

PASANTÍA DE GRADO EN EL INSTITUTO DE PADRES ASUNCIONISTAS
COLEGIO EMMANUEL D'ALZON

JUAN CAMILO CASTILLO SEGURA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARTES
DEPARTAMENTO DE MÚSICA
BOGOTÁ DC.
2017

PASANTÍA DE GRADO EN EL INSTITUTO DE PADRES ASUNCIONISTAS
COLEGIO EMMANUEL D'ALZON

JUAN CAMILO CASTILLO SEGURA

INFORME DE PASANTÍA PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MAESTRO EN MÚSICA CON ÉNFASIS EN INGENIERÍA DE SONIDO

ASESOR
JUAN DAVID GARCÍA
INGENIERO DE SONIDO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARTES
DEPARTAMENTO DE MÚSICA
BOGOTÁ DC.

2017

AGRADECIMIENTOS

A mis padres :)

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. INFORMACIÓN DEL CONTEXTO DE LA PASANTÍA	3
1.1. La empresa	3
1.2. Condiciones específicas de la pasantía.....	3
2. DESARROLLO DE LA PASANTÍA	5
2.1 Diagnóstico de situación inicial	5
2.2 Caso 1: Actividades realizadas en el Auditorio	6
2.2.1 Mediciones con Smart en el Auditorio	8
2.2.2 Actividades realizadas por el Colegio en el Auditorio.....	21
2.2.3 Actividades realizadas por particulares en el Auditorio	22
2.2.4 Requerimientos técnicos para cada tipo de actividad	23
2.2.4.1 Conferencias y capacitaciones.....	24
2.2.4.2 Conciertos y festivales.....	24
2.2.4.2.1 Festival Intercolegiado de la canción Dalzoniana.....	24
2.3 Caso 2: Actividades realizadas en exteriores – Patio central	26
2.3.1 Las Olimpiadas Dalzonianas.....	26
2.3.2 Gran evento: Día de la Familia Dalzoniana	27
2.4 Caso 3: Actividades en Capilla, Seminario y otros.....	30
2.4.1 La Capilla.....	30
2.4.2 El Seminario	30
3. CONCLUSIONES Y APRENDIZAJES	32
3.1 Conclusiones.....	32
3.2 Aprendizajes.....	33
3.2.1 Aprendizaje del error	33
BIBLIOGRAFÍA	35
ANEXOS	38
Anexo 1. Formato de evaluación y seguimiento de la pasantía septiembre/2017	38
Anexo 2. Formato de evaluación y seguimiento de la pasantía noviembre/2017	39

INTRODUCCIÓN

La pasantía es una primera aproximación a la experiencia laboral o productiva, en la que es posible la “aplicación del conocimiento y las destrezas académicas que el currículo de la Carrera provee a lo largo del tránsito por la misma”¹. Adicionalmente, es un espacio para el acercamiento al quehacer multidisciplinario de la empresa, donde se conjugan actividades técnicas, financieras y administrativas, que requieren de la aplicación del criterio, las habilidades y competencias adquiridas en la Universidad.

La comprensión acerca de la necesidad de contrastar el conocimiento aprendido en la Universidad, con las realidades que se viven en la empresa, es lo que me motivó a realizar la experiencia de la pasantía; esta oportunidad me la ofrece el colegio Emmanuel d’Alzon, al permitirme ampliar mi perspectiva profesional. Con la seguridad de que para un desempeño eficiente y efectivo como ingeniero de sonido, se necesita articular el conocimiento técnico adquirido, las habilidades, las destrezas profesionales y personales con el entorno empresarial, decidí emprender una actividad laboral que demanda la realización de procesos técnicos y de gestión.

En este orden, los objetivos plateados fueron los siguientes:

Objetivo General:

Realizar una práctica laboral en la modalidad de pasantía, para optar al título de maestro en música con énfasis en ingeniería de sonido, otorgado por la Pontificia Universidad Javeriana.

¹ Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Artes Carrera de Estudios Musicales, “Guía para la presentación y evaluación de trabajos de grado”, Bogotá DC., septiembre de 2012 (actualizado 2017)

Objetivos específicos:

- 1) Aplicar en la práctica los conocimientos y competencias adquiridos en la carrera, con el profesionalismo y responsabilidad aprendido en la Universidad.
- 2) Desarrollar capacidades y competencias profesionales y personales, necesarias para un eficaz desempeño profesional en el sector real de la economía.
- 3) Conocer el funcionamiento interno de las organizaciones y la manera como se relacionan con su entorno.
- 4) Fortalecer capacidades de comunicación y resolución de conflictos, necesarias para el desempeño efectivo de cualquier carrera profesional.
- 5) Proponer a la empresa acciones de mejoramiento, desde mi competencia profesional.

El informe de la pasantía se desarrollará en tres partes: una primera estará enfocada a la presentación de la empresa y las condiciones específicas de la vinculación, en una segunda se presentará el desarrollo detallado de las actividades de la pasantía, y la tercera estará dedicada a las conclusiones y aprendizajes.

1. INFORMACIÓN DEL CONTEXTO DE LA PASANTÍA

1.1. La empresa

El Instituto de padres Asuncionistas - Colegio Emmanuel d'Alzon es una entidad educativa con más de 60 años de trayectoria e historia en la ciudad de Bogotá. Es una institución de carácter confesional de la Iglesia Católica, fundamentada en los principios de la comunidad religiosa Asuncionista, con bases en los valores de generosidad, verdad y estética, y consideran el arte como el camino más acertado hacia la convergencia de éstos.

El Colegio está ubicado en la Transversal 56 N° 114-50, Puente Largo - Bogotá DC. (Colombia) Sus teléfonos son: 057+1 2532153 / 2532053 NIT: 860.013.850-0, Web: www.emmanueldalzon.edu.co, Representante Legal: Juan Manuel Núñez Rubiano. El tutor asignado por el Colegio fue la Directora Administrativa y Financiera, Claudia Venegas Hurtado, tel. 3168683784, Email: claudia.venegas@dalzon.edu.co.

El colegio tiene un Campus para 650 estudiantes desde preescolar a grado once, en una jornada de 7:00 AM a 2:30 PM para estudiantes, y de 7:00 AM a 5:00 PM para trabajadores.

Adicionalmente, para el desarrollo de la pasantía, el Colegio cuenta con un Auditorio con una capacidad para 540 personas, la Capilla, el Seminario las Mercedes, y el patio central del Colegio, espacios en los cuales se realizan eventos del Colegio y de particulares (instituciones educativas, empresas de servicios, empresas del sector industrial, congregaciones, fundaciones, etc.). En promedio se realizan 90 eventos anuales.

1.2. Condiciones específicas de la pasantía

Las funciones y responsabilidades acordadas para el desarrollo de la pasantía quedaron registradas en la carta de aceptación institucional y son las siguientes:

- Ingeniero de sonido en vivo y administrador del auditorio del colegio, la capilla y el auditorio del Seminario.

- Actividades administrativas: coordinación técnica y logística para identificar y satisfacer las necesidades del cliente.

La vinculación laboral se realiza mediante un contrato individual a término fijo. Las funciones abarcan todo lo relacionado con el área audiovisual del Colegio, incluido los aspectos técnicos y logísticos del auditorio, la capilla y el seminario. Esto último incluye inventario, comunicación con los clientes externos e internos, generación de contratos de préstamo, programación de eventos, contrataciones para mantenimiento y calibración de equipos, entre otros.

En el desarrollo de la pasantía se realizará sonido en vivo para todos los eventos, y eventualmente se efectuarán grabaciones (audio y en ocasiones video) de algunos conciertos y eventos que tengan lugar en el auditorio. Adicionalmente, se debe estar a cargo del manejo de video y luces DMX.

El cumplimiento y calidad de las actividades realizadas durante la pasantía es certificada por el Colegio mediante el formato de seguimiento y evaluación (anexo No.1 y anexo No. 2)

2. DESARROLLO DE LA PASANTÍA

Como ingeniero de sonido del Colegio, es necesario desempeñarse en diferentes roles dentro del campo del sonido en vivo. Adicionalmente, como es la primera vez que el Colegio contrata un ingeniero de sonido para ocupar el cargo de medios audiovisuales, a la hora de la realización de los diferentes eventos, las funciones del ingeniero de sonido, incluyen fungir como: ingeniero de sala, ingeniero de monitores, stage manager y roadie.

Por otra parte, aunque se recibe apoyo logístico del personal administrativo y de mantenimiento, en el momento del montaje de un evento, la producción general, las decisiones técnicas y en ocasiones estéticas, están directamente bajo la responsabilidad del pasante.

