

1. Objectius i principis

El pas sense transició d'una recta a una corba circular o d'una corba a una contra corba provoca en els vehicles:

- Una sotragada lateral deguda al canvi sobtat d'orientació.
- Un desviament transversal entre les extremitats de dos vehicles contigus enganxats.

Per tal de reduir aquestes perturbacions és recomanable en via general i en les vies directes de les estacions, intercalar un arc de transició (**AdT**).

L'AdT entre una recta i una corba circular es un arc de corba progressiva, en la que el radi disminueix de manera contínua vers l'infinit a la sortida de la recta fins el radi **R** de la corba circular.

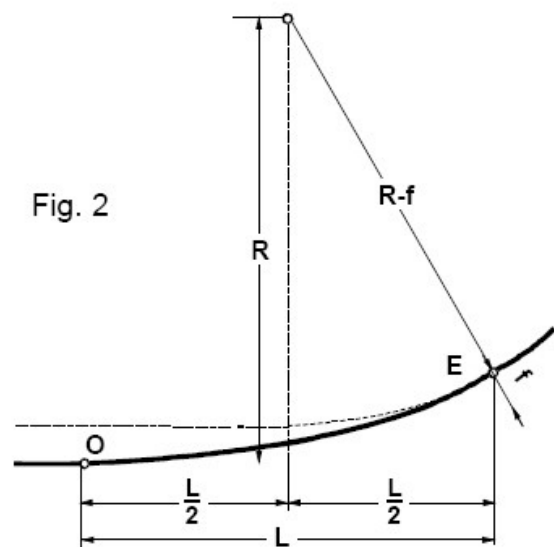
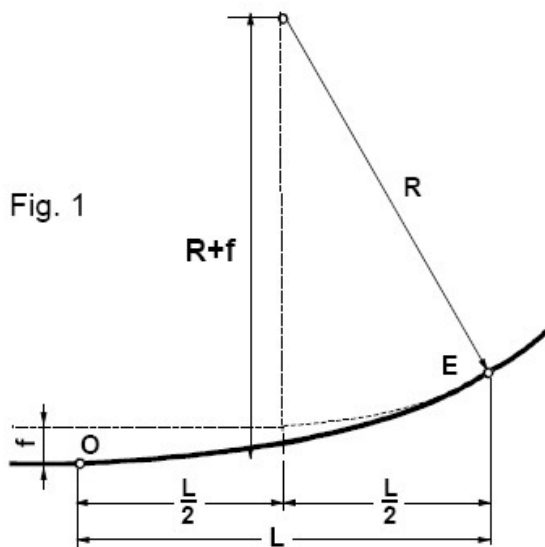
Els AdT son especialment útils per les corbes de radis petits, mentre que hom no els pot estimar necessaris per les corbes de grans radis, de l'ordre de 60 **G**¹ i més².

2. Descripció

L'AdT es substitueix per meitats de llargades equivalents aixecades d'una banda sobre el tram recte i d'altra banda sobre la corba circular.

La posada a punt del AdT exigeix:

- o bé que el tram recte sigui desplaçada paral·lelament **f** (fig. 1),
- o bé que el radi **R** de la corba sigui disminuït en la mateixa cota (fig. 2).



Si hom preveu posar les corbes amb peraltat, cal respectar la NEM 114.

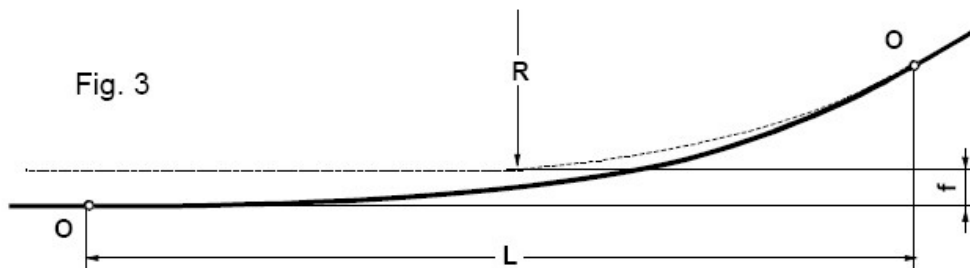
¹ G = ample de via

² Aquesta simplificació no és aplicable a la NEM 111, paràgraf 3.2.

3. Dimensions

Les dues dimensions característiques d'un AdT (fig. 3) son:

- L = Llargada
- F = desplaçament de la recta o reducció del radi de la corba.



3.1 Utilització dels valors recomanats

En aquest mètode hom adopta per a cadascun dels amples de via un valor fix per a la cota f_1 segons la taula 1:

Taula 1:

Ample de via G	6,5	9	12	16,5	22,5	32	45	64
Cota f	3	4	6	9	13	18	25	36

La llargada L de l'AdT es calcula d'acord amb la següent fórmula

$$L = \sqrt{f * 24R}$$

o bé presa (amb les interpolacions necessàries) de la taula 2:

Taula 2:

G \ R	150	175	200	250	300	350	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	1600	2000	2500	3000
6,5	100	110	120	135	145	160												
9		130	140	155	170	185	195	220										
12				190	210	225	240	270	295	320								
16,5						275	295	330	360	390	415	465						
22,5								395	430	465	500	560	610	660				
32										550	590	655	720	780	830	930	1040	1140
45												775	850	915	980	1095	1225	1340
64														1100	1175	1315	1470	1610

3.2 Tria arbitrària de la llargada L

- Amb aquest mètode hom tria la llargada L que es vulgui donar a l'AdT independentment del radi R de la corba, amb les següents limitacions:
 - L ha de ser sempre com a mínim de l'ordre de la llargada del vehicle més llarg que circuli.
 - L ha de ser més petit que R , preferentment ha de quedar $< 0,8 R$;
- La cota f varia d'acord amb la taula 3 en funció de la relació L / R .

