO TALUD INT. TALUD EXT. ANCHO DESNIVEL TALUD
BERMA BERMA RESG.(-) CUNETAS CUNETAS CUNETAS BANQUETA BANQUETA DESMONTE

#####.## (PK)
 ###.## ###.## ###.## ###.## ###.## ###.## ###.## ###.## (Izq.)
 ###.## ###.## ###.## ###.## ###.## ###.## ###.## ###.## (Der.)
 ###.## ###.## ###.## (INTERVALO EN ALTURA, BANQUETA, DESNIVEL)

EJEMPLO:

13000.00
0.00 0.00 0.48 0.00 1.50 1.00 3.30 0.26 1.50
0.00 0.00 0.48 0.00 1.50 1.00 3.30 0.26 1.50
10.00 4.00 0.08
14000.00
0.00 0.00 0.48 0.00 1.50 1.00 3.30 0.26 1.50
0.00 0.00 0.48 0.00 1.50 1.00 3.30 0.26 1.50
10.00 4.00 0.08



ARCHIVO DE TIERRA VEGETAL :CTRA - CANAL - COLECTOR - OTROS

P.K. ESPESOR TIERRA V.
TERRAPLE DESMONTE

#####.## ##.## ##.##
#####.## ##.## ##.##

EJEMPLO:

0.00 0.30 0.30
13000.00 0.30 0.30
14000.00 0.30 0.30

EN TODAS LAS LEYES

LOS DATOS HAN DE ESTAR SEPARADOS POR UNO
O MAS ESPACIOS EN BLANCO Y PUEDEN TENER
CUALQUIER NUMERO DE DECIMALES.

5. CAIXETINS

5.1 INTRODUCCIÓ

Els caixetins de GISA s'han dissenyat per a aconseguir que el seu contingut serveixi per a crear una base de dades dels plànols. Aquesta base de dades ha de servir després per a la recerca dels plànols al sistema documental que està implantat. Per això, els components del caixetí que porten informació variable s'han estructurat com atributs o etiquetes (segons el programa de CAD) per a permetre'n la seva extracció. El caixetí en sí serà un bloc que s'inserirà amb les seves dades a cadascun dels plànols.

D'aquesta manera és possible incorporar al sistema documental de forma automatitzada el gran volum de plànols que es generen, evitant errors de transcripció i garantint la consistència de la informació entre els plànols i la base de dades.

Analitzem amb una mica més de profunditat com està estructurada la informació que hem de tractar.

Hi ha tres tipus d'informació clarament diferenciats:

A) Hi ha una sèrie de dades als caixetins de cada un dels plànols que són constants per a tot el projecte. Algunes d'aquestes dades també es troben a les tapes del projecte. Així per exemple, en el caixetí de plànols "as built" o EDC, trobem una sèrie de dades que seran constants a tots els plànols del projecte:

- - CONSULTOR
- - DIRECTOR DE L'OBRA
- - TÍTOL DEL PROJECTE
- - DATA
- - CLAU

B) Per últim hi ha una sèrie de dades que varien de plànol a plànol, dins el mateix projecte. Una altra vegada, en els caixetins dels plànols d'un projecte EDC trobem les següents informacions que són diferents per cada plànol:

- - ESCALES
- - NOM DEL PLÀNOL
- - CAPÍTOL
- - NÚMERO DE FULL
- - NÚMERO TOTAL DE FULLS
- - NOM DEL FITXER
- - NÚM. DEL PLÀNOL

5.2 TIPOLOGIA DE FORMAT DE CAIXETINS

Es triarà el tipus de caixetí apropiat pel tipus de projecte i s'obrirà el fitxer del caixetí tot afegint tots els elements que siguin constants a tots els plànols del projecte. El fitxer es tornarà a guardar de manera que tots els elements constants quedin dins. D'aquesta manera no s'haurà de tornar a introduir.

