

**Obra:** Paraninfo, Universidad Nacional del Litoral.

**Ubicación:** Bv. Pellegrini 2750, Santa Fe

**Documento:** Asesoría en Acústica. Informe 1/2017. Resultados de las mediciones acústicas realizadas en la Sala del Consejo Superior

---

## **1. Análisis de la situación existente**

### **1.1. Condiciones de la sala**

En el estado de la sala al 03/03/2017.

Sala vacía (no más de 1 persona a la vez).

Horario de la medición: 12:00 hs

### **1.2. Instrumental utilizado**

El instrumental de medición utilizado se detalla a continuación. Los datos técnicos de cada dispositivo se adjuntan en el Anexo I del *Informe 1/2017. Resultados de las mediciones realizadas en el Paraninfo*.

#### *Notebook*

Marca y modelo: Lenovo T460  
Serie: PC0BHYCR  
Cantidad: 1

#### *Medidor de nivel sonoro*

Marca y modelo: Rion NL-27  
Serie: 612718  
Cantidad: 1

#### *Grabador digital*

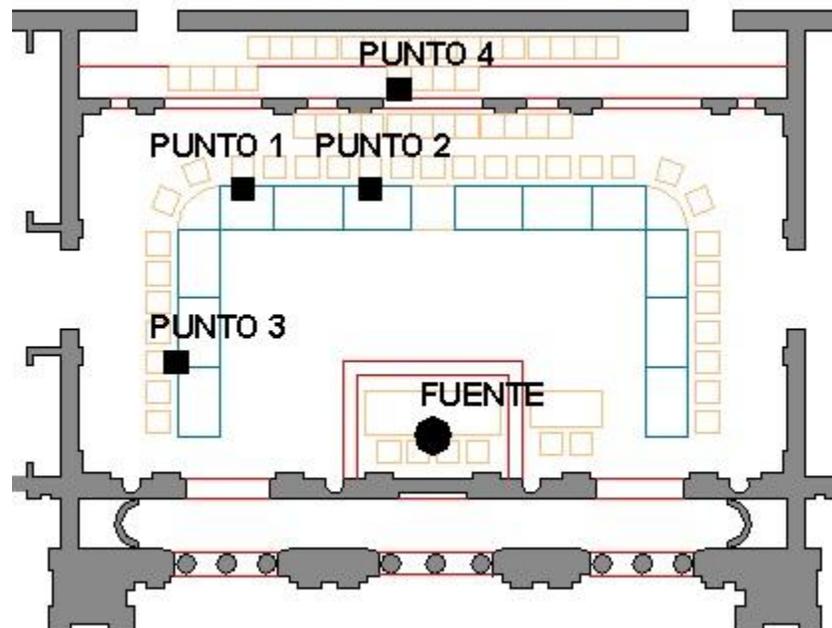
Marca y modelo: Zoom H4n  
Serie: 230144  
Cantidad: 1

