

Capítol 1. AMPLADA DE LA CALÇADA ANULAR

Vehícles tipus. Característiques geomètriques.

- Turisme gran.

l_1 : longitud de batalla + vol davanter = 4,20 m.

a : amplada = 1,85 m.

- Vehicle articulat molt gran (tractor + semiremolc).

l_1 : longitud de batalla + vol davanter = 5,20 m.

l_2 : longitud de l'articulació a l'eix de darrere del tractor = 0,60 m.

d : longitud de l'articulació a l'eix equivalent al semiremolc = 7,90 m.

a : amplada = 2,50 m.

Fórmula de la sobreamplada d'un vehicle turisme gran.

La fórmula imprecisa de la sobreamplada d'un vehicle rígid és:

$$S_1 = \frac{l_1^2}{2R} \quad (1)$$

on:

l_1 : longitud de batalla + vol davanter.

R : radi de gir de l'extrem davanter exterior.

La fórmula precisa de la sobreamplada d'un turisme és:

$$(R - S_1)^2 = R^2 - l_1^2$$

$$R^2 - 2 \cdot S_1 \cdot R + S_1^2 = R^2 - l_1^2$$

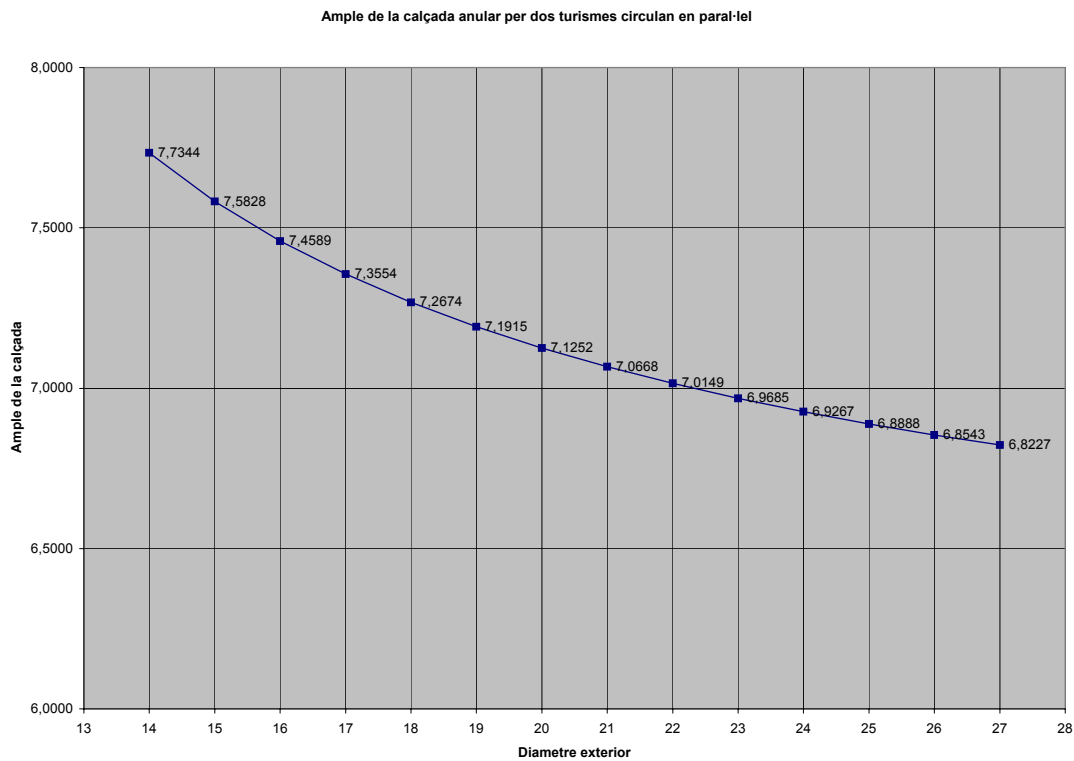
$$S_1^2 - 2 \cdot S_1 \cdot R + l_1^2 = 0$$

$$S_1 = \frac{2R + \sqrt{4R^2 - 4l_1^2}}{2} = R \pm \sqrt{R^2 - l_1^2} \quad (2)$$

Ample de la calçada anular per al cas turisme gran.

Per a l'obtenció dels valors del següent gràfic s'agafa el valor del diàmetre exterior i se li resta un resguard de 0,6 m obtenint el radi de gir de l'extrem davanter exterior del turisme. Amb el valor d'aquest radi de gir es calcula la sobreamplada del turisme (S_1). A continuació es resta al radi de gir de l'extrem davanter exterior, el valor de la sobreamplada (S_1), l'amplada ($a=1,8$ m) i dues vegades el valor del resguard 0,6 m, obtenint un nou radi

de gir de l'extrem davanter exterior. Amb aquest nou valor del radi de gir es torna a calcular una nova sobreaplada del turisme (S_1') i se li torna a restar al nou radi de gir de l'extrem davanter exterior S_1' , a i 0,6 m, obtenint finalment el valor de l'ample de la calçada necessari.



Fórmula de la sobreaplada d'un vehicle articulat molt gran.

La fórmula simplificada de la sobreaplada d'un vehicle articulat és:

$$S = S_1 + S_2 = \frac{l_1^2}{2R} + \frac{l_2^2}{2R - a} \quad (1)$$

on:

l_1 : longitud de batalla + vol davanter.

R: radi de gir de l'extrem davanter exterior.

l_2 : longitud de l'articulació a l'eix de darrere del semiremolt.

a: amplada del vehicle

La fórmula precisa de la sobreaplada d'un vehicle articulat és:

$$(R_3 - S_2)^2 = R_2^2 - l_2^2$$

$$\begin{cases} R_3 = R - \frac{a}{2} - S_1 \\ R_2 = \sqrt{\left(R - \frac{a}{2} - S_1\right)^2 + d^2} = \sqrt{R_3^2 + d^2} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} (R_3 - S_2)^2 &= R_3^2 + d^2 - l_2^2 \\ R_3^2 - 2S_2R_3 + S_2^2 &= R_3^2 + d^2 - l_2^2 \\ -2S_2R_3 + S_2^2 - d^2 + l_2^2 &= 0 \end{aligned}$$

$$S_2 = \frac{2R_3 \pm \sqrt{4R_3^2 - 4l_2^2 + 4d^2}}{2} = R_3 - \sqrt{R_3^2 - l_2^2 + d^2}$$

$$R_3 = R - \frac{a}{2} - S_1$$

$$S_2 = R - \frac{a}{2} - S_1 - \sqrt{\left(R - \frac{a}{2} - S_1\right)^2 - l_2^2 + d^2} \quad (2)$$

Ample de la calçada anular per al cas d'un vehicle articulat

Per a l'obtenció dels valors del següent gràfic s'agafa el valor del diàmetre exterior i se li resta un resguard de 0,6 m obtenint el radi de gir de l'extrem davanter exterior del turisme. Amb el valor d'aquest radi de gir es calcula la sobreaplada del turisme (S_1). Conegut el valor S_1 , es calcula el valor de S_2 a partir de la fórmula (2). Coneguts S_1 i S_2 , el valor de l'ample de la calçada valdrà $0,6 + S_1 + a + S_2 + 0,6$.

Ample de la calçada anular per un vehicle articulat