Hi ha 4 tipus diferents de caixetins pels diferents tipus de projecte:

TIPUS DE PROJECTE	TIPUS DE CAIXETÍ (fitxer i script)
Projectes Constructius Projectes modificats Projectes Complementaris Projecte de traçat Estudis Informatius Estudis d'Impacte Ambiental	CJ-PROJ
Projectes d'obra executada	CJ-OEXE

Quan es faci cadascun dels plànols s'afegirà a la capa o nivell apropiat el caixetí arreglat prèviament afegint-hi les dades pròpies del plànol.

Els caixetins sempre es posaran a la capa 01CAIXET.

5.2.1 PROJECTE CONSTRUCTIU, MODIFICAT, COMPLEMENTARI, TRAÇAT, ESTUDI INFORMATIU, ESTUDIS D'IMPACTE AMBIENTAL.

FITXER: CJ-PROJ.DWG

BLOC: CJ-PROJ

GISA lliurarà el fitxer **CJ-PROJ.DWG** que contindrà el bloc CJ-PROJ amb la següent informació del caixetí:

- requadre exterior del full
- requadre interior del full
- caixetí amb la següent informació:
 - logo GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT
 - logo GISA
 - títol: "CONSULTOR"
 - títol: "AUTOR DEL PROJECTE"
 - títol: "TÍTOL DEL PROJECTE"
 - títol: "CLAU"
 - títol: "ESCALES", "ORIGINALS", "GRÀFIQUES"
 - títol: "NOM DEL PLÀNOL"
 - títol: "DATA"
 - títol: "CAPÍTOL"
 - títol: "FULL.....DE....."
 - títol: "NOM FITXER"
 - títol: "PLÀNOL NÚM."

El punt d'inserció del bloc serà l'extrem inferior esquerra del requadre interior del full.

Tot el contingut del bloc CJ-PROJ es troba a la capa 0 i serà inserit en el plànol corresponent en la capa 01CAIXET..

PASSOS A SEGUIR

1.- El consultor obrirà el fitxer CJ-PROJ.DWG i inserirà les següents dades en el lloc corresponent:

- Consultor
- Autor del projecte
- Títol del projecte

2.- Es salvarà aquest fitxer amb les dades definides amb el mateix nom.

NOTA: AQUESTES DUES OPERACIONS SOLAMENT S'HAURAN DE REALITZAR UNA VEGADA PER A TOT EL PROJECTE

3.- Per a cadascun dels plànols, s'inserirà el caixetí i s'editaran els atributs.

4.- Si es requereix modificar posteriorment alguna de les dades introduïdes es realitzaran les operacions següents :

Command: DDATTE

Select block: ES PICARÀ AMB EL PUNTER SOBRE EL BLOCK DEL CAIXETÍ

Automàticament apareixerà una caixa de diàleg on s'hi poden redefinir tots els camps.

ATENCIÓ:

NO EXPLOTEU EL BLOC DEL CAIXETÍ PERQUÈ SI S'EXPLOTA ES PERDRAN ELS SEUS ATRIBUTS I PER TANT, LA INFORMACIÓ ESPECÍFICA DE CADA UN DELS PLÀNOLS

Exemple de caràtula

 Generalitat de Catalunya Departament de Política Tècnica i Urbanisme Direcció General de Construcció	GISA	COTIL 300	AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE MUR DE LOCAL RESIDENTS DE CANTONER C-200 PT. LOCAL TAMB CONTELLERIES	CLAU ME-00000	ESQUESA CONVULS	 0,000000	LLOC DEL PROJECTE EN PERMUTUAL CONVULS DE M. JORDA	DATA JULIOL 2004 1998 - 1997	PLANS UN. A1
										PLANS DE S.

