

Ésta es la versión **G o o g l e** guardada en el caché de la <http://alejandrojaen.wordpress.com/page/2/> obtenida el 29 Dic 2007 05:07:52 GMT. La caché de **G o o g l e** es la instantánea de la página que tomamos cuando exploramos la Web en forma automática. Es posible que la página haya cambiado desde entonces. Haga clic aquí para ver la [página actual](#) sin resaltar. Esta página guardada en el caché puede hacer referencia a imágenes que ya no están disponibles. Haga clic aquí para obtener únicamente el [texto guardado en el caché](#).

Para vincularse a esta página o para marcarla, utilice el siguiente url: [http://www.google.com/search?q=cache:dG\\_Nv4a9vr0J:alejandrojaen.wordpress.com/page/2/+arau+reverberacion&hl=es&ct=clnk&cd=9&gl=es](http://www.google.com/search?q=cache:dG_Nv4a9vr0J:alejandrojaen.wordpress.com/page/2/+arau+reverberacion&hl=es&ct=clnk&cd=9&gl=es)

*Google no tiene relación con los autores de esta página ni es responsable de su contenido.*

Se han resaltado estos términos de búsqueda: **arau**  
Estos términos sólo aparecen en enlaces que apuntan a esta página: **reverberacion**

## World of Acoustic

### Blog Personal de Alejandro Jaen

- [Página principal](#)
- [Biografía](#)
  
- **Archivos**
  - [Diciembre 2007](#)
  - [Noviembre 2007](#)
  
- **Categorías**
  - [Acústica](#) (5)
    - [Arquitectónica](#) (1)
    - [Electroacústica](#) (1)
  - [Economía](#) (2)
  - [Ganar dinero](#) (1)
  - [Libros](#) (2)

- [Normativa](#) (1)
- [Personales](#) (2)

## • Etiquetas

[Acústica](#) [Acústica arquitectónica](#) [acústico](#) [arquitectura](#) [burbuja inmobiliaria](#) [científico](#) [CTE](#) [dB](#) [DB-HR](#) [decibelio](#) [dinero](#) [Empleo](#) [higini arau](#) [ingeniero](#) [libro](#) [negocios](#) [nivel sonoro](#)  
[Normativa acústica](#) [ruido](#) [Sabine](#) [Tiempo reverberación](#) [Universidad](#) [vivienda](#)

## • Logos y Licencia



•

Diciembre 2007

L	M	M	J	V	S	D
				1	2	
3	<a href="#">4</a>	5	6	<a href="#">7</a>	8	9
10	<a href="#">11</a>	<a href="#">12</a>	13	<a href="#">14</a>	15	16
<a href="#">17</a>	18	<a href="#">19</a>	20	<a href="#">21</a>	22	23
24	25	26	27	28	29	30

31

[« nov](#)

## • Mis Enlaces

- [Acustica Web](#)
- [Asociación Volvistas](#)
- [BolsaPHP](#)

## • Suscribirse

- [Entradas \(RSS\)](#)
- [Comentarios \(RSS\)](#)

## • Estadísticas

- 362 hits

## • Patners



## [Wallace Clement Sabine](#)

Publicado por Jandro on 12 Diciembre 2007

**Wallace Clement Sabine** (*13 de junio de 1868 - 10 de enero de 1919*) fue un físico que fundó el campo de la acústica arquitectónica. Se graduó en la Universidad Estatal de Ohio en 1886 con 18 años, antes de incorporarse a la Universidad de Harvard para los estudios universitarios y otros como miembro del profesorado. Sabine fue el consultor acústico del Boston's Symphony Hall, considerado como una de las mejores salas de conciertos en el

mundo por su acústica.



La carrera de Sabine es la historia del nacimiento del campo de la acústica arquitectónica moderna. En 1895, la mejora acústica de la sala Fogg Lecture Hall, incluida en el Fogg Art Museum, se consideró como tarea imposible por el personal veterano del departamento de física de Harvard. Su asignación fue bajando de categoría, hasta que aterrizó a manos de un joven profesor de física, Sabine. Aunque era considerado un popular conferencista por los estudiantes, Sabine nunca recibió su Ph.D.

