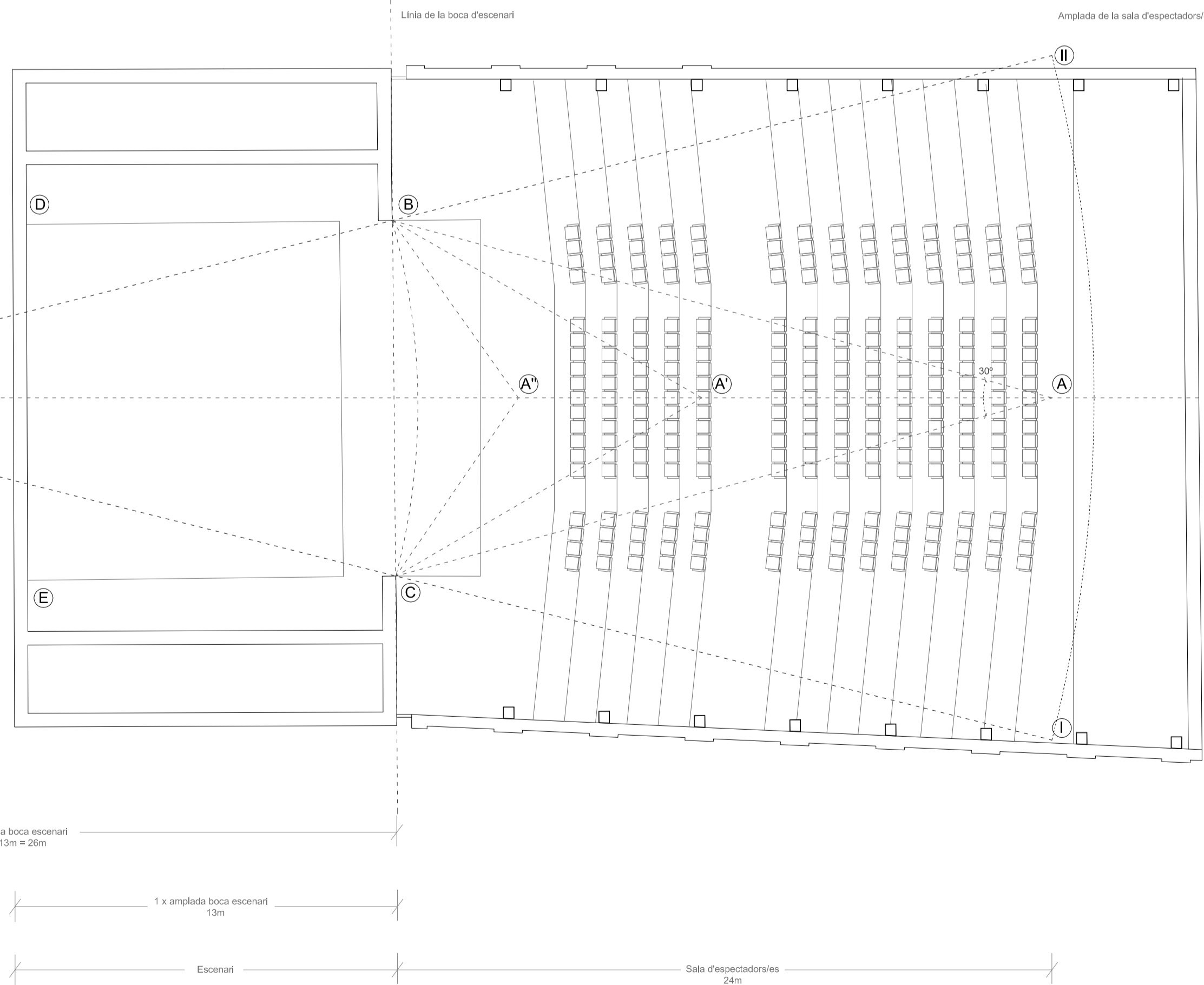