Taula 3

L / R	< 0,6	0,6 – 0,8	> 0,8 a evitar
f	$L^2 / (24R)$	$L^2 / (23R)$	$L^2 / (22R)$

4. Traçat d'un AdT ³

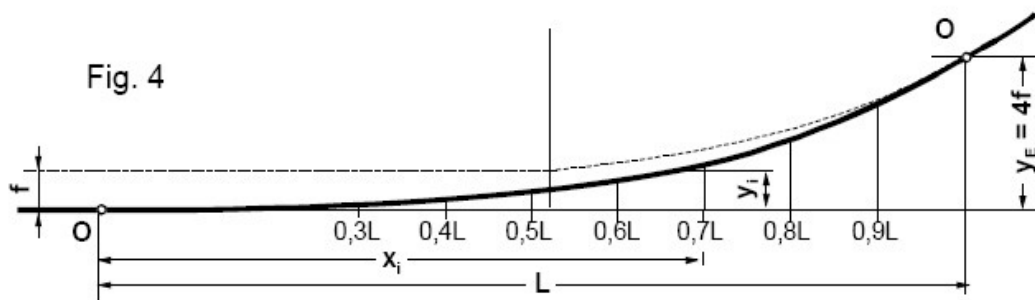
Havent obtingut les dues mesures L i f , l'origen O i l'extrem E de l'AdT es poden situar de la següent manera:

- hom traça una paral·lela a la recta en el seu extrem a la distància de l'ordenada final de $y_E = 4 f$; la intersecció amb el cercle es la extremitat E de l'AdT (fig. 4);
- l'origen O es pot marcar llavors sobre la recta a la distància L del peu de la perpendicular abaixada de E .

Hi ha dos procediments a triar per fer el traçat.

4.1 Construcció per punts

La taula 4 dona, per referència a l'ordenada y_E de la extremitat, les ordenades y_i d'alguns punts d'abscisses x_i intermedis.



Taula 4

x_i	0	0,3 L	0,4 L	0,5 L	0,6 L	0,7 L	0,8 L	0,9 L	1,0 L
v_i	0	0.03 v_E	0.06 v_E	0.125 $v_E = f/2$	0.21 v_E	0.33 v_E	0.49 v_E	0.72 v_E	1.0 $v_E = 4f$

Exemples:

Dades: Ample de via: $G = 16,5$ – Radi de la corba: $R=600$

Segons el mètode 3.1

- valor fix de f (taula 1) : $f = 9$
- llargada de l'AdT (taula 2) : $L = 360$
- Ordenada de l'extrem $y_E = 4 f = 36$

Càlcul de la ordenada y_i pel punt intermedi de l'abscissa $x_i = 0,7 L$

- $x_i = 0,7 * 360 = 252$
- $y_i = 0,33 * 36 = 12$

Segons el mètode 3.2

- llargada del AdT triat : $L = 420(0,7R)$
- valor de f a la taula 3 : $f=L^2(23R) = 13$
- ordenada de l'extrem $y_E = 4 f = 52$

- $x_i = 0,7 * 420 = 294$
- $y_i = 0,33 * 52 = 17$

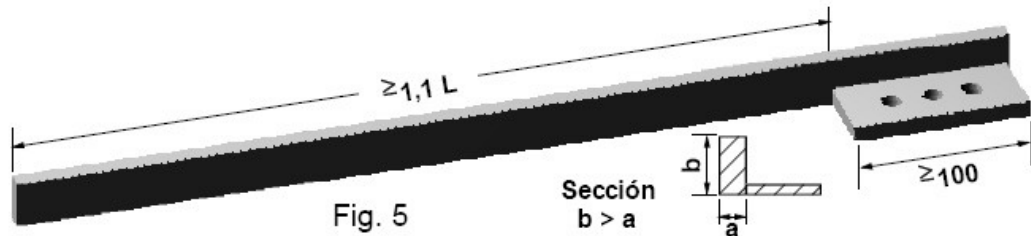
(de aquí en davant per a qualsevol altre punt intermedi)

Observació: Per als amples de via petits normalment es suficient calcular y_i per $x_i = 0,3 / 0,5 / 0,7 L$.

³ Al modelista, com que en general utilitza una certa gamma de radis de corba, se li recomana almenys, per als petits amples de via, de confeccionar pel procediment que desitgi un joc de plantilles d'acord a les seves preferències.

4.2 Traçat amb tija flexible

El traçat d'un AdT pot ésser realitzat amb l'ajut d'un instrument que en diem "tija flexible" que hom haurà de realitzar d'acord amb la figura 5. Es una tija metàl·lica flexible, de secció rectangular amb unes dimensions aproximades a les d'un perfil de rail. Una extremitat de la tija està reforçada amb una placa soldada, que a la vegada serveix per immobilitzar aquest extrem en el pla de treball.



Hom posa la tija en posició tangent a E en la corba circular i es fixa la plaqueta. Per flexió la tija es llavors empenya fins a tocar el punt de contacte O i s'utilitza com un regle de corbat pel traçat de l'AdT (fig. 6).

Si la orientació del radi R no és segura (centre de la corba inaccessible), la tangent en E pot ser determinada pel punt K .