Sabine abordó el problema tratando de determinar que características hacían a la Fogg Lecture Hall diferente de otras salas acústicamente aceptables. En particular, el Sanders Theater que era considerado acústicamente excelente. Durante los siguientes años, Sabine y un grupo de asistentes se pasaron cada noche moviendo materiales entre las dos salas de conferencias y probando la acústica, incluso algunas noches pidió prestados cientos de los cojines de la Sanders Theater.

Con un órgano de tubos y un cronómetro, Sabine realizó miles de cuidadosas mediciones (aunque inexactas según normas actuales) del tiempo requerido, para las diferentes frecuencias, en caer el sonido hasta ser inaudible, en presencia de los diferentes materiales. Probando el tiempo de reverberación con varios tipos diferentes de las alfombras orientales existentes en la Fogg, y con diversos números de personas ocupando sus asientos, Sabine comprobó, que el cuerpo de una persona reducía en promedio el tiempo de reverberación tanto como seis cojines. Una vez que las medidas eran tomadas, antes del

amanecer todo era reemplazado rápidamente en las dos salas de conferencias, con el fin de estar preparadas para las clases del día siguiente.

Sabine fue capaz de determinar, a través de estas incursiones nocturnas, que definitivamente existe unos vínculos relacionados entre la calidad acústica, el tamaño de la cámara, y la suma de las superficies de absorción actual. Él formalmente lo definió como el tiempo de reverberación, que sigue siendo actualmente la característica más importante para medir la calidad acústica de una sala.

El [tiempo de reverberación](#) lo definió como el número de segundos necesarios para que la [intensidad del sonido](#) caiga desde un nivel de 60 dB (decibelios), por encima del umbral de audición, al umbral inaudible.

Su fórmula:

$$T = 0.161 \frac{s V}{m A}$$

donde:

- T es el tiempo.
- V el volumen de la sala en metros cúbicos.
- A es el área de absorción en metros cuadrados.

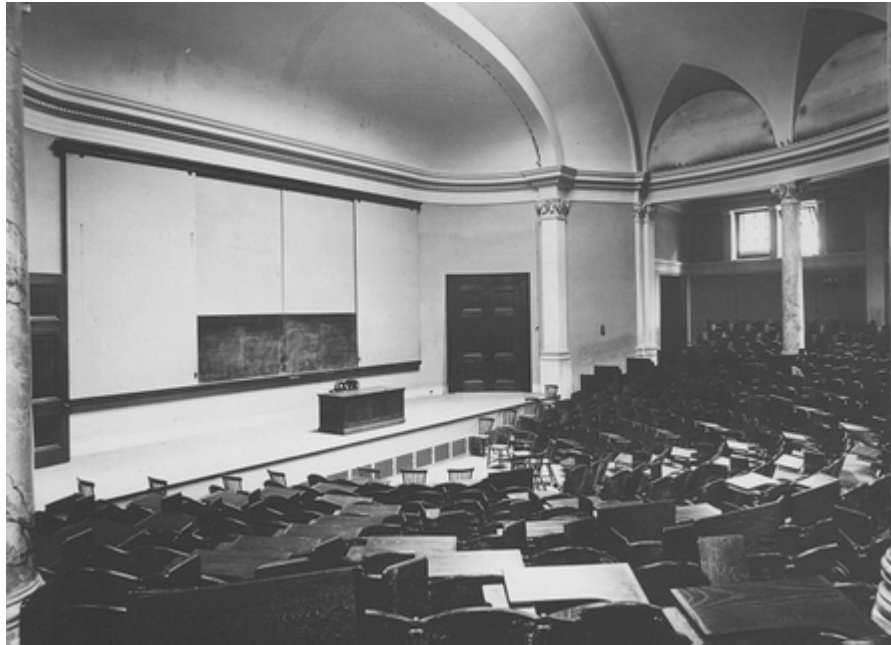
Al estudiar varias salas juzgando si eran buenas acústicamente para su uso, Sabine determinó que las buenas salas de conciertos tenían tiempos de reverberación de 2-2.25 segundos (con poca reverberación, una sala de concierto parece demasiado “seca” para el oyente), mientras que las buenas salas de conferencias tenían tiempos de reverberación ligeramente por debajo de 1 segundo. En lo que respecta a la sala de conferencia del Fogg Museum, Sabine señaló que una palabra hablada sigue siendo audible durante alrededor de 5,5 segundos, o sobre 12-15 palabras si el orador sigue hablando. Un oyente, por consiguiente, tenía que luchar con un alto grado de resonancia y eco para entender el mensaje.