Es importante mencionar que la ingeniería de sistemas de sonido y calibración de los equipos, está a cargo de la empresa Oribell S.A.S. ²

2.1 Diagnóstico de situación inicial

Al iniciar actividades en el Colegio, fue prioritario ocuparse de las acciones necesarias para la preparación de los eventos propios de una institución educativa, para lo cual se exige al pasante llegar 30 minutos antes del inicio de la jornada escolar, el primer día de cada semana, para realizar la preparación del sonido en el patio central. Inicialmente, la actividad consiste en la instalación de un mixer, dos cabinas pasivas y dos micrófonos inalámbricos de mano. Un análisis temprano de necesidades lleva a sugerir y asesorar la adquisición e instalación de un sistema integrado de sonido en el patio del colegio, con el fin de mejorar la calidad del sonido en este espacio y minimizar riesgos por traslado de equipos, tomando en cuenta la alta

² Empresa dedicada al diseño, suministro e instalación de sistemas audiovisuales de alta tecnología, integración, control y automatización de salas de juntas, salas de audiencia. Sistemas de audio profesional para teatros y estadios, con más de 25 años de experiencia.

frecuencia de uso de este lugar en el desarrollo cotidiano de las actividades del Colegio.

Al ser administrador general del auditorio, y el primero en dicho cargo, la primera responsabilidad fue recibir llaves de todas las puertas, depósitos, cajas de seguridad y demás cerraduras del auditorio. El compromiso adquirido generó la necesidad de realizar un inventario general y clasificación de los equipos bajo cuidado, los cuales involucraban: bases, cables, micrófonos y demás utilería. Adicionalmente, se debieron etiquetar las llaves y los tacos de corriente. Este proceso, importante porque constituye el escenario inicial para el trabajo como pasante, tardó aproximadamente dos días, que se vieron materializados en un documento de inventario y un protocolo de manejo del auditorio, el cual es una guía básica pero detallada para usar los equipos y solucionar problemas que eventualmente se presenten.

2.2 Caso 1: Actividades realizadas en el Auditorio



Cabina de control – Fotografía tomada por el autor

El auditorio, espacio en el cual se desarrolla el 70% de la actividad, es un recinto de 615 m², con una capacidad para 540 personas, equipado con una consola digital de 16 canales Allen & Heath Q-16, cabinas activas Electro Voice Zlx 15p y 3 subwoofers ZxA1. Además, se usan 4 cabinas activas Wharfedale Titán 12 como retornos. Este auditorio es un espacio insignia del Colegio y constituye una importante fuente de ingresos para el colegio.

En el auditorio se realizan actividades propias del Colegio, actividades de otros colegios y eventos empresariales y artísticos como: conferencias, capacitaciones, festivales con música en vivo y obras de teatro.

Inicialmente, debido a falta de micrófonos en el Colegio, se debe instalar sobre el escenario un micrófono omnidireccional como overhead; esto se realiza con dos finalidades: la primera es poder amplificar (hasta cierto punto y con un meticuloso ringout previo) el diálogo del escenario sin necesidad de micrófonos individuales; la segunda es para eventos en los cuales no se usará el PA para amplificar voces, (alguna conferencia con diapositivas para las primeras filas) sino únicamente para pistas de audio y videos. Teniendo en cuenta que la cabina se encuentra alejada del escenario y que es imposible escuchar lo que se habla en tarima, información que incluye indicaciones para el video, las luces o cualquier eventualidad, se encuentra la necesidad de activar el micrófono AFL para poder capturar lo que se habla en tarima, pero sólo escucharlo en los parlantes en la cabina. De esta manera se pudo amplificar audio del computador sin amplificar el overhead, evitando generar feedback. De esta experiencia surge la necesidad de solicitar compra de equipos.



Ecuación del micrófono overhead- Fotografía tomada por el autor

En vista que el auditorio se usa para diferentes eventos, algunos con requerimientos especiales y otros con requerimientos más generales, se tomó

la decisión de guardar diferentes escenas en la configuración de la consola, que se acomoden a cada situación.

En primera instancia, se crea una escena llamada “Auditorio”, que estará predeterminada para activar un micrófono inalámbrico de mano, nivel óptimo de pre amplificación, de amplificación y nivel óptimo de retorno; la idea de esta escena es, que, con un botón, una persona con mínima instrucción logre hacer sonar a un expositor sin ningún problema. Otras escenas configuradas con mayor exigencia técnica fueron, por ejemplo, los procesos y niveles óptimos para la batería, y los procesos, niveles y efectos para voces líderes.

La programación de las luces DMX representaron un reto, porque no existía un manual de manejo ni alguien que supiera como usarlas. Acudiendo a la recursividad se logró programar las luces de manera intuitiva, y personalizarlas de acuerdo con las necesidades del auditorio. Para este ejercicio sirvió de apoyo un manual de una referencia posterior y tutoriales de YouTube.

Para mejorar la calidad del sonido, se realizó un proceso de medición con Smaart en el auditorio, el cual se describe a continuación. Adicionalmente, se sugirió la compra de un amplificador de guitarra, un amplificador de bajo, dos (2) cajas directas Behringer Ultra Di-20, dos (2) cabinas de retorno y cuatro (4) micrófonos (dos ATM73a y dos sistemas BLX24-SM58) acorde con las necesidades del auditorio; para estas adquisiciones se prestó la correspondiente asesoría profesional.

Administrativamente, se realizó: a) el diseño y mejoramiento de formatos de solicitud y reserva, b) se generó el inventario, c) se elaboró un protocolo de manejo de auditorio, y d) se revisaron y ajustaron las minutas de los contratos de alquiler.

2.2.1 Mediciones con Smaart en el Auditorio

El proceso de medición con Smaart que se llevó a cabo en el auditorio del Colegio tenía tres objetivos puntuales:

- 1) Medir el piso de ruido.
- 2) Medir la cobertura de cada parlante.
- 3) Alinear el sistema.



Fotografía del auditorio tomada por el autor

Al realizar este diagnóstico se pretende entender la situación del auditorio y contribuir al mejoramiento de la calidad sonora del recinto

El primer paso fue medir el piso de ruido. Para esta medición fue necesario el sonómetro integrado en el software Smaart. Se ubicó el micrófono en el centro del auditorio para esta medición. De acuerdo con los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido³ expresados en decibeles ponderados, la norma establece en los parámetros de medida lo siguiente:

“Se establecen como parámetros principales para la medida del ruido los siguientes:

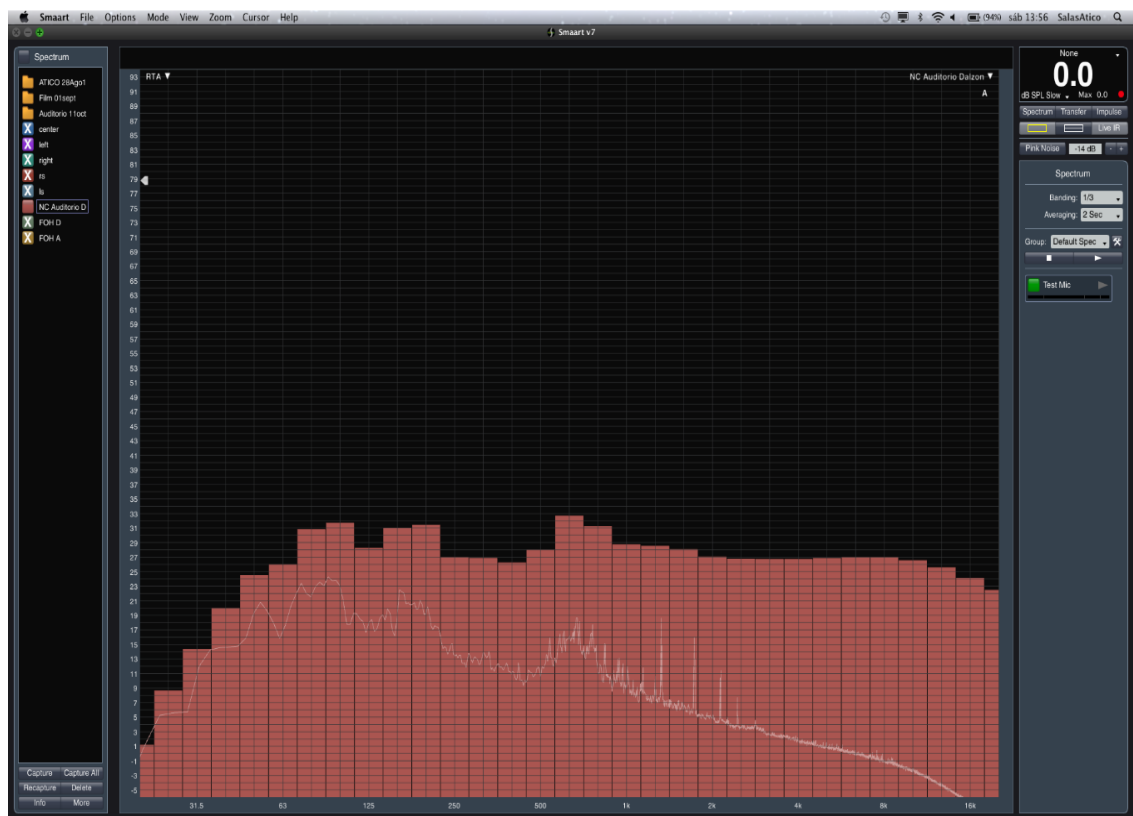
- Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, LAeq,T y ponderado lento (S)”

En este orden, se midió el ruido ambiente del auditorio por 5 minutos con una velocidad lenta y ponderación A. Se evidencia que existen varios factores que contribuyen al resultado, siendo el más importante la ubicación del auditorio.