#### *Convertor A/D y D/A*

Marca y modelo: Focusrite Scarlet 6i6  
Serie: S664191028247

Cantidad: 1

### 1.3. Esquema de posiciones de los micrófonos y las fuentes impulsivas



Altura de los micrófonos: 1,20 m

Resolución de procesado: 64 bits

### 1.4. Metodología para la medición de campo interior

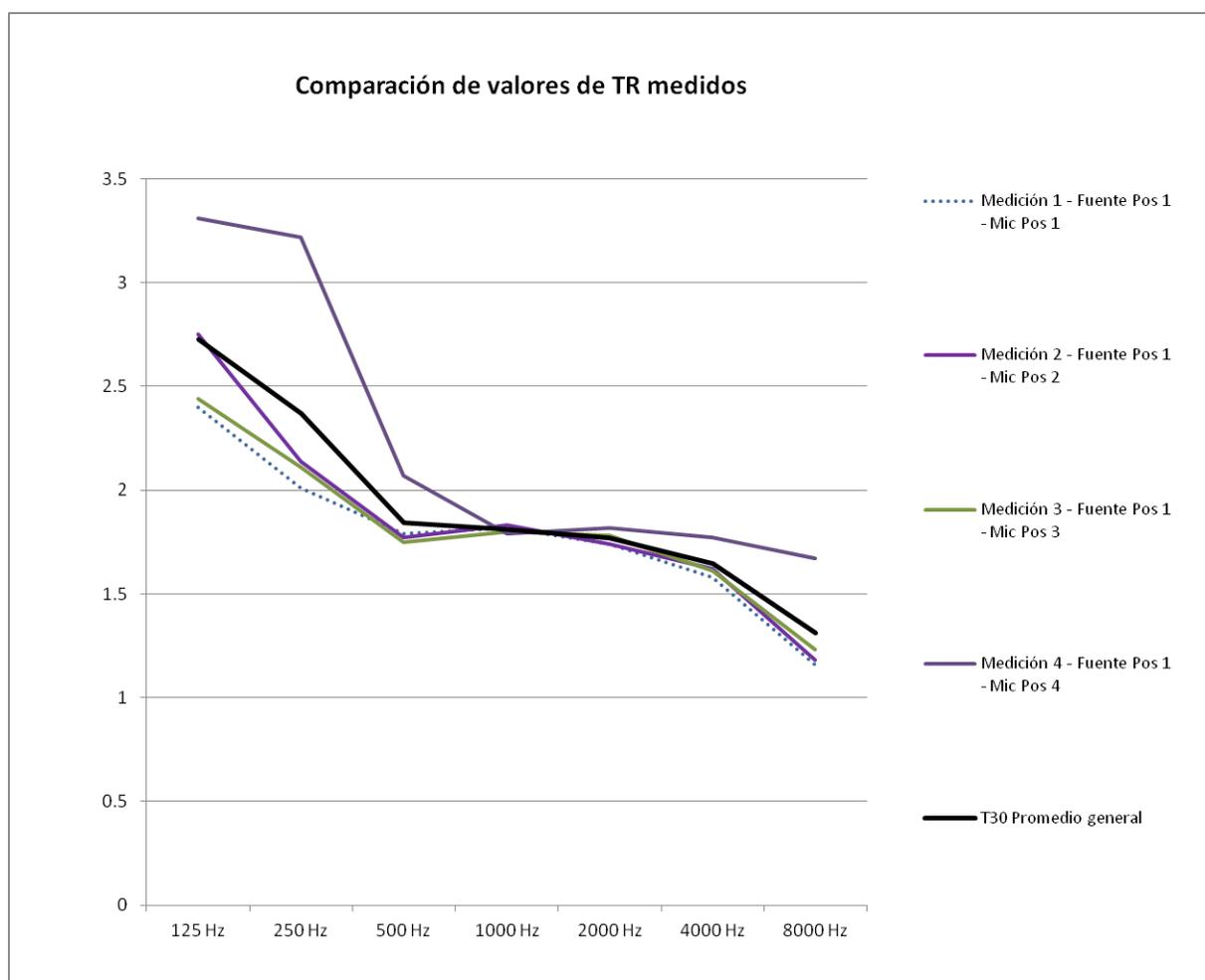
Se aplicó la metodología de medición recomendada en la norma ISO 3382/1997. Para la excitación de la sala se utilizó una fuente omnidireccional impulsiva (Globos perlados).

## 2. Resultados de las mediciones de campo interior y ruido

En el Anexo II del *Informe 1/2017. Resultados de las mediciones realizadas en el Paraninfo* se describen los parámetros acústicos cuyos valores se detallan a continuación.

