

ESTUDIO DE LA INTELIGIBILIDAD DE LA PALABRA EN EL SALON DE ACTOS DE LA E.U.P. DE VALLADOLID.

R. Pérez Amezúa, C. Rico Rodríguez, C. de Castro Carranza, E. Gaite Domínguez

Departamento de Física Aplicada II (E.U.P.)
Francisco Mendizabal, 1
47014 Valladolid

INTRODUCCION

La comprensibilidad de la palabra es una propiedad fundamental de los locales destinados a la comunicación oral, ya que si el canal de transmisión no garantiza que las palabras sean correctamente entendidas, ninguna otra ventaja que le caracterice tendrá valor.

En el trabajo que presentamos nos proponemos estudiar la inteligibilidad de la palabra en el Salón de Actos de la E.U.P. de Valladolid, empleando para tal propósito el método RASTI.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y RESULTADOS

El muestreo se realizó con el medidor de Inteligibilidad 3361 de Brüel & Kjaer. El sistema consta de un emisor (modelo 4225), que envía una señal de test especial y un receptor (modelo 4419), que cuantifica la reducción de modulación de la señal recibida.

Situamos el emisor en la posición comunmente ocupada por el orador y el receptor en 42 posiciones del patio de butacas, pretendiendo efectuar un estudio lo más simétrico posible. Seleccionamos en el receptor Rasti un intervalo de medida de 16 seg.

La evaluación de la inteligibilidad del Salón de Actos se ha efectuado bajo distintas condiciones de trabajo. Distinguiremos entre 5 casos (A, B, C, D y H). En ellos combinamos distintos factores que determinan el comportamiento acústico, en cuanto a inteligibilidad se refiere, del salón : presencia o ausencia de ruido de fondo, uso de megafonía y activación del aire acondicionado.

La planta de la sala es irregular, rectangular en la zona del patio de butacas, pero con salientes y forma de sector circular en la parte del escenario. La longitud máxima es de 21,6 m., siendo su anchura de 13 m. La altura varía entre 2,80 m. en el fondo y 3,80 m. en la parte delantera.

Caso A

Consideraremos en la sala un nivel de ruido de fondo mínimo, es decir el que existe en la misma suponiendo que está vacía. Además, el sistema de megafonía está desactivado.

Bajo estas condiciones, encontramos un valor máximo de 0.81 en las primeras filas, y un valor mínimo de 0.64 en las últimas. Estos índices clasifican la inteligibilidad de la sala como buena y excelente, siendo posible la perfecta recepción de la palabra incluso en las últimas filas (figura 1).

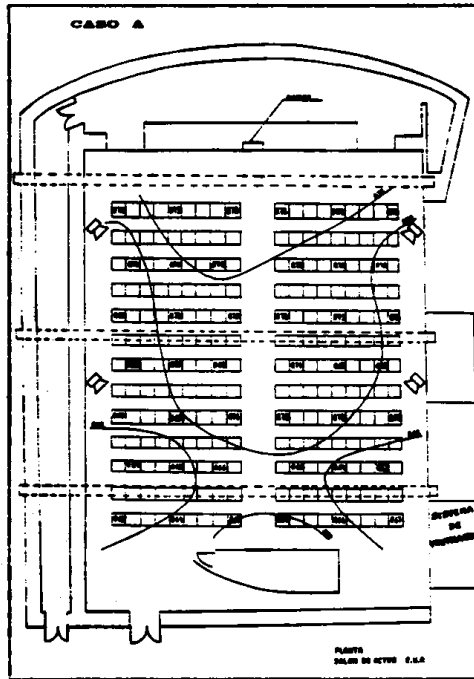


Figura 1. Nivel de ruido de fondo mínimo; no megafonía

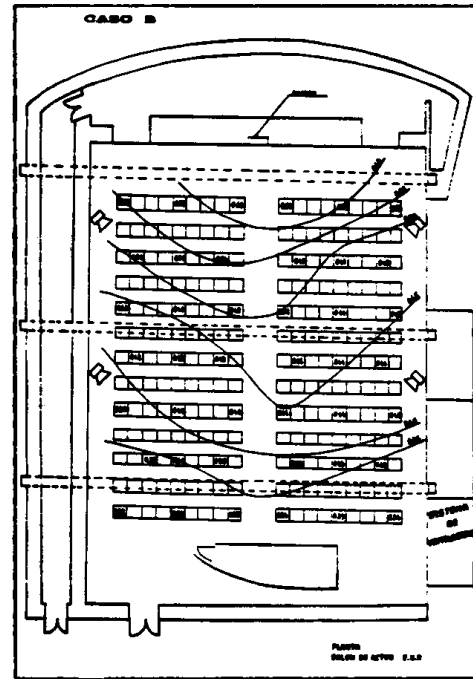


Figura 2. Sala ocupada (nivel de ruido de fondo de 35 dB en la banda de 500 Hz y 45 dB en 2 KHz) ; no megafonía.

Caso B

El nivel de ruido de fondo cuando la sala está ocupada se sitúa en torno a los 45 dB en la banda de 500 Hz y 35 dB en la banda de 2 KHz. Este nivel de ruido es introducido eléctricamente en el receptor Rasti, de esta forma

se simularán las condiciones de sala ocupada. En este caso, tampoco se empleó un sistema de refuerzo electroacústico.

En conjunto, los índices Rasti de la sala disminuyen con respecto a los obtenidos en el Caso A. Los valores registrados oscilan entre 0.60 para la primera fila y 0.30 en las últimas. Esto indica que en las últimas filas será prácticamente imposible reconocer nada de lo transmitido (Figura 2).