³ Capítulo I, Artículo 4 de la Resolución 627-2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de Colombia.

Éste se encuentra entre los bloques de preescolar y bachillerato, lo que es un ambiente usualmente ruidoso. También está el hecho de la cercanía al Aeropuerto El Dorado de Bogotá, debido a que es muy común el tránsito de aeronaves, desde avionetas hasta aviones comerciales de gran tamaño que generan un ruido considerable. Dicho esto, los resultados fueron mejores de lo esperado, pues se midió un promedio de 42 dB, cifra aceptable para este tipo de recinto.

El siguiente es espectrograma del piso de ruido de la sala:



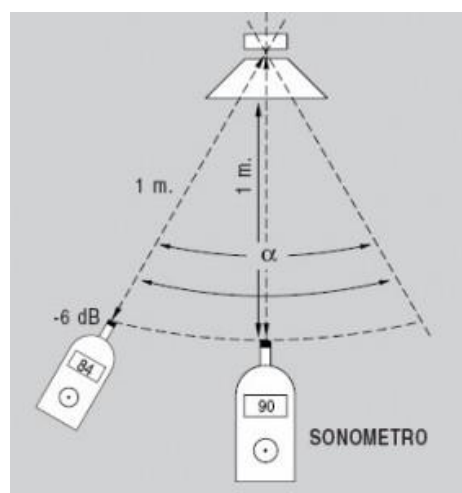
Como segunda instancia, se quiso medir la cobertura de cada parlante en diferentes puntos de la sala.

El primer paso fue crear un preset donde todos los valores estuvieran nominales y no hubiera ningún tipo de alteración en las salidas ni en la señal que se emitiría (ruido rosa). Esto se hizo tanto en el procesador del sistema de sonido como en la consola.

Luego, se identificaron las variables del sistema a medir: el auditorio cuenta con 4 cabinas Electro Voice de referencia ELX112P ubicadas a 5 metros de altura con una inclinación aproximada de 20°, y la cobertura especificada es de 90° horizontales y 50° verticales. Se tuvo en cuenta la cobertura propuesta en la instalación de cada parlante, toda vez que, cada parlante debería cubrir ¼ de la audiencia en su totalidad.


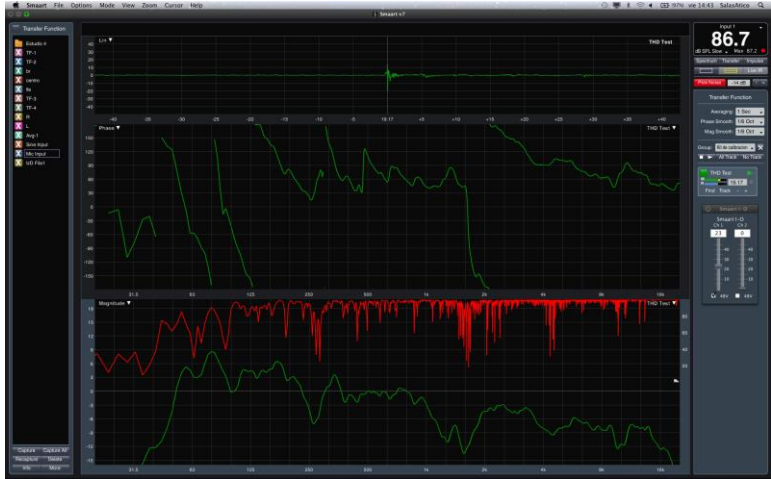


Teniendo en cuenta lo anterior, se procedió a realizar 4 mediciones por parlante en diferentes ubicaciones, siendo estas: primera fila (F1), fila central (FC), última fila (FU), y silla lateral (FL). Se ubicó el micrófono a la altura de un espectador sentado.


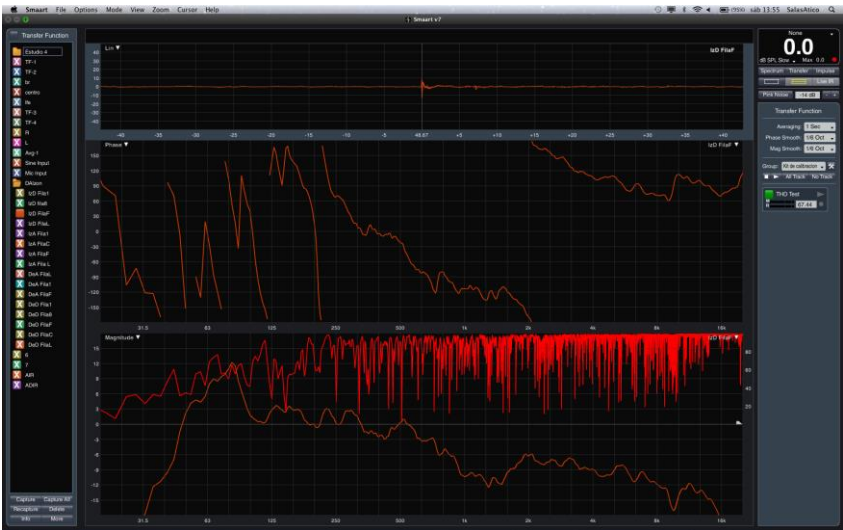

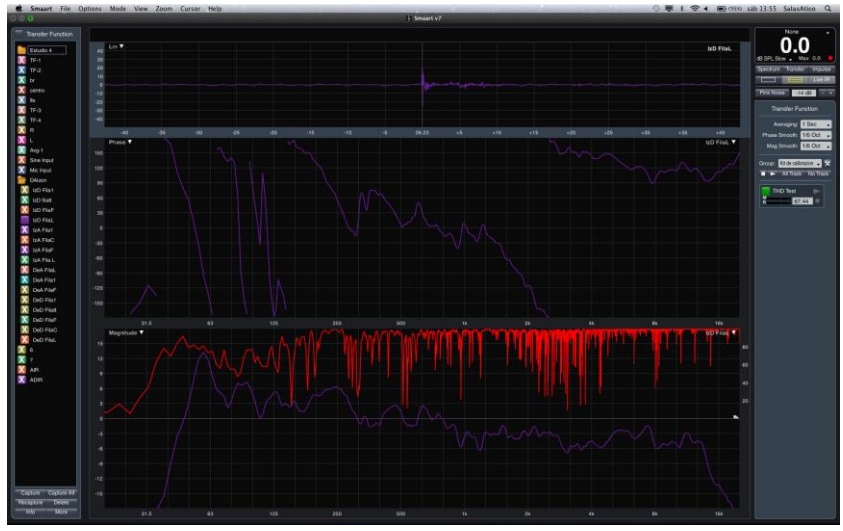
Para verificar que la cobertura de las zonas fuera la adecuada, fue importante comprobar que no se presentara una caída de 6dB o más, en las frecuencias altas (por encima de 1kHz), con respecto al nivel en el eje central. Una vez realizadas las mediciones de nivel de presión sonora en cada ubicación, se procedió a comparar la caída en decibeles teniendo como referente la medición de la fila central. Tras obtener los resultados, se evidenció de manera concluyente que la zona de cada parlante demostraba una cobertura apropiada, siendo el punto máximo de pérdida aproximadamente 4 dB. La siguiente imagen muestra el ángulo de cobertura:


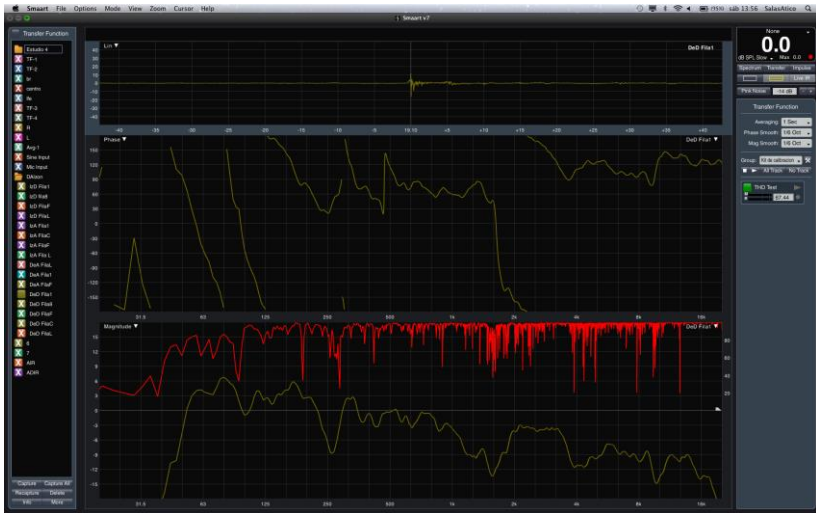

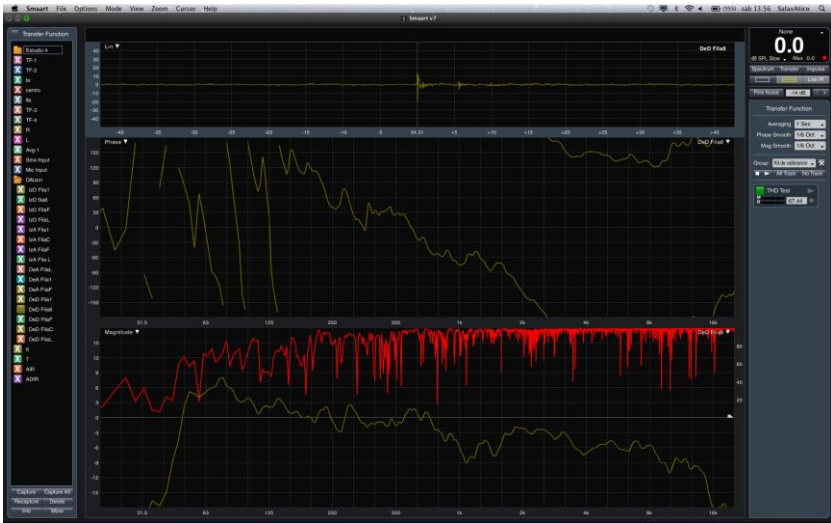



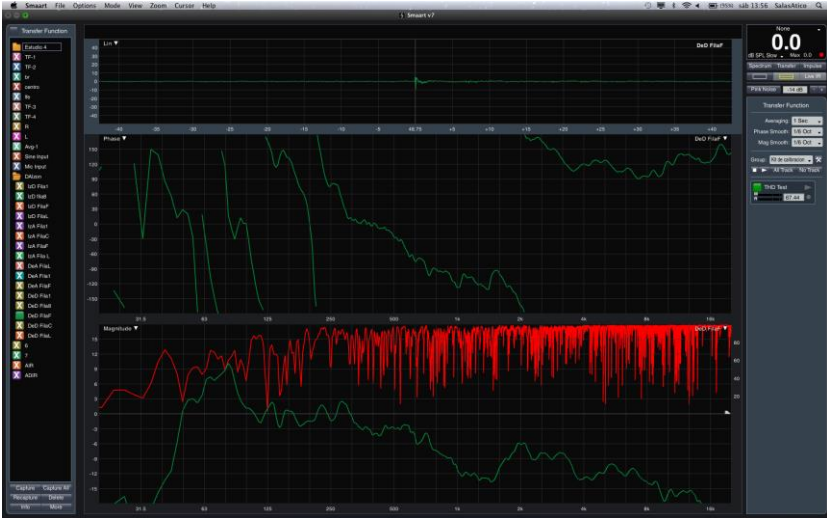


<http://www.equaphon-university.net/angulo-de-cobertura-q-e-i-d/>





Los resultados fueron los siguientes:





PARLANTE	FILA	SPL en dB	UBICACIÓN	COHERENCIA, MAGNITUD POR FRECUENCIA Y FASE
Frontal izquierdo	F1	86		
Frontal izquierdo	FC	81		


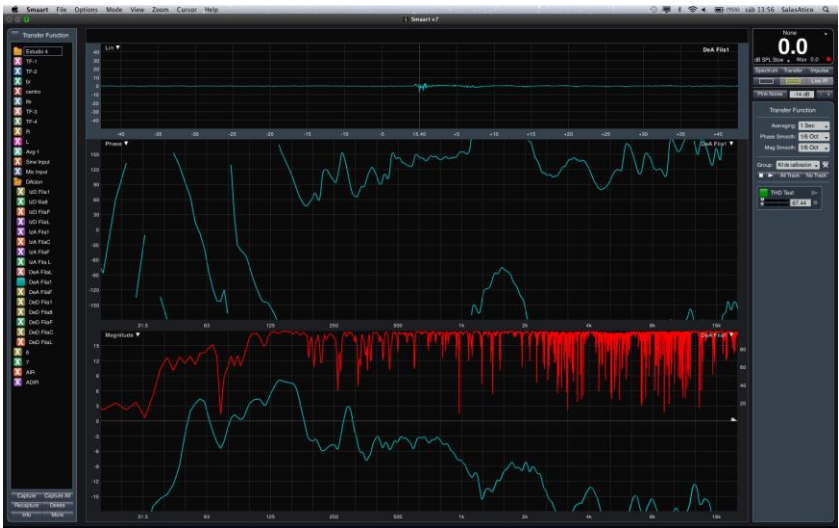

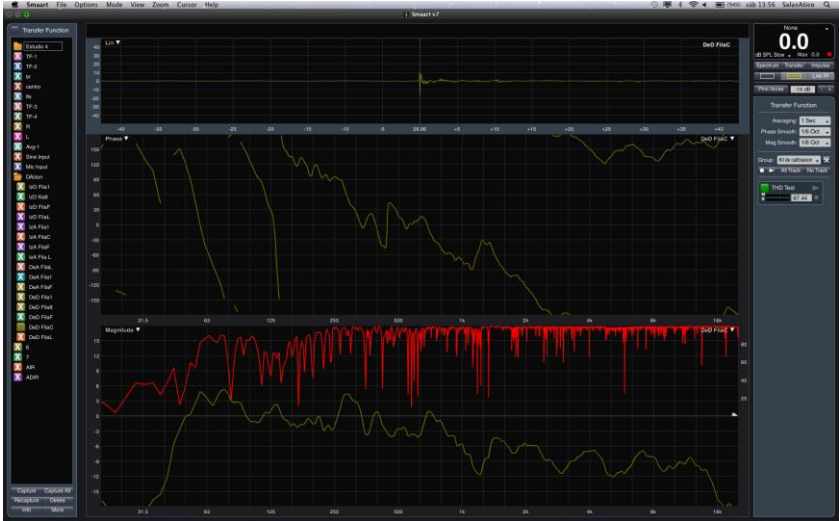
PARLANTE	FILA	SPL en dB	UBICACIÓN	COHERENCIA, MAGNITUD POR FRECUENCIA Y FASE
Frontal izquierdo	FU	80		
Frontal izquierdo	FL	83		


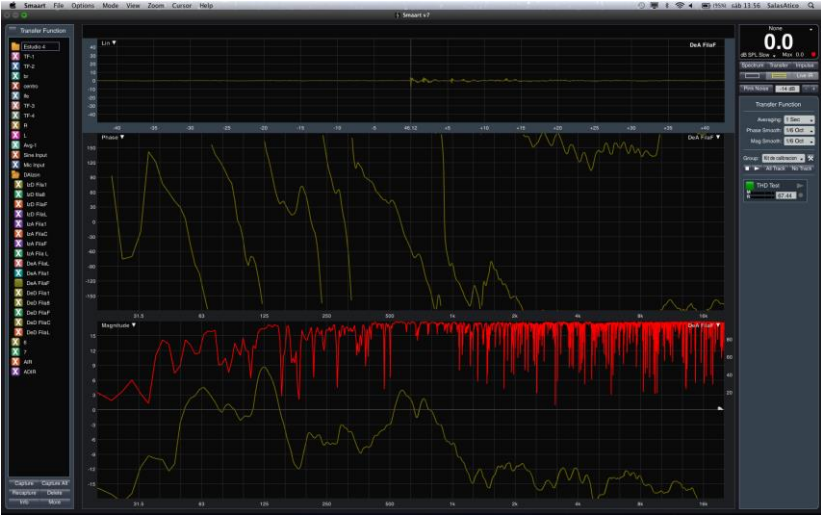

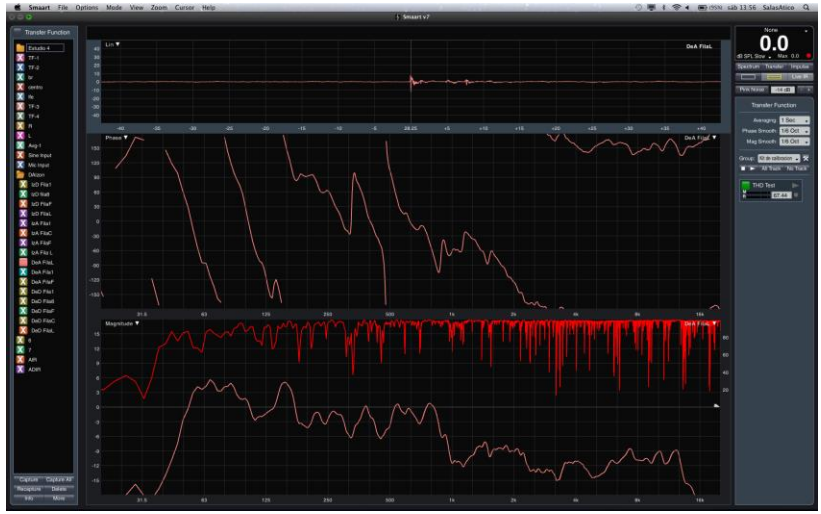
PARLANTE	FILA	SPL en dB	UBICACIÓN	COHERENCIA, MAGNITUD POR FRECUENCIA Y FASE
Frontal derecho	F1	84		
Frontal derecho	FC	80		

PARLANTE	FILA	SPL en dB	UBICACIÓN	COHERENCIA, MAGNITUD POR FRECUENCIA Y FASE
Frontal derecho	FU	79		
Frontal derecho	FL	82		

PARLANTE	FILA	SPL en dB	UBICACIÓN	COHERENCIA, MAGNITUD POR FRECUENCIA Y FASE
Trasero izquierdo	F1	89		
Trasero izquierdo	FC	84		

PARLANTE	FILA	SPL en dB	UBICACIÓN	COHERENCIA, MAGNITUD POR FRECUENCIA Y FASE
Trasero izquierdo	FU	84		
Trasero izquierdo	FL	85		

PARLANTE	FILA	SPL en dB	UBICACIÓN	COHERENCIA, MAGNITUD POR FRECUENCIA Y FASE
Trasero derecho	F1	86		
Trasero derecho	FC	84		

PARLANTE	FILA	SPL en dB	UBICACIÓN	COHERENCIA, MAGNITUD POR FRECUENCIA Y FASE
Trasero derecho	FU	82		
Trasero derecho	FL	84		

Fotografías tomada por el autor

Antes de hacer las mediciones se planteó que, niveles entre 80 y 90 decibeles para cualquier persona en el público serían apropiados, esto según los niveles óptimos⁴ establecidos para este tipo de espacios, y de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud.