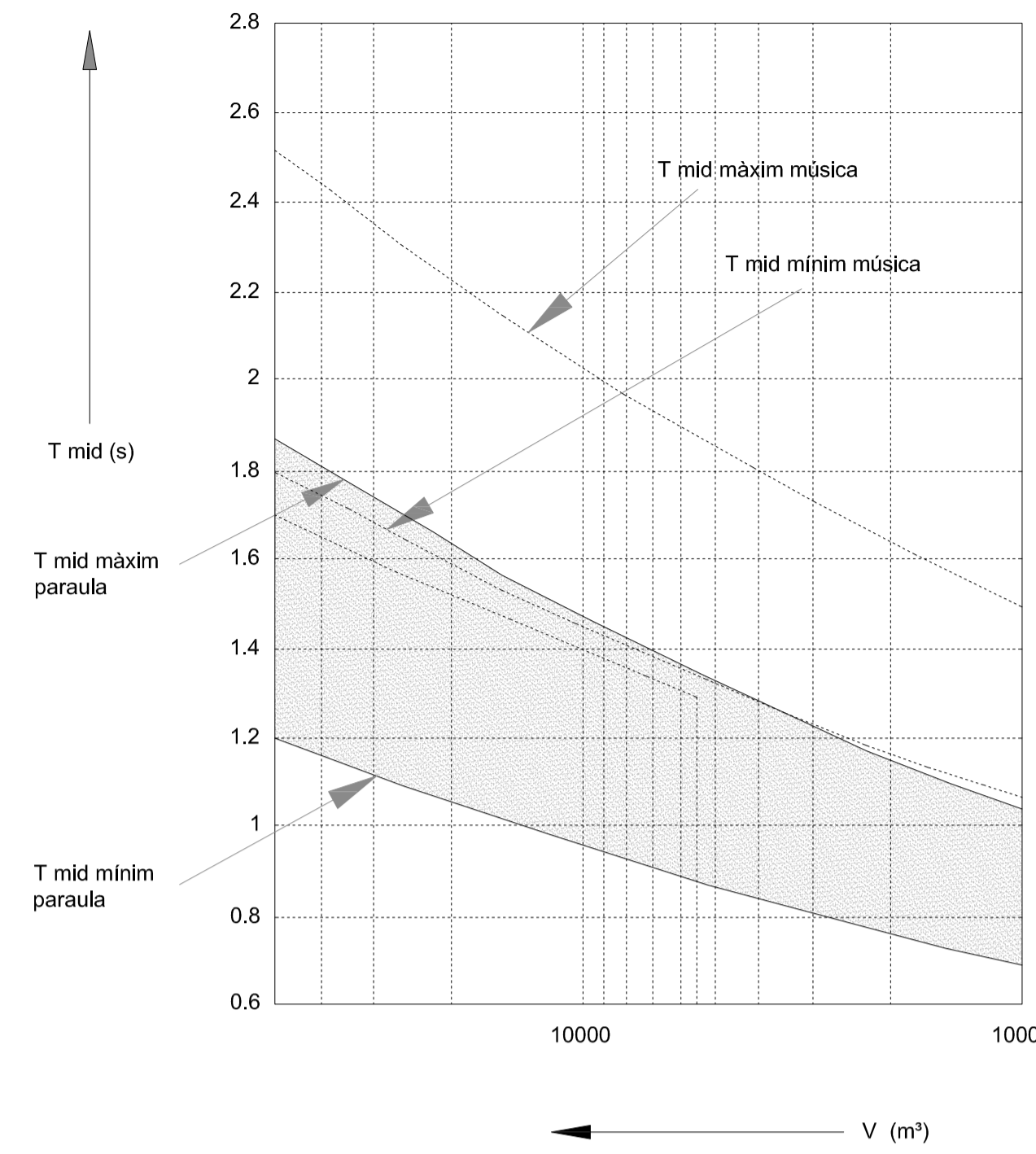