**EXEMPLE DE LES FINESTRES DE DIÀLEG PER A
LA INTRODUCCIÓ DELS ATRIBUTS**

Editar atributos

Nombre de bloque: Cj-proj

CLAU PROJECTE (17)	PAL-00439
TITOL PLANOL (44)	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
SUBTITOL PLANOL (48)	PLANTES
SUB-SUBTITOL PLANOL (48)	AULES
CAPITOL (8)	8A
NUMERO TOTAL FULLS (2)	3
NUMERO FULL (2)	2
NOM DEL FITXER (12)	8AF2.DWG

Aceptar Cancelar Anterior Siguiente Ayuda

Editar atributos

Nombre de bloque: Cj-proj

SUBTITOL PLANOL (48)	PLANTES
SUB-SUBTITOL PLANOL (48)	AULES
CAPITOL (8)	8A
NUMERO TOTAL FULLS (2)	3
NUMERO FULL (2)	2
NOM DEL FITXER (12)	8AF2.DWG
NUMERO PLANOL (9)	9
DATA (9)	ABRIL 2001

Aceptar Cancelar Anterior Siguiente Ayuda

6. SUPORT PDF

6.1 OBJECTIUS

La finalitat bàsica del suport .PDF és poder substituir en el major grau possible el format paper del projecte, i és per això que el present manual té com objectiu establir els criteris d'estructuració que ha de tenir el projecte construït en format PDF per què la consulta de qualsevol part dels seus documents sigui de fàcil accés.

Per construir el projecte en format PDF, es fa directament a partir dels programes que s'han utilitzat per generar-lo, permetent disposar d'un document digital amb una qualitat molt superior a la que dona l'escanejat, i a partir d'aquest document PDF caldrà fer les còpies necessàries en paper.

6.2 REQUERIMENTS

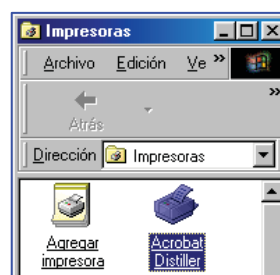
En aquest document es dona per suposat que:

- Es disposa del projecte realitzat en els termes que GISA requereix en la seva normativa (i que es recullen en el Plec de prescripcions per a l'assistència tècnica per la redacció de projectes i en la primera part del present Manual d'estructuració informàtica, tant pel que fa a la estructuració del projecte com pels formats dels diferents fitxers).
- Es disposa dels programes informàtics per portar-ho a terme (processador de textos, full de càlcul, programa de dibuix AutoCad, programa de pressupostos TCQ2000, programa de pla de control de qualitat TCQ200, etc.).

A més a més dels programes abans exposats per a la realització de documents en format .PDF, s'utilitza el programa informàtic següent:

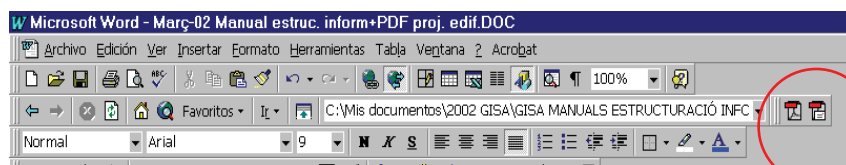
Adobe Acrobat 4.0 o superior
Recomanem Adobe Acrobat 5.0

Cal destacar que al procedir a instal·lar-lo, seleccionant una defecte, tindrem una funcionalitat suficient pel què pretenem, i una icona en l'escriptori de Windows que permet accedir al noves impressores. Una anomenada Acrobat .PDFWriter i Acrobat Distiller, caldrà emprar aquesta darrera.



instal·lació per ens apareixerà programa i dues l'altra anomenada

La versió 5.0 instal·la sols la impressora Acrobat Distiller, i en Word i Excel un icona directament sobre la barra d'herramientas (PDFMaker 5.0) que en prem-la convertirà el document a PDF d'Adobe segons les característiques preestablertes en la impressora, i a més en cas d'emprat taules de contingut generarà automàticament els marcadors.