Tras recopilar los datos, se pudo concluir que los resultados mostraban una adecuada ubicación de los parlantes, logrando una cobertura uniforme en cualquier punto del auditorio. Evidentemente, para lograr cobertura aún más homogénea fue necesario hacer pequeños ajustes de ganancia en el procesador.

El último punto del diagnóstico fue alinear el sistema. Este proceso consiste en identificar el tiempo que toma la señal emitida por cada elemento del sistema en llegar a un punto de la locación. Es recomendable que dicho punto sea la ubicación del ingeniero de sala para que éste logre la mejor configuración posible, siempre y cuando su posición sea óptima, en un punto central del recinto. Teniendo en cuenta que estos elementos están ubicados a diferentes distancias, las señales que emitan llegarán a diferentes momentos en el tiempo. El objetivo de alinear un sistema es lograr compensar estos retrasos para que todas las señales de todos los elementos del sistema lleguen a cierto punto al mismo tiempo, buscando generar interferencias constructivas y evitar efectos no deseados. Estas compensaciones se hacen generalmente usando delays en las salidas al sistema.

Para esta medición, lo primero fue escoger un punto adecuado de ubicación del ingeniero de sala. No se usó la cabina del auditorio por dos razones principales: la cobertura del sistema no cubre esta ubicación y la más importante, está tras una ventana de vidrio.

En las siguientes imágenes se observa la cabina de control, la ubicación ideal del ingeniero y el espectrograma en el punto ideal:

⁴ Miyara, Federico, 2007 "La pregunta del millón ¿Cuánta potencia?".



Una vez ubicado el micrófono, se procede a medir y comparar las señales emitidas por los parlantes de adelante y de atrás, no sin antes configurar el sistema Smart para que reciba una señal de referencia emitida por el mismo software.

Se inicia la medición emitiendo ruido rosa por el parlante izquierdo delantero y midiendo cuánto tarda la señal en llegar al micrófono. Éste dato es ingresado al software. A continuación, se silencia el parlante delantero y se emite ruido rosa por el parlante izquierdo trasero. El software nos indica cuanto es el retraso de la primera señal recibida con respecto a la segunda. El resultado en este caso fue de 40.40 milisegundos. Para compensar este retraso, se procede a poner un delay de 40.40 milisegundos en la salida del procesador al parlante trasero. Se infirió que el resultado para los dos parlantes derechos debería ser el mismo. Tras hacer la medición para los parlantes derechos el resultado fue un retraso de 40.15 milisegundos. Se concluyó que aunque la diferencia de valores no es despreciable, podía ser causada por la ubicación del micrófono más que por el sistema de sonido como tal.

Tras terminar este sencillo diagnóstico, se realizó una prueba de sonido, donde fue evidente la mejoría en el sonido del lugar, ahora que los 4 parlantes funcionaban en sincronía y los niveles de los parlantes fueron ajustados.

2.2.2 Actividades realizadas por el Colegio en el Auditorio

Para la realización de actividades propias del Colegio, los requerimientos técnicos están determinados por el tipo de actividad, cantidad de asistentes y

cantidad de personas en el escenario. La reserva del auditorio se realiza mediante el diligenciamiento de un formato donde se especifica el tipo de evento, la fecha y horario, el responsable y los equipos necesarios (se les facilitó el inventario a cada director de área). Con la reserva se efectúa el registro en el calendario compartido en Google Drive, para la información de las personas que deben adecuar el espacio. Adicionalmente, dicho calendario es publicado mensualmente afuera del auditorio. El día del evento es necesario llegar 40 minutos antes para realizar la adecuación técnica del auditorio con base en los requerimientos de los responsables.

Las actividades que el Colegio realizó en el auditorio fueron las siguientes:

Tipo de evento	Actividades realizada	Frecuencia
Reunión de padres	Conferencia	3
Izadas de bandera	teatro y música en vivo	10
Reuniones de Colegio	Conferencia y foros	10
Conversatorios	Conferencia con participación del público	1
Festivales	Festival de la canción (10 colegios)	1

2.2.3 Actividades realizadas por particulares en el Auditorio

Para la realización de actividades de particulares los requerimientos técnicos están determinados por el tipo de actividad, asistentes, la cantidad de personas en escenario, y las exigencias particulares de cada cliente. El proceso inicia cuando el cliente contacta al Colegio solicitando el alquiler del auditorio. Se responde enviando un documento informativo especificando las condiciones del alquiler y un formato de reserva para que de ser aceptadas las condiciones, se diligencie y se envíe al Colegio junto con el RUT, la cédula del representante legal y la cámara de comercio. Antes de proceder a elaborar el contrato, como medida de control se le envía un correo al contratista ratificando todas las condiciones pactadas y luego se procede con la contratación.

Para un evento en el que se requiere música en vivo, generalmente el cliente visita el auditorio y de ser necesario deja equipos, escenografía y utilería; en esta primera visita se tiene la oportunidad de discutir las necesidades reales del

evento y la forma como se pueden atender de la manera más efectiva, de acuerdo con las capacidades del auditorio: se llega a acuerdos sobre número de micrófonos, ubicación en el escenario, número de escenas o canciones, formato, etc.

Con base en los acuerdos con el cliente, se realiza un stage plot y un input list y se le envía para una última revisión y si éste da su visto bueno, se procede con el alistamiento del auditorio. Dependiendo de la magnitud del evento, uno o dos días antes, con la ayuda del personal de logística del Colegio, se empieza a adecuar el auditorio para el show, que consiste en la instalación de la escenografía, montaje de instrumentos, ubicar y microfonear instrumentos, programar las escenas o canciones (nombrar canales, programar efectos, configurar monitoreo, ecualizar, etc.). Generalmente se realizan ensayos previos al show. El colegio tiene previsto en los contratos un tiempo de cuatro (4) horas para ensayos. El día del evento se debe llegar 40 minutos antes para revisar el auditorio y hacer un último line check.

Los eventos particulares que se realizaron en el colegio fueron:

Tipo de evento	Actividades realizada	Frecuencia
Conferencias	Conferencia y foros	8
Clausuras	Conferencia, música en vivo y teatro	13
Capacitaciones	Conferencia, audiovisuales y participación del público	10
Eventos empresariales	Mercadeo (promoción de marca), música en pistas, efectos, etc.	3
Conciertos	Música en vivo	1
Obras de teatro	Sonido en vivo y musicales	0
Ferias	Conferencias y música en pistas	1

2.2.4 Requerimientos técnicos para cada tipo de actividad

Los requerimientos técnicos para la producción, montaje y desarrollo de los diferentes eventos dependen de su tipo y magnitud.

Para minimizar riesgos se diseñó una lista de chequeo que permite estar preparado para cualquier eventualidad, así como asegurarse que el show se desarrolle sin ningún contratiempo.

2.2.4.1 Conferencias y capacitaciones

Esta actividad se realiza casi a diario en el auditorio con una duración promedio de 1 hora. Dependiendo del tipo de conferencia, se usa dos micrófonos de diadema, más un spare de mano. Normalmente se usan dos cabinas de retorno, una a cada lado del escenario. Todos los micrófonos están ecualizados con un HPF en 180Hz.

2.2.4.2 Conciertos y festivales

Otro tipo de eventos, como presentaciones de orquestas de colegios u obras de teatro siempre cuentan con tiempo de ensayo días antes del show. Este ejercicio permite guardar escenas personalizadas para dicho evento, desde niveles de amplificación, envío de efectos, retornos, grupos de mute y todo lo que haga falta para que el día del evento todo salga como en los ensayos. Para este tipo de eventos la lista de chequeo es de vital importancia para garantizar la calidad del show.

2.2.4.2.1 Festival Intercolegiado de la canción Dalzoniana

El Festival Intercolegiado de la Canción, es el evento más grande del año dentro del auditorio. Se presentan 10 colegios con 2 o 3 participantes por institución. Algunas presentaciones son con pista, pero la mayoría usan música en vivo. El ensamble principal se constituye de guitarra eléctrica, bajo, batería, teclado, flauta, saxofón, percusión menor y una voz. Ocasionalmente, pero no simultáneamente, una guitarra electroacústica, y un violín. Lo primero, como siempre, fue seguir la lista de chequeo específica para el auditorio.