**Disseny d'un sostre de tipus equipotencial**  
 X la font sonora  
 P punt de l'audiència on arriba la 1ª reflexió  
 Q segon punt on se situa l'audiència  
 R tercer punt on se situa l'audiència  
 T l'últim punt on se situa l'audiència



Punt per a determinar l'amplada de la sala d'espectadors/es

II l' amplada de la sala d'espectadors/es  
 A ubicació de l'última fila  
 A' ubicació aproximada per a fila intermitja  
 A'' ubicació aproximada per a primera fila  
 B-C amplada de la boca de l'escenari  
 BCDE superfície de representació de l'escenari



**Càlcul del volum del recinte. Llei de dimensionament d'Higini Arnau.**  
 Permet obtenir un volum idoni respecte del tamany d'audiència, essent el temps de reverberació a freqüències mitges l'òptim per a l'ús teatral de la sala. Únicament es podran absorbir les freqüències mitges i elevades, degut a l'audiència o els seients.

**Primer predimensionament:** cas teatral - recomanat 4 a 6m³/persona  
 Per tant: 266 persones x 4-6m³/persona = 1064 a 1596 m³  
 cas sala concerts - recomanat 9/10m³  
 Per tant: 266 persones x 9-10m³/persona = 2394 a 2660 m³

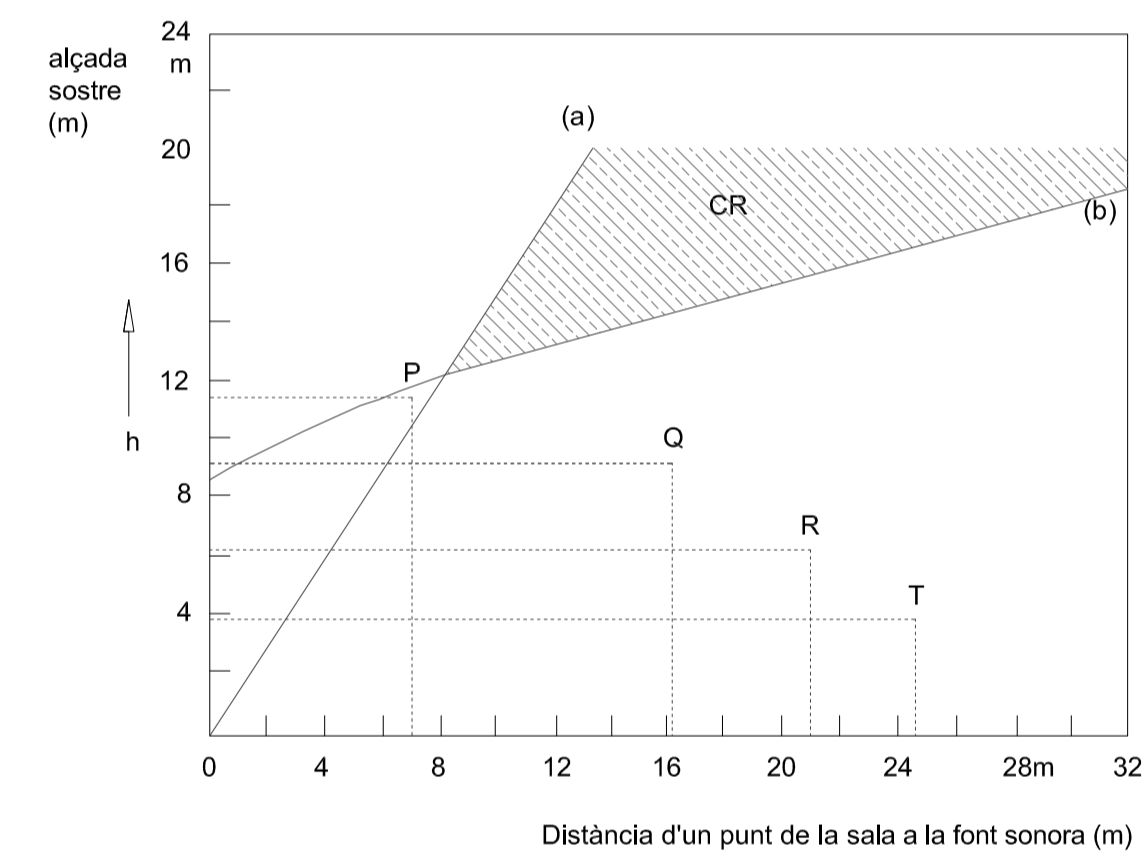
**Dimensionament rigorós - Cas normal:** tota l'audiència es troba situada sobre la superfície principal del sòl de la sala. Pot existir una petita audiència col·locada en amfiteatres poc produïts i molt distants del sostre.

**Vi/Sa = 7,361xTmid**  
 V= volum total del recinte. S'inclou el de les il·lotges i la zona de músics en cas de sales de concerts. S'exclou el volum de la caixa de l'escenari.  
 Sa= Àrea d'audiència. S'exclouen les il·lotges.  
 Tmid= temps de reverberació òptim a freqüències mitges per a l'ús concret.

Sa= 325,85m²  
 Tmid= 1,7 segons

Volum ideal → Vi/325,85m² = 7,361 x 1,7 ⇒ Vi= 4077,6 m³  
 Volum real → 229,5m² (àrea lateral de la sala) x 15,1m (amplada sala) ⇒ Vr= 3465,5m³

3465,5m³ (sense il·lotges) ≈ 4077,6m³ (amb il·lotges) → El volum de la sala s'adequa al Tmid ideal per a la representació teatral, amb possible acompanyament musical secundari.