PDFMaker 5.0
Acrobat 5.0

Una guia ràpida del programa així com

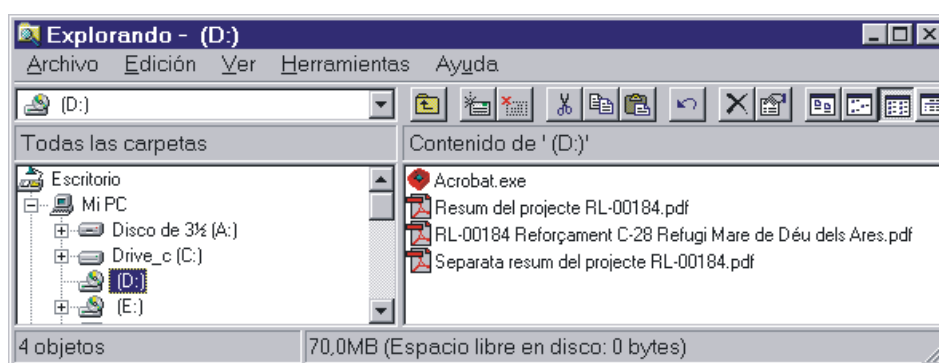
una guia detallada del mateix (a mode de manual) poden consultar-se a l'apartat d'ajuda dins del propi programa.

L'ús bàsic que fem d'aquest programa és utilitzar les impressores que crea per generar documents en format .PDF i utilitzar el programa Adobe Acrobat 4.0 (o superior) per combinar els documents creats que componen el projecte.

6.3 CONSTRUCCIÓ DEL CD-ROM DEL PROJECTE EN FORMAT .PDF

El CD-ROM contindrà tres fitxers:

1. Visualitzador Acrobat Reader
2. Fitxer del Projecte en format PDF
3. Fitxer del Resum del projecte en format PDF
4. Fitxer de la Separata del projecte en format PDF



6.3.1 VISUALITZADOR Acrobat Reader

Cal gravar el fitxer Acrobat.exe que és un programa de lliure distribució

6.3.2 FITXER DEL PROJECTE EN FORMAT PDF

L'objectiu és obtenir un **únic** fitxer PDF que contingui tot el projecte, de manera que un cop imprès el fitxer PDF hauria de poder-se enquadernar sense haver de realitzar cap altre operació, és a dir haurà de contenir tots els fulls (fins i tot les portades, índex....) i internament hauran d'estar ordenats seqüencialment.

A més aquest fitxer haurà de portar en el pannel de navegació un índex (marcadors) estructurat segons el plec. Per fer aquest índex caldrà seguir el projecte exemple subministrat GISA, i anar incorporant cadascun dels diferents documents PDF generats a partir de la impressió en format PDF del diferents programes (veure més endavant) i crear els corresponents marcadors.

L'exemple de GISA porta un nombre de marcadors, però es podrà ampliar tant com es cregui convenient. Quan major sigui el grau de detall més ràpidament es podrà accedir a la informació que s'està buscant.

6.3.2.1 ESTRUCTURA DEL NOM DEL FITXER DE PROJECTE PDF:

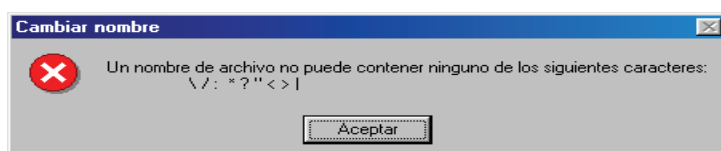
El nom del fitxer del Projecte en format PDF tindrà la següent composició:

“ <Clau del Projecte> - <Títol del Projecte>.pdf ”

Exemple:

“ TX-00377.2A – Àrea d'aparcament a Sort 2a. Fase. pdf ”

NOTA: Caràcters prohibits en el nom dels fitxers:



6.3.3 FITXER DEL RESUM DEL PROJECTE EN FORMAT PDF

El fitxer resum també serà un únic fitxer PDF compostat a partir dels diferents documents generats de la impressió en format PDF, aquest fitxer també haurà de portar un pannel de navegació per cadascun dels documents.

Aquest fitxer es dirà RESUM.PDF ha d'incloure la següent documentació i no pot superar la grandària de 4 Mb:

- Índex del contingut del resum
- Memòria del projecte (sense annexes)
- Plànol Índex i situació
- Plantes de Conjunt
- Plantes generals
- Secció tipus
- Resum del pressupost per capítols i últim full (pressupost d'execució per contracte).