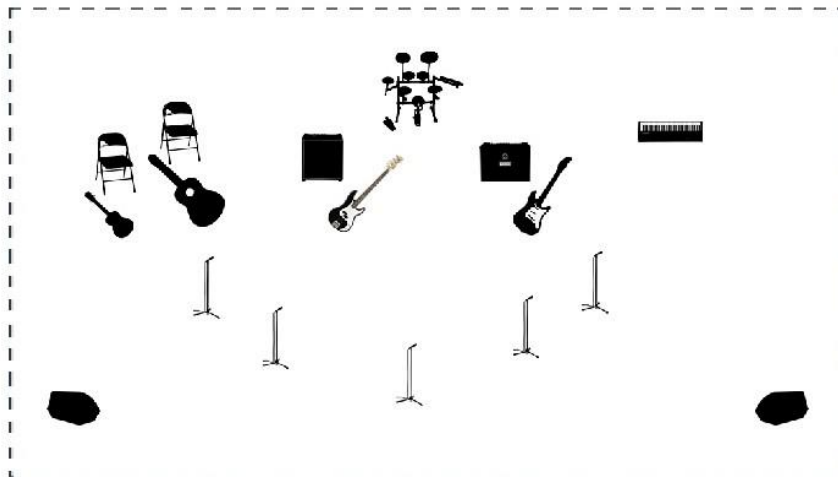
Para esta ocasión se requirieron más de 16 canales; se decidió entonces, ubicar un mixer a un costado del escenario para que recibiera las señales del bajo, el teclado y el micrófono de la guitarra eléctrica y las enviara por la entrada 8 a la consola. Evidentemente esto significó un reto, ya que el control de 3 instrumentos quedó delegado a un solo canal. Por este motivo, durante la prueba de sonido y

el show estuvo siempre un asistente en la consola de la tarima, recibiendo instrucciones a través de un radio.



El evento alternaba entre música en vivo con todo el ensamble, guitarra y voz y pistas. Todo esto estaba preparado desde los ensayos, así que fue de gran utilidad el uso de escenas.

STAGE PLOT: Festival Intercolegiado de la Canción



INPUT LIST: Festival Intercolegiado de la Canción

CANAL	TODO	MIC
1	Kick	Wharfedale KM-4
2	Snare	Wharfedale KM-5
3	Tom1	Wharfedale KM-5
4	Tom2	Wharfedale KM-5
5	OH.L	Wharfedale KM-3
6	OH.R	Wharfedale KM-3
7	GuitarraEA	DI
8	MIXER (Bajo DI-Mic guitarraE-TecladoDI)	DI
9	Vientos/Violín	EV PL37
10	Percu/Sax	EV PL37
11	Presentador 1	EV PL22
12	Presentador 2	EV PL22
13	xxxRUIDOxxx	xxxxxxxxxx
14	Voz LEAD	Shure PG58
15	O.H	
16	Pista	

2.3 Caso 2: Actividades realizadas en exteriores – Patio central

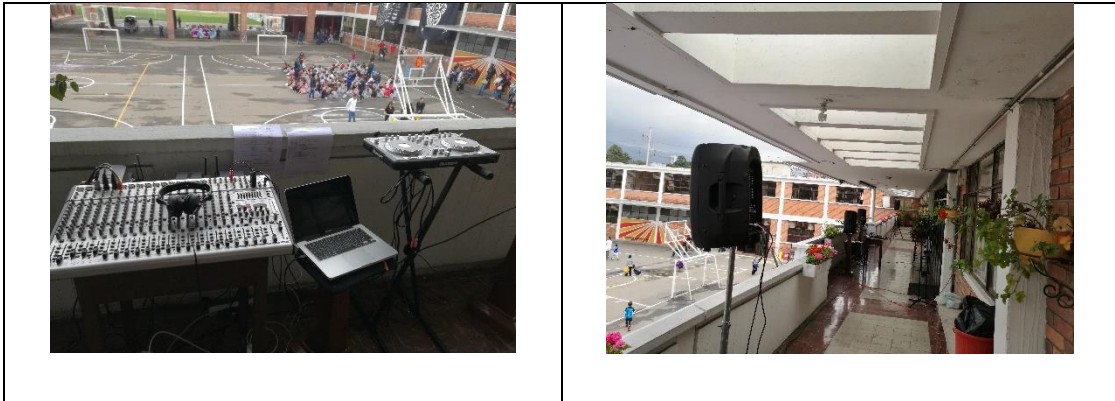
El patio central del Colegio es un espacio de 2.460 m², y es el lugar por excelencia donde se realizan las actividades académicas que requieren congregarse a la totalidad de la comunidad Dalzoniana. En este espacio se realizan actividades como: la formación semanal de todos los estudiantes, izadas de bandera, y eventos deportivos y culturales del Colegio.

A pesar de su gran importancia, el patio central no contaba con ningún sistema de sonido propio, y éste debía ser traído desde otros escenarios.

2.3.1 Las Olimpiadas Dalzonianas

La realización de las olimpiadas Dalzonianas, puso en evidencia la necesidad de contar con un sistema de sonido integrado para el patio central del colegio. Para este evento fue necesario el traslado de equipos que incluyeron: 4 cabinas activas, un mixer de 24 canales, un controlador DJ para intercalar entre música

ambiente, música de las presentaciones y discursos, computador, caja directa y micrófonos (2 inalámbricos de diadema y 4 inalámbricos de mano).



Ubicación e instalación del sonido previo a la instalación del sistema de sonido integrado.

El resultado de esta actividad fue satisfactorio, sin embargo, revistió grandes esfuerzos y riesgos logísticos que permitieron sugerir la adquisición de un sistema de sonido para el patio.

La compra de este sistema integrado de sonido requirió la revisión y comparación de opciones, análisis acústico del lugar y una justificación seria que soportara la inversión a realizarse.

Se tuvo en cuenta dos propuestas. Cada una ofrecía sistemas de una gama similar de calidad y precios similares.

Para este proceso las gráficas y modelos de la firma Oribell SAS, fueron de gran ayuda, ya que demostraron como respondía acústicamente el espacio y cuál era el sistema apropiado para este. La instalación del sistema corrió por cuenta de Oribell SAS.

2.3.2 Gran evento: Día de la Familia Dalzoniana

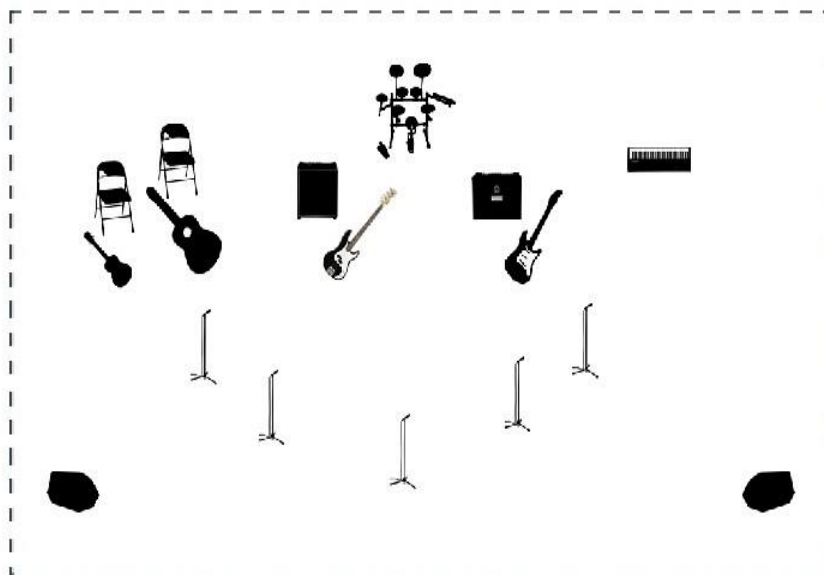
El Día de la Familia Dalzoniana es un evento anual, de gran importancia para toda la comunidad. Se trató de un bazar con una asistencia promedio de 2000 personas, llevado a cabo en las zonas verdes del colegio, que ofrecían diferentes actividades y entretenimiento en vivo. Debido a la magnitud del evento, fue clave la preparación de éste desde una semana antes de la fecha. Se estableció un

cronograma, y se delegaron funciones. La contratación del sistema de sonido, instalación (consola y micrófonos, más no sistema de amplificación), y el manejo y logística musical estaban bajo la total responsabilidad del pasante.

El escenario consistió en una tarima de aproximadamente 10 metros cuadrados y 1,80 metros de alto, y otra tarima con las mismas dimensiones pero de 50 centímetros de alto, justo en frente de la otra. Éstas estarían ubicadas a aproximadamente 10 metros de las graderías donde estaría ubicado el público. El PA consistió en dos line arrays y dos bajos ubicados a los laterales de la tarima, a nivel del suelo. Lo primero que se pudo notar respecto a este factor, es que sin importar cuán fuerte estuviera sonando el sistema, su proyección estaba muy limitada por la ubicación del público, ya que detrás de éste, el sonido se reducía considerablemente.