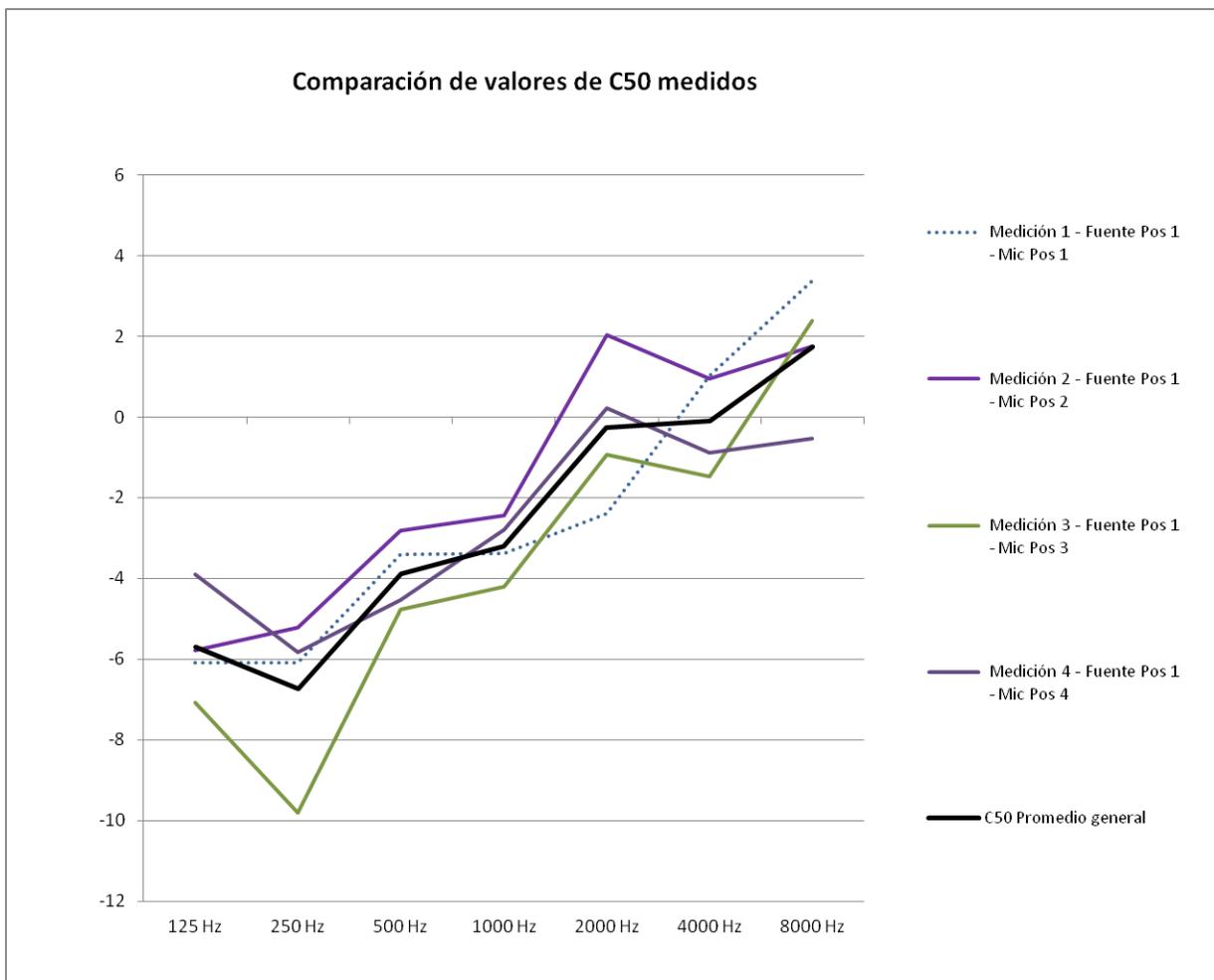
## 2.1. Tiempo de reverberación - TR 30

| Frecuencia [Hz]                       | 125 Hz      | 250 Hz      | 500 Hz      | 1000 Hz     | 2000 Hz     | 4000 Hz     | 8000 Hz     |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Medición 1 - Fuente Pos 1 - Mic Pos 1 | 2.4         | 2.01        | 1.79        | 1.82        | 1.74        | 1.58        | 1.16        |
| Medición 2 - Fuente Pos 1 - Mic Pos 2 | 2.75        | 2.14        | 1.77        | 1.83        | 1.74        | 1.62        | 1.18        |
| Medición 3 - Fuente Pos 1 - Mic Pos 3 | 2.44        | 2.11        | 1.75        | 1.8         | 1.78        | 1.61        | 1.23        |
| Medición 4 - Fuente Pos 1 - Mic Pos 4 | 3.31        | 3.22        | 2.07        | 1.79        | 1.82        | 1.77        | 1.67        |
| <b>T30 Promedio general</b>           | <b>2.73</b> | <b>2.37</b> | <b>1.85</b> | <b>1.81</b> | <b>1.77</b> | <b>1.65</b> | <b>1.31</b> |