En cas que el fitxer RESUM.PDF ocupi més de 4 Mb, caldrà treure informació gràfica (i sols d'aquest tipus d'informació) fins arribar al màxim de 4 Mb.

6.3.4 FITXER DE LA SEPARATA DEL PROJECTE EN FORMAT PDF

El fitxer resum també serà un únic fitxer PDF compostat a partir dels diferents documents generats de la impressió en format PDF, aquest fitxer també haurà de portar un pannel de navegació per cadascun dels documents.

Aquest fitxer es dirà SEPARATA.PDF ha d'incloure la següent documentació ocupi el que ocupi:

- Índex amb el contingut de la separata
- Índex amb el contingut del projecte complet
- Memòria general del projecte (sense els annexos)
- Pressupost per al coneixement de l'Administració
- Plànols de situació de l'obra a escala 1:5.000
- Una col·lecció de plantes i perfils longitudinals del traçat a escala 1:1.000
- Plànols que defineixen les seccions tipus
- Resum i últim full del pressupost del projecte

Aquest detall, així com el següent, correspon a una obra lineal (carretera, canal, etc.). En qualsevol altra tipologia d'obra civil caldrà incloure a la separata aquells plànols estrictament necessaris per descriure la magnitud de l'obra i els elements més significatius (p.e.: esquemes d'instal·lacions, plantes i alçats de les edificacions principals, etc.).

Pel què fa als projectes de traçat i als estudis informatius i d'impacte ambiental, en el mateix moment del lliurament a GISA del projecte, ja enquadrats definitivament, haurien de presentar:

- Índex amb el contingut de la separata
- Índex amb el contingut del projecte complet
- Memòria general del projecte (sense els annexos)
- Plànols de situació de totes les alternatives
- Una col·lecció de plantes i perfils longitudinals de cadascuna de les alternatives a escala 1:1.000
- Plànols que defineixen les seccions tipus
- Resums i últims fulls dels pressupostos de cada alternativa
- Document de síntesi de l'estudi d'impacte ambiental

6.4 PROCEDIMENT DE CREACIÓ DELS DIFERENTS DOCUMENTS .PDF

Els diferents documents PDF s'obtidran bàsicament sempre amb el mateix procés, és a dir caldrà procedir a imprimir el projecte, però seleccionant la impressora Acrobat Distiller, amb les especificacions que s'expliquen més endavant.

Caldrà des de Windows predeterminar la impressora Acrobat Distiller, o bé des de cada programa (Word, Excel, AutoCad, TCQ2000...) al anar a imprimir, seleccionar-la en el quadre de diàleg propi de l'opció imprimir (l'únic programa que no permet seleccionar la impressora és el PCQ2000, caldrà doncs haver predeterminat prèviament la impressora Acrobat Distiller com a impressora predeterminada).

Pel que fa als documents en Word i Excel primerament caldrà imprimir a acrobat distillir en Din A4 vertical i a continuació un cop obert el document PDF des de l'Acrobat tornar a imprimir en Din A3 vertical 2 per cara.

Amb aquest procés obtindrem els diferents documents en format PDF que confeccionen el projecte, a continuació sols caldrà muntar el fitxer del projecte i el fitxer del resum.

Per muntar el fitxer de projecte o el fitxer resum, caldrà unir els diferents documents en format PDF, a fi i efecte d'obtenir-ne un de sol.

Per tal d'empalmar els documents Pdf, es pot fer de diferents maneres, una d'elles és: obrir des de l'Adobe Acrobat, el document Pdf, que ha de ser el primer document del projecte, anar a l'últim full d'aquest, triar l'opció "Documento \ Insertar paginas", escollir el document següent i Acceptar, de manera que a continuació ja es trobarà el nou document. Caldrà repetir aquesta operació tantes vegades com documents calgui unir.

A més caldrà crear els Marcadors de cadascun dels documents que es van unint, això tant es pot fer a mesura que es van Insertant els diferents documents com al final, s'aconsella anar-los creant a mesura que es van empalmant documents per tal de no oblidar-ne cap.

