

Estudio de los niveles de ruido producidos en la Estación de ferrocarril de La Coruña, para un posterior acondicionamiento acústico.

Gonzalez V, J.^a; Gonzalez R, O.^a; Lorenzana L, M.T.^a; Garcia-Rebull S, J.F.^a; Quintela del R, A.^b; Jimenez C, E.^a

^aDepartamento de Física. Universidad de La Coruña.

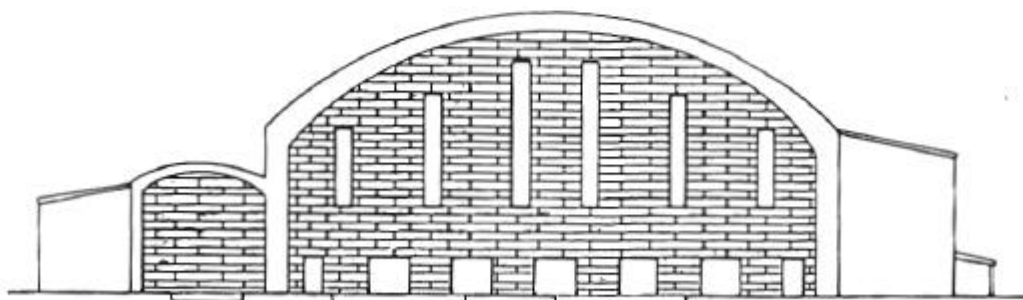
^bDepartamento de Matemáticas. Universidad de La Coruña.

Introduccion

El ruido como factor contaminante, ofrece hoy en dia diferentes frentes de actuación. El reclamo de la sociedad hace que se instauren progresivamente normativas legales para acoger dichas reivindicaciones.

El presente trabajo intenta evaluar la **Estación de Ferrocarril de San Cristobal (La Coruña)** como una fuente permanente de ruido, que deberá ser tratada al igual que las vías de circunvalación, los aeropuertos y demás emisiones sonoras molestas que afectan a núcleos de población.

Es por ello, que la localización de sus andenes, forma y materiales de cubierta, y lo que es más importante, el tipo de unidad ferroviaria, merece un meticuloso estudio para su perfecto encuadre en el ambiente que lo rodea, disminuyendo en la medida de lo posible los efectos negativos sobre el mismo.



Alzado

Metodología

Una vez determinados los tipos de máquinas y su distribución, hemos definido los puntos de medida en función del espacio existente.

El equipo utilizado es un sonómetro Brüel Kjaer 2231, con tiempo de respuesta en posición fast, a intervalos de 1 minuto y hemos realizado un promedio de 15 medidas en cada uno de los puntos.

Calibración in situ, antes y después de realizadas las medidas. La posición del micrófono a 1.50 m del suelo y a 1m de la fuente evitando los posibles apantallamientos de personas.

Análisis de resultados

La fuente de ruido en una estación de ferrocarril son: los motores y la descarga de aire comprimido. La máquina está quieta o en salida/entrada a velocidad pequeña. Las locomotoras utilizadas son diesel bastante ruidosas debido particularmente a la instalación de pobres silenciadores de entrada de aire y escape de gases.

Tres tipos de trenes confluyen, principalmente, en la estación estudiada:

a) Regional, con cinco unidades, cuya potencia (a ralenti) de cada uno de los motores, es de 220 C.V., y traccionado, 280 C.V.

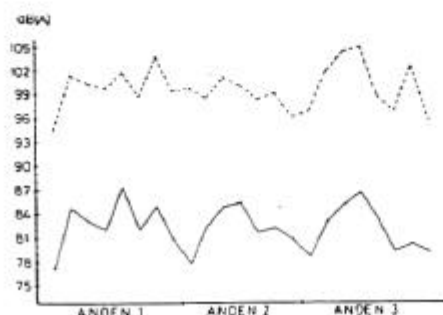
b) Expreso, con una unidad, cuya potencia del motor puede oscilar entre 3300 a 1900 CV.

c) Talgo, con dos unidades, con una trasera de refrigeración y cuya potencia es de 4000 C.V.

En el "andén primero", cuya fuente de ruido directa es el **Regional**, el Leq medio menor está en el primer punto de medida, le siguen dos puntos más, situados casi saliendo de la cubierta. Dicha unidad presenta una máquina central donde está situado el equipo de aire acondicionado y cuatro unidades complementarias.