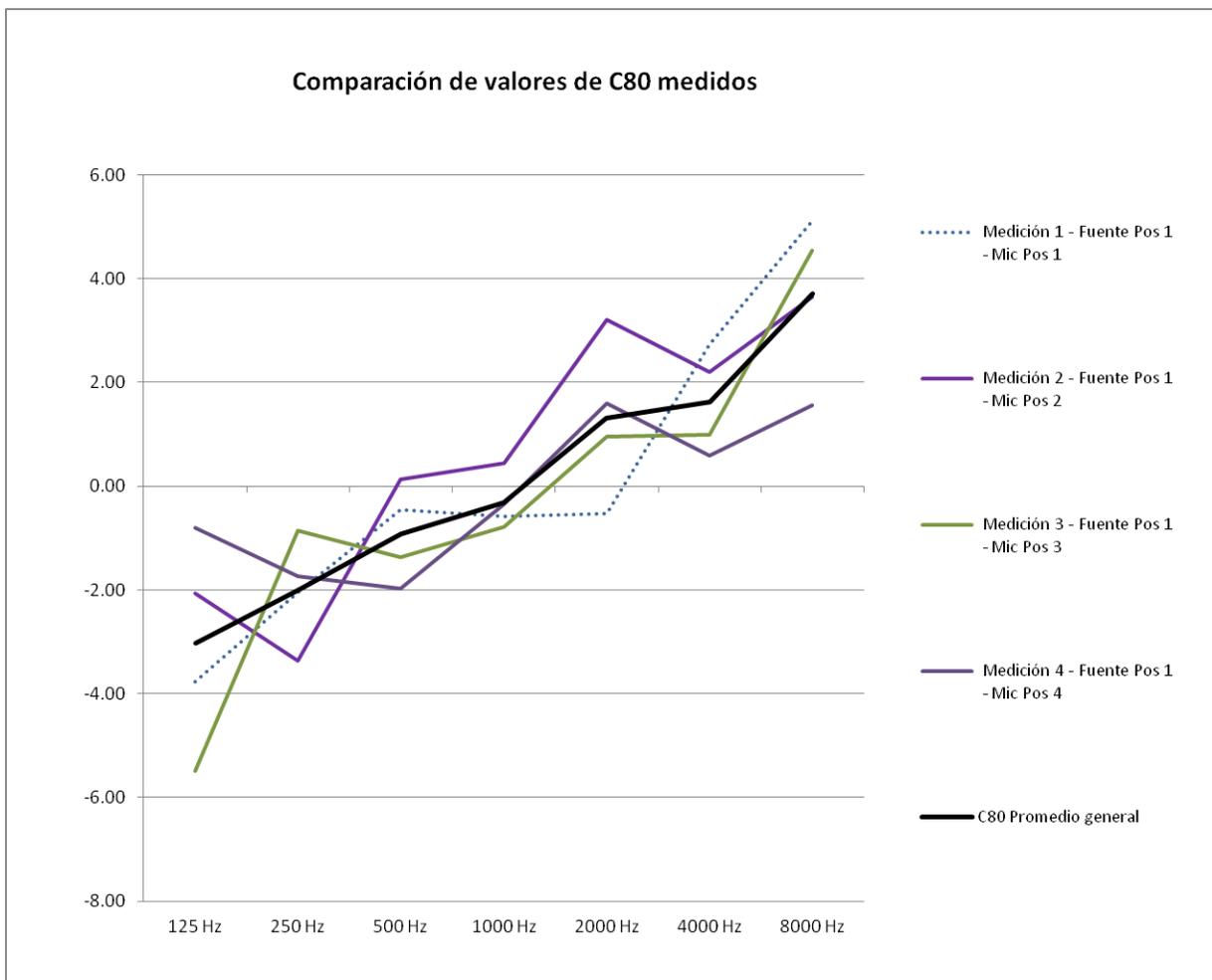
2.2. Claridad a 50 ms - C50

| Frecuencia [Hz]                       | 125 Hz       | 250 Hz       | 500 Hz       | 1000 Hz      | 2000 Hz      | 4000 Hz      | 8000 Hz     |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Medición 1 - Fuente Pos 1 - Mic Pos 1 | -6.09        | -6.09        | -3.41        | -3.38        | -2.38        | 1.03         | 3.37        |
| Medición 2 - Fuente Pos 1 - Mic Pos 2 | -5.77        | -5.22        | -2.82        | -2.45        | 2.03         | 0.96         | 1.74        |
| Medición 3 - Fuente Pos 1 - Mic Pos 3 | -7.07        | -9.81        | -4.77        | -4.21        | -0.94        | -1.48        | 2.39        |
| Medición 4 - Fuente Pos 1 - Mic Pos 4 | -3.9         | -5.82        | -4.54        | -2.8         | 0.21         | -0.89        | -0.53       |
| <b>C50 Promedio general</b>           | <b>-5.71</b> | <b>-6.74</b> | <b>-3.89</b> | <b>-3.21</b> | <b>-0.27</b> | <b>-0.10</b> | <b>1.74</b> |



### 2.3. Claridad a 80 ms - C80

| Frecuencia [Hz]                       | 125 Hz       | 250 Hz       | 500 Hz       | 1000 Hz      | 2000 Hz     | 4000 Hz     | 8000 Hz     |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Medición 1 - Fuente Pos 1 - Mic Pos 1 | -3.77        | -2.04        | -0.45        | -0.59        | -0.53       | 2.74        | 5.11        |
| Medición 2 - Fuente Pos 1 - Mic Pos 2 | -2.06        | -3.36        | 0.13         | 0.44         | 3.21        | 2.20        | 3.64        |
| Medición 3 - Fuente Pos 1 - Mic Pos 3 | -5.49        | -0.85        | -1.37        | -0.79        | 0.95        | 0.99        | 4.55        |