Para el evento se preparó un stage plot y un input list inicial, siendo conscientes que habría 28 actividades y que la ubicación de los micrófonos y uso de estos estarían sujetos a cambios:

STAGE PLOT: Día De la Familia Dalzoniana



El día del evento se inició labores a las 6:30 AM. Se procedió a ubicar y conectar los micrófonos y marcar los canales en la consola. Para esta ocasión se usó la

consola Behringer Eurodesk SL2442FX-PRO. También se usó un controlador DJ Numark MIXTRACK PRO y un MacBook Pro para alternar pistas de las actividades y poner música ambiental.

Debido a políticas del Colegio, el sonido podía ser instalado únicamente la noche anterior al evento, y los instrumentos fueron ubicados el mismo día del evento, razón por la cual nunca fue posible hacer una prueba de sonido real.

A las 8:30 se subía el primer acto musical con formato completo: Batería, dos guitarras eléctricas, bajo, teclado y voz. Evidentemente, la primera impresión no fue la mejor; la premezcla que se realizó no fue acertada y fue necesario bajar niveles inmediatamente y empezar desde cero. Este caso tuvo que ser ejecutado en el menor tiempo posible para que el show pudiera continuar.

La mezcla resultante fue mucho más coherente con el resto de presentaciones del día, y finalizó siendo un éxito. Es importante resaltar que en ésta, como en muchas otras ocasiones a lo largo del semestre, el puesto de control no estaba ubicado en el punto óptimo, frente al escenario, por lo que era necesario dar instrucciones al asistente por radio mientras se hacía una escucha objetiva.



Foto tomada por el autor

2.4 Caso 3: Actividades en Capilla, Seminario y otros.

2.4.1 La Capilla

La capilla es el epicentro de la religiosidad del colegio con un tamaño de 1.150 m² y una capacidad superior a las 500 personas; este es un espacio de propiedad del Colegio pero es abierto para que los vecinos puedan acudir a la misa que se celebra todos los días a las 6:00 AM y las 6:00 PM. En este recinto se tiene consola Behringer Eurodesk SL2442FX-PRO y eventualmente la consola Peavey XR 1200D.

Las presentaciones en la capilla son siempre un reto; se usan 5 micrófonos: 2 voces y tres guitarras, una de ellas electroacústica. La ecualización fue clave para el correcto desarrollo de los eventos. Para esto, se consultó varias fuentes acerca de cómo ecualizar y mezclar correctamente en iglesias. Este espacio tampoco presentaba un punto óptimo de control para el ingeniero, por lo cual era necesario ayuda de un asistente recibiendo instrucciones siempre.



Foto tomada por el autor

2.4.2 El Seminario

El seminario es un espacio diseñado para albergar 1500 personas, utilizado para realizar actividades de retiros espirituales, conferencias, etc. En este espacio se tiene una consola Alesis MultiMix 16 USB FX.

2.4.3 Otros espacios

La presentación de una tuna en una locación que no poseía sistema de sonido alguno (la cafetería), representó un reto logístico y técnico, debido a que el espacio era cubierto, con paredes de baldosa y cúbico.



Foto tomada por el autor

Esta actividad requirió un proceso de investigación previa acerca de cómo lograr el mejor sonido posible en un espacio como ese; para lograr un sonido de calidad, se hizo bastante uso de gates y compresores, con el fin de añadir la menor cantidad de sonido al ya extremadamente reverberante recinto. Para esta ocasión se debió transportar la consola Behringer de 24 canales, así como 5 micrófonos, 2 cajas directas, y dos amplificadores. El evento se desarrolló sin complicaciones técnicas, sin embargo, como era de esperarse, el sonido pudo ser mejor, frente a un oído crítico. Aún así, se tiene la seguridad que el trabajo y todo lo que se tuvo en cuenta a la hora de mezclar, incluyendo la investigación para mezclar y ecualizar en la capilla, ayudaron al buen desarrollo de la presentación.

3. CONCLUSIONES Y APRENDIZAJES

El proceso de la pasantía ha sido una experiencia satisfactoria y formativa, se ha cumplido con las expectativas y objetivos planteados, ha permitido conocer otros profesionales de los cuales se ha aprendido nuevos conocimientos y se ha afianzado el sentido de la responsabilidad y el compromiso.

3.1 Conclusiones

- ✓ El sonido en vivo como rama de la ingeniería de sonido exige poner en ejercicio el ingenio, la creatividad y la innovación para convertir en magia, el fenómeno sonoro. La experiencia de la pasantía ha permitido descubrir que la magia de cualquier evento, por sencillo que éste sea, se debe no sólo al performance, sino además, fundamentalmente al papel crucial que los ingenieros representan, explotando al máximo el potencial sonoro tanto del lugar como del artista o el protagonista.
- ✓ Este trabajo se justificó en la medida que permitió fortalecer habilidades personales y profesionales al realizar una correcta mezcla en vivo, la cual involucra diferentes factores que se deben tener en cuenta, desde la selección y ubicación apropiada de los micrófonos, técnicas de grabación y entender la naturaleza sónica del sujeto. Esto último hace referencia a variables como el rango de frecuencia, rango dinámico, espacio en que el show tendrá lugar y los requerimientos estéticos.
- ✓ La experiencia de una pasantía permite poner en práctica los conocimientos aprendidos en la Universidad, ayuda a adquirir habilidades y competencias útiles para la vida profesional, y amplía la visión acerca de las aptitudes y actitudes que se deben tener para desempeñarse en la vida laboral.
- ✓ La pasantía permitió tener un acercamiento al funcionamiento interno de una empresa, y a la forma como ésta se relaciona con su entorno.
- ✓ La pasantía facilitó la generación de competencias en comunicación mediante el ejercicio con personas internas y externas a la organización.
- ✓ Una visión nueva y desprevenida de un estudiante que está terminando su carrera profesional, puede aportar al mejoramiento de los procesos y procedimientos de una empresa.

3.2 Aprendizajes

- ✓ El proceso de compras es una actividad vital en las organizaciones; para que éstas sean eficaces se requiere la realización de unos términos de referencia, que incluye una justificación de la necesidad, una descripción técnica detallada del bien a comprar, lista de proveedores, análisis de ofertas, negociación y la elaboración del contrato de compra. En este tipo de actividad se debe lidiar con una diversidad de personas y se requiere desplegar habilidades de negociación y concertación.
- ✓ Uno de los mayores aprendizajes fue la recursividad. La mayoría de ocasiones en las que se generaba algún problema o contratiempo, era necesario encontrar solución oportunamente; siempre se debía buscar la manera para que la presentación siguiera lo más rápido e ininterrumpidamente posible, y mejor aún si los asistentes no notaban el fallo.
- ✓ También se aprendió a valorar la diversidad; cada evento trae exigencias y necesidades tan diversas como las personas responsables. Es importante entender que aunque hay ciertos aspectos de relación interpersonal básicos, cada cliente requiere un trato particular, lo cual depende del tipo de evento, el tipo de institución e inclusive la edad.
- ✓ La experiencia adquirida en la realización de los primeros eventos, permitió identificar qué aspectos requerían de un mayor tiempo, qué era propenso a falla o a no salir bien, y conocer y apropiarse mejor de los espacios, equipos y cuestiones logísticas.
- ✓ La pasantía permitió realizar un ejercicio de capacitación, en aspectos técnicos a otras personas, lo que dio la oportunidad para descubrir capacidades pedagógicas y de comunicación.

3.2.1 Aprendizaje del error

A continuación se mencionarán situaciones puntuales que generaron aprendizaje tras haber sucedido de manera imprevista, por falta de conocimiento o por falta de experiencia.

- **Baterías agotadas:** Ya fueran las baterías de los micrófonos, de las cajas directas o de algún control remoto, siempre podía contar que algún par estuviera descargado a la hora del show. Tras una situación donde éste fue el caso, se solicitó comprar varias baterías recargables de todo tipo, además de baterías desechables.
- **Equipos desconfigurados:** En ocasiones, personal de mantenimiento o inclusive profesores de la institución usaban los equipos en ausencia del ingeniero de sonido responsable. Ya que ninguno de ellos tiene experiencia manejando equipos de audio, dejaban desconfigurados equipos como consolas, luces y amplificadores, entre otros. Para atender este problema, se habló con las directivas para crear un protocolo más meticuloso con respecto al uso de los equipos; nadie sin autorización del ingeniero podría entrar a la cabina del auditorio o manipular ningún elemento, así que se instruyó y capacitó al jefe de mantenimiento en aspectos técnicos básicos. Además, se redactó el protocolo de manejo del auditorio en caso que alguna persona diferente del ingeniero y el jefe de mantenimiento, debiera manipular los equipos.
- **Interacción con el cliente:** Muchas veces, los clientes hacían solicitudes que, ya sea por limitaciones técnicas o de otro tipo, no eran posibles cumplir. En estos casos, se debía explicar al cliente, en ocasiones por varios minutos, o repetir las cosas muchas veces, para que entendiera el porqué no era posible hacer lo que estaba solicitando. Para solucionar esta situación se realizó una lista de los requerimientos frecuentes con sus correspondientes respuestas o restricciones, la cual se incorporó a los contratos; así, cualquier solicitud o reclamación que el cliente tuviera más adelante, estaría previamente acordado.
- **Mezcla en vivo:** A pesar de dejar todo listo, preparar escenas y hacer una premezcla, a la hora del show se debía estar haciendo ajustes constantemente. Esto, más que una conclusión, fue la realización del día a día de la ingeniería en vivo; un hecho que ya se conocía pero del que se tomó conciencia, sólo en el punto cuando la evidencia lo demostró.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

Digón, Albert y Pepe Ferrer, 2015, "*Curso práctico: Configuración y ajustes de sistemas de sonido*", Editorial Altaria, segunda edición, Tarragona, España.