Usando la base que él mismo descubrió, Sabine desplegó por toda la Fogg Lecture Hall materiales absorbentes del sonido para reducir su tiempo de reverberación y reducir el “efecto eco”. Este logro cimentó la carrera de Wallace Sabine, y le llevó a su contratación como consultor acústico del Symphony Hall de Boston, la primera sala de conciertos diseñada utilizando parámetros acústicos. Cuando llegó el momento de la inauguración el 20 de Octubre de 1900, Sabine se llevó una gran decepción, ya que el tiempo de reverberación de la sala no se ajustaba al que él había predicho teóricamente. Fue muy criticado por los medios de comunicación y por otros expertos en la materia.

Tras [este fracaso](#) Sabine abandonó sus investigaciones y volvió al mundo universitario, dedicándose a la enseñanza hasta su muerte en 1919.

Sin embargo, la historia colocó a Sabine en el lugar que merecía. En 1950, cincuenta años después de la construcción del teatro, se realizaron algunas

pruebas y se pudo contrastar que los cálculos de Sabine eran correctos. De hecho, hoy en día, el Boston Symphony Hall está considerado, desde el punto de vista acústico, como una de las mejores salas del mundo. Además, la unidad de absorción del sonido, el *sabin*, fue nombrado en su honor.



Publicado en [Arquitectura](#) | Etiquetado: [Acústica arquitectónica](#), [Sabine](#), [Tiempo reverberación](#) | [Sin Comentarios »](#)

## ¿Por qué acústica...?

Publicado por Jandro on 11 Diciembre 2007

...porque existe el ruido.

¿Que hay del silencio en la naturaleza? estrictamente nada. Todo cuanto nos rodea es ruidoso por naturaleza, el ruido siempre esta presente y es necesario. Quizá esa sea la causa por la cual existe resignación ante los problemas derivados del ruido. Aunque podemos pensar que la divergencia ruido - sonido es extremadamente subjetiva, la problemática es latente si supone una molestia.

En ese momento se hace necesaria la acústica, el ruido siempre puede ser susceptible de ser disminuido, sea cual sea su origen.

Los acústicos trabajamos para procurar un entorno más silencioso cuando el ruido supone molestia.



Publicado en [Acústica](#) | Etiquetado: [Acústica](#), [ruido](#) | [Sin Comentarios »](#)

## [La falacia Universitaria](#)

Publicado por Jandro on 7 Diciembre 2007

En la actualidad, el número de personas, con estudios universitarios, que existe en el mercado laboral es elevado, muy elevado. Tan elevado que tenemos una generación (dicen que la más preparada de la historia) que no puede acceder a un empleo acorde a sus estudios, porque éste está saturado, que debe competir ferozmente por puestos en los que tan siquiera se aprovecha el potencial, y que además basan su selección en tener mayores estudios. Una generación perdida.

Hemos crecido en un entorno familiar, social, que inculcaba un valor esencial consistente en la idea del triunfo profesional en base a los estudios que se poseían. Este valor junto a la evolución de la sociedad, y la facilidad para que la amplia mayoría tenga acceso a la universidad, ha degenerado en un problema grave.

Los esfuerzos se han centrado en lograr que la gente estudie, se ha creado nuevas plazas de universidad, nuevos estudios, se han llevado a cabo reformas para facilitar el acceso,... pero no se ha reparado en el mercado.

El mercado no ha crecido al mismo ritmo, incluso en muchos sectores se ha reducido, dando lugar a una sobre oferta constante y creciente.

En mi caso, desde pequeño, me han inducido a estudiar, y etapa tras etapa, todos aconsejaban que cuantos más estudios mejor. Además curioso, mientras cursaba secundaria, me aconsejaban mínimo ir a la universidad (diplomatura), después, en bachiller eso ya no era suficiente, me decían que debía aspirar a una licenciatura, a medida que ascendía los estudios se devaluaban...

Bien, dejándome llevar por la multitud y la sociedad, llega el día en que me encuentro en la universidad, y allí me hablan de que tampoco es suficiente, que debo ‘especializarme’...

Pasan los años, y por fin veo “el final” de la etapa universitaria, terminada una Ingeniera técnica... y un Master... Llego al mercado laboral...

... y el mercado no existe.