| Medición 4 - Fuente Pos 1 - Mic Pos 4 | -0.81        | -1.74        | -1.98        | -0.34        | 1.59        | 0.59        | 1.56        |
| <b>C80 Promedio general</b>           | <b>-3.03</b> | <b>-2.00</b> | <b>-0.92</b> | <b>-0.32</b> | <b>1.31</b> | <b>1.63</b> | <b>3.72</b> |



## 2.4. Medición de niveles de ruido

Los valores obtenidos fueron:

|                      | <b>Leq Medido</b> | <b>AA</b> |
|----------------------|-------------------|-----------|
| Leq medido 1 Punto 1 | 46,6 dB A         | No        |
| Leq medido 2 Punto 1 | 47,1 dB A         | No        |
| Leq medido 3 Punto 1 | 63,3 dB C         | No        |
| Leq medido 4 Punto 1 | 64,9 dB C         | No        |
| Leq medido 5 Punto 1 | 60,9 dB A         | Si        |
| Leq medido 6 Punto 1 | 57,5 dB A         | Si        |
| Leq medido 7 Punto 1 | 67 dB C           | Si        |
| Leq medido 8 Punto 1 | 66,5 dB C         | Si        |

## 3. Conclusiones

En relación al campo interior, el tiempo de reverberación es alto en función del volumen y el uso que se le da a la sala. Los valores de la Claridad tanto para palabra como para música muestran que la inteligibilidad es muy baja prácticamente en todo el espectro. Con la fuente acústica ubicada en el escenario se oyen ecos repetitivos de gran intensidad.

En cuanto a los ruidos, se perciben en el interior de la Sala las fuentes acústicas provenientes tanto del exterior del edificio, por ejemplo, el tránsito vehicular y pájaros provenientes de la calle como del interior del edificio (voces y circulación de personas).

El nivel del ruido en el interior se incrementa significativamente con el sistema de AA en funcionamiento.