Casos C y D

En ambas situaciones, se hace uso del sistema de megafonía. Los índices Rasti obtenidos en ambos casos son similares y uniformes a lo largo de toda la sala. Comparando los casos A y C observamos, que considerando la sala vacía, el empleo del sistema de megafonía no introduce mejoras significativas en la inteligibilidad de la palabra. Por el contrario, cuando la sala está ocupada (Casos B y D), el refuerzo sonoro introducido compensa los efectos perturbadores originados por el ruido de fondo sobre la señal emitida. La presencia del ruido de fondo se hace notar en el caso D (figura 4), por presentar dicho caso unos índices Rasti un poco inferiores a los obtenidos en el caso C (Figura 3).

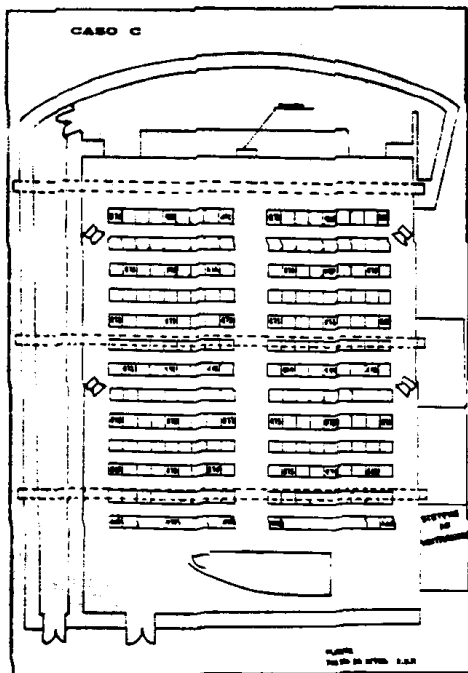


Figura 3. Sala vacía; uso del sistema de megafonía.

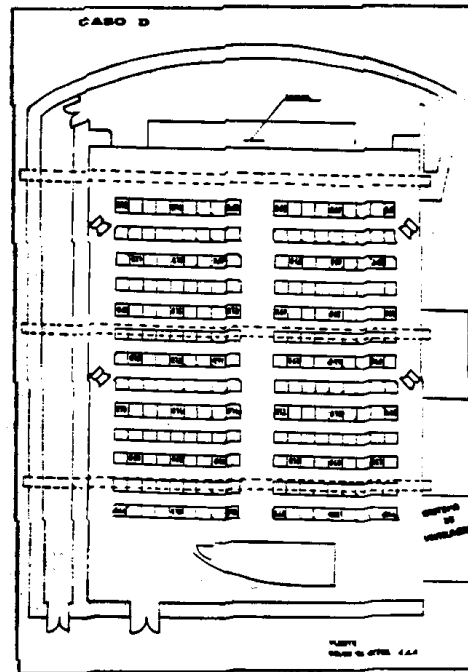


Figura 4. Sala ocupada; uso del sistema de megafonía.

Caso H

En este ensayo se pretende evaluar en qué proporción y en qué posiciones es más notable la influencia negativa del sistema de ventilación, sobre la inteligibilidad de la palabra. Dicho equipo se encuentra en un local anexo al Salón de Actos.

Las curvas iso-rasti reflejan la importancia de este foco de ruido. En las posiciones próximas al mismo, éstas se distribuyen de forma concéntrica, aumentado el índice rasti a medida que nos alejamos del foco perturbador. Un valor rasti de 0.45, clasifica la inteligibilidad como pobre.

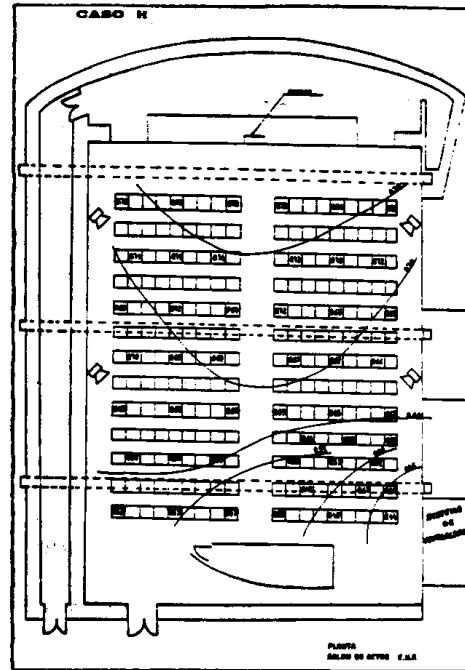


Figura 5. Influencia negativa del sistema de ventilación en la inteligibilidad

CONCLUSIONES

Al considerar la sala vacía, el Salón de Actos de la E.U.P. de Valladolid dispone de unas características apropiadas para la transmisión de la palabra. Ahora bien, si la sala está ocupada, será necesario el empleo de un refuerzo acústico para obtener una correcta percepción de la palabra incluso en las últimas filas. Por otro lado, el sistema de aire acondicionado constituye un importante foco de ruido, lo que refuerza la necesidad de utilizar un sistema de megafonía.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Houtgast & Steeneken (1984). A multi-lenguaje evaluation of the RASTI method for estimating speech intelligibility in auditoria. *Acústica* 54; 186-194.
- 2.- Houtgast & Steeneken (1985). T. Rasti : A tool for evaluating auditoria. *Brüel & Kjaer Technical. Rew 3.*
- 3.- *Medidas Acústicas en Edificios. Proyecto Fin de Carrera, Junio 1994. (R. Pérez Amezúa , C. Rico Rodríguez)*