Caldrà doncs veure el pannel de (prement la icona corresponent, "Mostar/ocultar panel de navegació")



navegació

I a continuació amb la icona de "Herramienta Seleccionar texto", caldrà seleccionar el text que es vulgui com a text del marcador, prémer el botó dret del ratolí i triar "Nuevo Marcador". En el cas que la situació del marcador en l'arbre demarcadors no sigui la idònia, es podrà variar senzillament arrossegant el marcador amb el ratolí al lloc on hagi d'anar.

6.4.1 PROPIETATS DE LA IMPRESSORA ADOBE ACROBAT DISTILLER

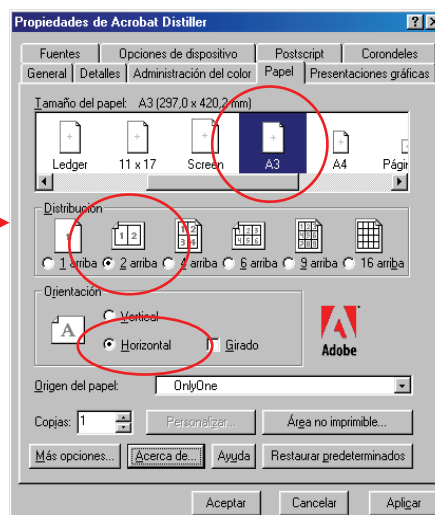
Per tal de poder obtenir un document ja en format DIN A3, i de certa qualitat caldrà configurar l'impressora Acrobat Distiller :

En el cas de Adobe Acrobat v.4.0:

Propiedades /
Papel

- Tamaño papel : A3
- Distribución : 2 arriba
- Orientación : Horizontal.

Presentaciones gráficas



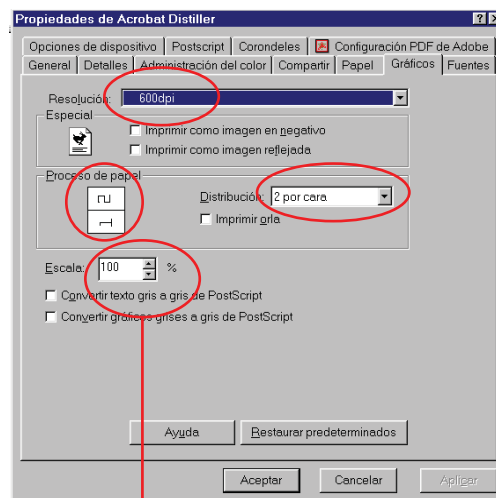
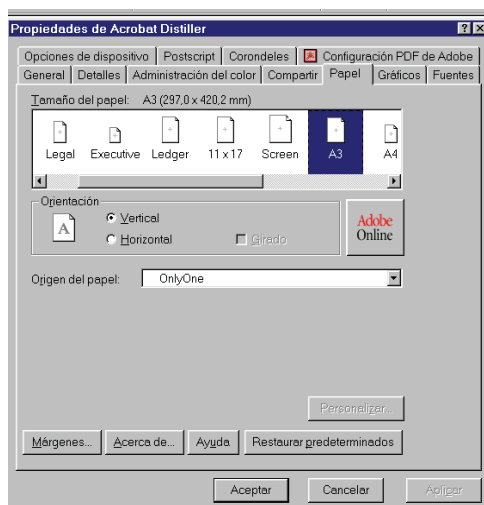
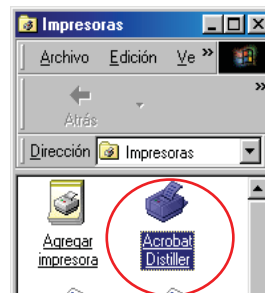
- Resolución : 600 dpi
- En el cas de Adobe Acrobat v.5.0:

Propiedades / Papel

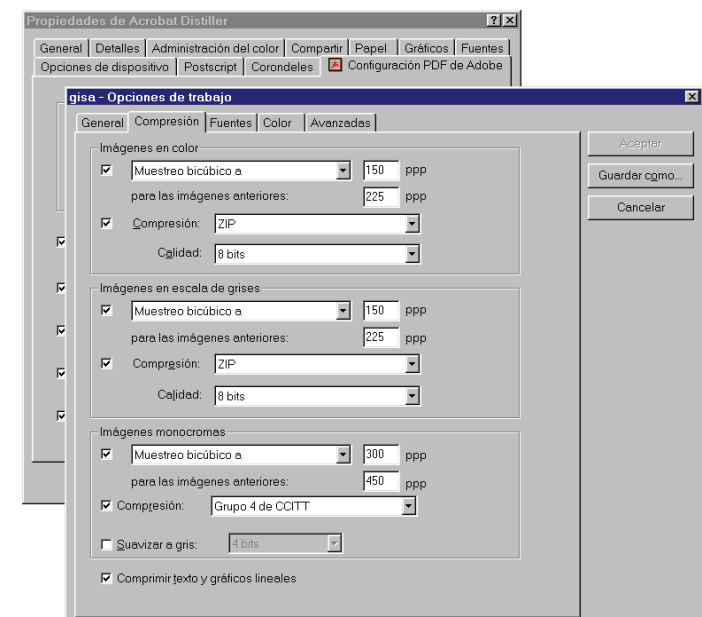
- Tamaño papel : A3
- Orientación : Vertical.

Presentaciones gráficas

- Resolución : 600 dpi
- Distribución: 2 por cara
- Escala: 100 % (En el moment d'imprimir els diferents documents procedents del TCQ 2000 caldrà posar l'escala a 141%).



En el moment d'imprimir des de TCQ2000 caldrà posar:
Escala:141%



6.4.2 INCORPORACIÓ DE DOCUMENTS NO DIGITALS AL FORMAT PDF

Com a part dels documents que ens podem trobar dins un projecte pot ser que no disposem del seu suport digital ja que són fotocòpies o originals en paper (annex de Topografia, annex de geotècnia,...). De cara a incorporar-los dins el projecte PDF procedirem de la següent manera:

1. Escanejar el document en format DIN-A3 o DIN-A4.
2. Incorporar el/s documents escanejats dins una plana de MS Word amb format DIN-A3.
3. Imprimir en format PDF

La resolució del escanejat dependrà de les característiques del contingut de cada document:

Tipus de document	Resolució		Compressió	mitjos tons i nivells de gris
	DIN A-4	DIN A-3		
	(*)			
Textos	400 dpi	240 dpi	CCITT 4	B/N sense mitjos tons
Textos i fotografies	400 dpi	240 dpi	JPG	Color (12 bits)
Plànols en b/n	600 dpi	300 dpi	CCITT 4	B/N sense mitjos tons
Plànols en color, índex etc.	400 dpi	300 dpi	JPG	Color (12 bits)

(*) Aquesta columna és en el cas que posem dos DIN-A4 per formar un DIN-A3 (ex: Annex de geotècnia). S'escanejarà al doble de resolució.

7. ÚS DEL CATALÀ EN LA CONTRACTACIÓ PÚBLICA (RECOMANACIÓ 1/2009, DE 30 DE JULIOL, DEL PLE DE LA JUNTA CONSULTIVA DE CONTRACTACIÓ ADMINISTRATIVA)

D'acord amb la Recomanació 1/2009, de 30 de juliol, del Ple de la Junta Consultiva de Contractació, sobre l'ús del català en la contractació amb l'Administració Pública, el contractista ha d'emprar el català en les seves relacions amb l'Administració de la Generalitat derivades de l'execució del contracte. Així mateix, el contractista ha de lliurar tota la documentació tècnica requerida almenys en llengua catalana.

Així mateix, en tot cas, el contractista queda subjecte a les obligacions derivades de la Llei 1/1998, de 7 de gener, de política lingüística i de les disposicions que la desenvolupen. En l'àmbit territorial de la Vall d'Aran ha d'emprar l'aranès, d'acord amb la Llei 16/1990, de 13 de juliol, sobre el règim especial de la Vall d'Aran i amb la normativa pròpia del Conselh Generau d'Aran que la desenvolupi.