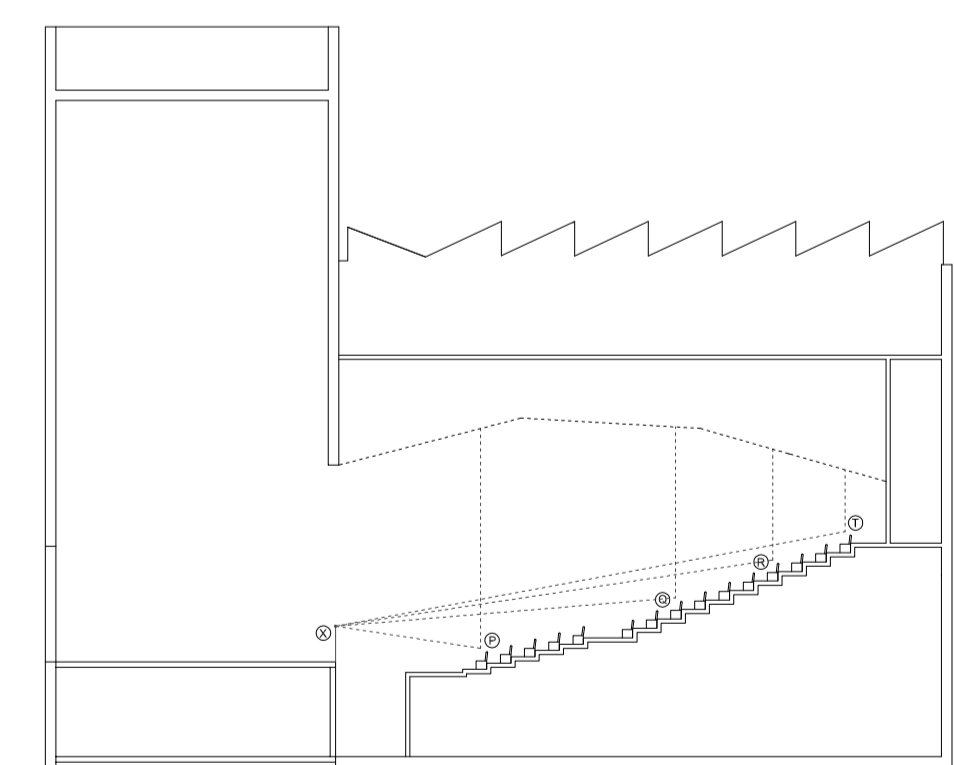
**Limitacions de l'alçada del sostre (h) en funció de la distància d'un punt de la sala a la font sonora**

La difusió homogènia del so a la sala, evitant ecos, imposa unes limitacions a l'hora d'establir l'alçada màxima del sostre. A part de complir les exigències de volum necessàries per a complir un Tmid òptim, haurà de complir la limitació del gràfic i d'aquesta fórmula:

$$h < \sqrt{8,5 \times (r + 8,5)}$$

r= distància d'un punt de la sala a la font sonora  
 h= l'alçada en el punt concret

Punt P:  $11,4m < \sqrt{8,5 \times (7m + 8,5)} = 11,47m \rightarrow 11,4m < 11,47m$  Complex.  
 Punt Q:  $9,1m < \sqrt{8,5 \times (16,2m + 8,5)} = 14,48m \rightarrow 9,1m < 14,48m$  Complex.  
 Punt R:  $6,2m < \sqrt{8,5 \times (21m + 8,5)} = 15,83m \rightarrow 6,2m < 15,83m$  Complex.  
 Punt T:  $3,9m < \sqrt{8,5 \times (24,6m + 8,5)} = 16,77m \rightarrow 3,9m < 16,77m$  Complex.



**Proporcions i relacions geomètriques de la sala i l'obertura de l'escenari**

$$\frac{\text{amplada de la sala}}{\text{alçada de la boca de l'escenari}} = g = 1,6 \quad \frac{15,1m}{9,4m} = 1,6 > 1,6$$

$$\frac{\text{longitud de la sala}}{\text{alçada de la boca de l'escenari}} = o > g^2 = o > 2,5 \quad \frac{24,7m}{9,4m} = 2,6 \approx 2,5$$

$$\frac{\text{alçada de la boca de l'escenari}}{\text{amplada de la boca de l'escenari}} = 1 \quad \frac{9,4m}{15,1m} = 0,62 \approx 0,63$$

$$\frac{\text{longitud de la sala}}{\text{amplada de la sala}} = g = 1,6 \quad \frac{24,7m}{15,1m} = 1,63 \approx 1,6$$

**Reducció de la difracció mitjançant l'espiral logarítmica**

**1r tram inclinat de la sala**

$$\tan A = \left\{ \frac{h \times D - s \times (Hs - He)}{d \times s} \right\} / (d \times s)$$

$$\tan A = \left\{ \frac{0,3 \times 11,53 - 1,15 \times (2,2 - 1)}{(6 \times 1,15)} \right\} / (6 \times 1,15) = 0,3$$

Angle A = 16,76° - Complex !

**2n tram inclinat de la sala**

$$\tan A = \left\{ \frac{0,45 \times 24,23 - 1,15 \times (2,2 - 1)}{(14,1 \times 1,15)} \right\} / (14,1 \times 1,15) = 0,58$$

Angle A = 30,4° - Complex !