Kincman, Laurie, 2013, "*The stage manager's toolkit: templates and communication techniques to guide your theatre production from first meeting to final performance*", primera edición, Editorial Focal Press, New York, USA.

McCarthy, Bob, 2009, "*Sistemas de sonido diseño y optimización: técnicas y herramientas modernas para el diseño y alineación de sistemas de audio*", Editorial Alvalena, Sevilla, España.

Stark, Scott Hunter, 2004, "*Live Sound Reinforcement a comprehensive guide to P.A. and music reinforcement system and technology*", Editorial Mix, Emeryville, California, USA.

Documentos:

Oribell S.A.S., 2016, "*Propuesta para la implementación de un sistema de refuerzo de sonido para el patio en las instalaciones del Colegio Emanuel d'Alzon*", Bogotá DC.

Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Artes, Carrera de Estudios Musicales, 2017, "*Guía para la presentación y evaluación de trabajos de grado*", Bogotá, septiembre, 2012 (actualizado 2017).

Recursos en línea:

Glen M. Ballou, 2008, "Handbook for Sound Engineers", 4th Edition, Copyright Elsevier Inc., Burlington, MA, USA, 2008.

[www.amazon.com/Handbook-Sound-Engineers-Glen-](http://www.amazon.com/Handbook-Sound-Engineers-Glen-Ballou/dp/0240809696/ref=pd_sbs_14_4?encoding=UTF8&pd_rd_i=02408096)

[Ballou/dp/0240809696/ref=pd_sbs_14_4?encoding=UTF8&pd_rd_i=02408096](http://www.amazon.com/Handbook-Sound-Engineers-Glen-Ballou/dp/0240809696/ref=pd_sbs_14_4?encoding=UTF8&pd_rd_i=02408096)

[96&pd_rd_r=7DWTZHX3Y8GHND5CT8F4&pd_rd_w=3HHSK&pd_rd_wg=rTYuk&psc=1&refRID=7DWTZHX3Y8GHND5CT8F4#reader_0240809696](http://www.amazon.com/dp/B000000000?pd_rd_r=7DWTZHX3Y8GHND5CT8F4&pd_rd_w=3HHSK&pd_rd_wg=rTYuk&psc=1&refRID=7DWTZHX3Y8GHND5CT8F4#reader_0240809696), [consulta 15/08/2017]

Elation Professional, (sin fecha), "DMX OPERATOR USER INSTRUCCIONES DMX 512 DIMI CAPABLE".

<http://cdb.s3.amazonaws.com/ItemRelatedFiles/10498/dmx-operator-espanol.pdf>, [consulta 22/08/2017].

ALLEN&HEATH, "Qu Series Reference Guide Qu-16 Qu-24 Qu-Pac Qu-SB, Versión V1.9", Publication AP9372. www.allen-heath.com/media/Qu-Mixer-Reference-Guide-AP9372_9.pdf [consulta 25/08/2017].

RATIONAL ACOUSTICS, 2011, "INTRODUCCIÓN A SMAART® V7: CONFIGURACIÓN BÁSICA Y MEDICIÓN", Traducción Woods Engineering Services & Technologies.

https://www.rationalacoustics.com/files/Empezando_con_Smaart_v7.pdf [consulta 05/09/2017].

BEHRINGER, (sin fecha), "Manual de uso CABLE TESTER CT100, Professional 6-in-1",

<https://www.madridhifi.com/crm/documents/produit/3/4/10000843/photos/pdf/1/MANUAL-BEHRINGER-CT100-ESP.pdf>, [consulta 13/09/2017].

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, 2006, "Resolución número 0627 de 2006, por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental".

<http://ambientebogota.gov.co/documents/24732/3901441/RESOLUCION+0627++07+ABR+2006.+Ruido.pdf>, [consulta 20/09/2017].

ELECTRO-VOICE, (sin fecha) "ELX112P 12" Powered Loudspeaker".

<http://www.electrovoice.com/product.php?id=1066>, [consulta 25/07/2017].

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE, “Información general sobre la problemática de ruido”, <http://ambientebogota.gov.co/ruido>, [consulta 13/09/2017].

Miyara, Federico, 2007 “La pregunta del millón ¿Cuánta potencia?”. <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/potencia.pdf>, [consulta 13/09/2017].

Birgitta Berglund, Thomas Lindvall y Dietrich H. Schwela, "Guidelines for Community Noise", 1995, World Health Organization, Geneva. <http://www.bvsde.paho.org/bvsci/i/fulltext/noise/noise.pdf> [consulta 15/09/2017].

Arena, Marcelo, 2014, “El sonido en la iglesia: Herramientas para optimizar la calidad sonora en nuestros templos. Soluciones prácticas para sonidistas, músicos y directores de culto”, Editorial VS. <http://www.libreroonline.com/argentina/libros/425835/marcelo-sebastian-arena/el-sonido-en-la-iglesia-herramientas-para-optimizar-la-calidad-sonora-en-nuestros-templos-soluci.html>, [consulta 11/10/2017].

Douglas R., Jones, 2011, “Sound of Worship: A handbook of acoustics and sound system design for the church”, Copyright Elsevier Inc., Burlington, MA, USA. <https://www.amazon.com/Sound-Worship-Handbook-Acoustics-System/dp/0240813391>, [consulta 18/08/2017].

ANEXOS

Anexo 1. Formato de evaluación y seguimiento de la pasantía septiembre/2017



Formato de seguimiento y evaluación de la pasantía



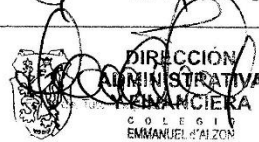
Formato Seguimiento y Evaluación Pasantías

Fecha: 12/09/2017

Estudiante: Juan Camilo Castillo S.
 Empresa: Instituto de Padres Asuncionistas
 Tutor Empresarial: CLAUDIA VENEGAS

Pasantía: INGENIERO DE SONIDO
 e-mail: claudia.venegas@dalzon.edu
 Teléfono: 316 8683784

		Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
1	Capacidad de comunicación, responsabilidad y compromiso					
	Cumplimiento de las normas de la empresa	X				
	Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas	X				
	Cumplimiento del horario de trabajo		X			
	Manejo del lenguaje oral y escrito	X				
	Relaciones interpersonales	X				
2	Desempeño					
	Domino y cuidado de las herramientas técnicas para desarrollar el trabajo.	X				
	Criterio para la solución de problemas y uso de las herramientas	X				
	Planificación y organización de las tareas asignadas	X				
	Actuación ante situaciones imprevistas	X				
	Muestra de Conocimientos teórico- prácticos del campo profesional	X				
3	Observaciones adicionales del tutor empresarial	Excelente desempeño y compromiso				



Anexo 2. Formato de evaluación y seguimiento de la pasantía noviembre/2017



Formato de seguimiento y evaluación de la pasantía



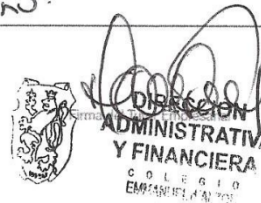
Formato Seguimiento y Evaluación Pasantías

Fecha: 03/11/2017

Estudiante: Juan Camilo Castillo S.
 Empresa: Instituto de Padres Asuncionistas
 Tutor Empresarial: CLAUDIA VENEGAS

Pasantía: INGENIERO DE SONIDO
 e-mail: claudia.venegas@dalzon.edu.co
 Teléfono: 316 8683784

		Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente	
1	Capacidad de comunicación, responsabilidad y compromiso	Cumplimiento de las normas de la empresa	X				
		Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas	X				
		Cumplimiento del horario de trabajo		X			
		Manejo del lenguaje oral y escrito	X				
		Relaciones interpersonales	X				
2	Desempeño	Dominio y cuidado de las herramientas técnicas para desarrollar el trabajo.	X				
		Criterio para la solución de problemas y uso de las herramientas	X				
		Planificación y organización de las tareas asignadas	X				
		Actuación ante situaciones imprevistas	X				
		Muestra de Conocimientos teórico- prácticos del campo profesional	X				
3	Observaciones adicionales del tutor empresarial	<p><i>algun buen desempeño.</i></p>					



Carrera de Estudios Musicales

Carrera 7 No. 40-62 Edificio Pablo VI, Piso 2, Bogotá, D.C. Colombia. PBX (57-1) 3208320 ext. 2449 – Fax (57-1) 3208320 ext. 2436