El valor más alto (87.2 dBA) corresponde al punto situado frente al vestíbulo de la estación. Realizando un análisis de la varianza se rechaza la homogeneidad en los diferentes puntos del andén.

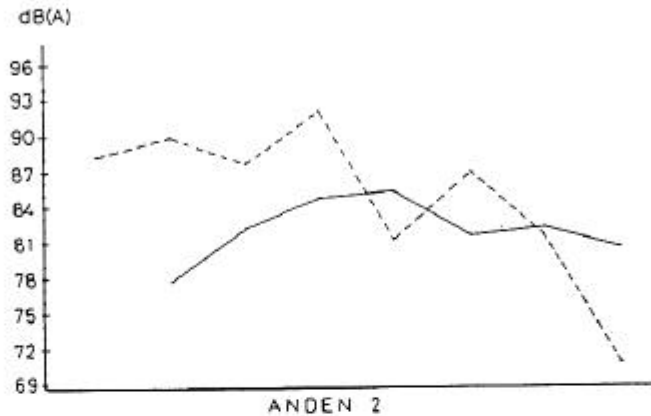
En la figura 1 hemos representado el **Regional** en los tres andenes.



Se observa que los Leq medios más altos coinciden con la posición del vestibulo. Por lo que respecta a los picos máximos sus valores más elevados están a la salida del tren, debido a los "pitidos".

La influencia de los tipos de trenes frente a los valores de los Leq medios se observa en las figuras 2 y 3. En la primera de ellas, (**expreso-regional**), observamos un paulatino descenso a medida que salen de la cubierta, siendo más acusado en el expreso debido a la ubicación de un único motor en las toperas de la vía. Así mismo, los valores más elevados vuelven a coincidir con la zona del vestibulo.

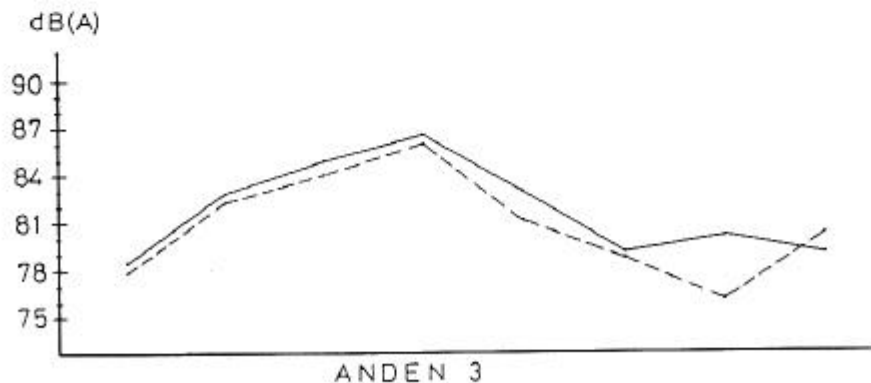
Figura 2



En la figura 3 hemos comparado para el mismo andén un **regional** y una unidad **talgo**. Se observa un aumento paulatino y paralelo de los Leq medios hasta llegar a la zona del vestibulo. A partir de ella, apreciamos una disminución, en ambos trenes, debido por una parte, al alejamiento de la máquina de refrigeración del talgo (fuente de ruido), y por otra, a un menor número de reflexiones provocadas por ambas fuentes, debido a una mayor distancia al paramento.

El aumento que se produce en el último tramo es debido al acercamiento a la máquina motriz del talgo.

Figura 3



Con respecto a los tres tipos de trenes que acometen en la estación, el **Talgo** presenta un Leq medio más bajo y el **Expreso** el más alto.

En los tres andenes que presenta la **Estación de San Cristobal** se superan los 79.0 dBA, siendo el más bajo el nivel del andén 3.

Finalizaremos esta breve reseña con los valores medios de los Leq y Maxp, ambos en dBA, para los tres andenes.

Leq (medios) Andén	1	2	3
Regional	82.6	82.0	81.1
Expreso		84.7	
Talgo			79.3

Maxp (medios) Andén	1	2	3
Regional	99.8	99.6	98.9
Expreso		100.2	
Talgo			97.5