No hay vacantes, no hay empresas, no hay trabajo. Ahora te encuentras la realidad, mientras estudias todos te empujan a que no lo dejes, te ilusionan hablando de lo ‘maravilloso’ que es el mercado laboral, de la cantidad de oportunidades que hay. Pero lo cierto es que eres una persona que tiene alrededor de los 23 años, y que sus experiencias laborales se basan en el mejor de los casos en trabajos de almacén, comercios, hostelería,... una persona que ha sacrificado gran parte de la etapa de transición de la adolescencia al adulto en labrarse un “futuro mejor”, en detrimento de disfrutar de ese “presente”.

La recompensa por ello... montones de compañeros cualificados como tú, luchando por poder acceder al mismo puesto de trabajo, cuyas condiciones se regulan por la ley oferta/demanda, esto es, como hay mucha oferta y poca demanda el empresario se aprovechará de toda la ley disponible para exprimir al máximo al trabajador, un trabajador que llega ilusionado y con ganas de aplicar los años de estudios que lleva a sus espaldas.

Llegados a este punto, dos posibilidades:

- Asumir que has sido engañado y perdiste años de vida para acabar en el mismo lugar del que hubieses podido partir antes de empezar los estudios superiores...
- Aceptar y entrar a formar parte de un mercado cuyas condiciones iniciales son inferiores a las que obtiene cualquier persona que no tomase tu camino inicial (estudiar)...

En definitiva, esto no es más que el sentir de una persona a la que le encanta trabajar, que ha perdido los mejores años de la juventud en prepararse para poder labrarse un futuro mejor, dejándose llevar por la multitud, y que una vez llegada a la realidad se da cuenta que ese camino no le lleva a ningún



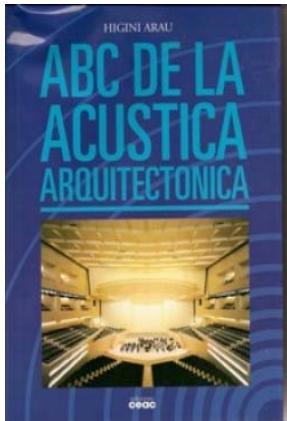
futuro mejor, tan solo le ha dado una vuelta para dejarlo en el mismo lugar que antes, pero con unos cuantos años menos y la ilusión perdida.

Tan sólo un pensamiento, fui feliz cuando era ignorante, ya, jamás podre serlo, tan sólo sirvió para perder la felicidad.

Publicado en [Personales](#) | Etiquetado: [Empleo](#), [Universidad](#) | [Sin Comentarios](#) »

## [ABC de la Acústica Arquitectónica](#)

Publicado por Jandro on 4 Diciembre 2007



El **ABC de la acústica arquitectónica** se estructura en nueve capítulos que tienen aplicación, fundamentalmente, en la acústica arquitectónica e industrial. En ellos se tratan todos los conceptos de interés, los métodos de medición y de cálculo. Cada capítulo va acompañado de unas fichas técnicas, que permitirán al lector interesado profundizar más en los temas tratados, y de una completa bibliografía, tanto general como específica.

Se trata de un completo libro escrito por el prestigioso Dr. Higinio **Arau**, con elevado rigor técnico, con abundante formulación matemática y buen desarrollo.

El contenido de la obra es el siguiente:

- Naturaleza del sonido. Fuentes Sonoras.
- Nivel de ruido: magnitudes, su cálculo y medición y criterio de confort.
- Vibración mecánica. Su naturaleza, magnitudes y criterios de confort.
- Aislamiento acústico de paredes.
- Ruido de impactos en los edificios.
- El fenómeno de la absorción acústica.
- Acondicionamiento acústico de salas.
- Aislamiento de la maquinaria e instalaciones.
- Transmisión del sonido en espacios semicerrados.

Sin duda, una referencia básica que debe contener la biblioteca de todo acústico.

**Título:** ABC de la Acústica Arquitectónica **Autor:** Higinio Arau

**Tema:** Acústica arquitectónica e industrial **Editorial:** Ediciones CEAC  
**Año de edición:** 1999 **Páginas:** 336 **ISBN:** 84-329-2017-7

Publicado en [Libros](#) | Etiquetado: [Acústica](#), [arquitectura](#), [higini arau](#), [libro](#) | [Sin Comentarios »](#)

[« Entradas anteriores](#)  
[Entradas siguientes »](#)

[Blog de WordPress.com](#). | Theme: Andreas09 by [Andreas Viklund](#).

☺