



re/CURSOS DE AUDIO

COMENTARIO

# GRABACIÓN DE MÚSICA COMO PROFESIÓN

CARLOS PÍRIZ    © 2020

# Índice

	PÁGINA
En un principio	2
Aprender a escuchar	3
Conocimiento	7
Instrucción	7
El estudio de corte	9
El estudio de grabación	10
El estudio de <i>mastering</i>	14
El ingeniero	15
En la actualidad	15
Conclusión	16
Mientras tanto	17
Complementos	20
Referencias	22

## Grabación de música, como profesión.

Carlos Píriz © 2020

¿Cómo iniciarse, profesionalmente, en la grabación de música?

No sé responderlo. Puedo sí ofrecer alguna información al respecto, y mis observaciones.

Para facilitar la lectura evitaré la forma “ingenieros/as”. Debe entenderse que el masculino representa a ambos géneros y que el plural representa también al singular. Ellas están incluidas, pero escribo en español.

Mientras, discúlpeame hacer ciertas generalizaciones y adjetivar sin adherir a la estúpida e hipócrita “corrección política”.

Veamos.

### En un principio.

El objetivo de los inventores de los primeros medios de registro, y de todas las formas en que han evolucionado hasta hoy, fue el de fijar sonido para su posterior reproducción sin alterar su naturaleza. Ha sido entonces constante y extremo el cuidado de evitar que el procedimiento introdujera distorsiones y ruidos que desvirtuaran el sonido original.

La grabación de música para su venta en soportes físicos, en cilindros primero y en discos después fue, en un principio, parte del proceso industrial. Las técnicas eran inciertas y el diseño de los dispositivos para registro era provisorio y atento a las modificaciones que la experiencia pudiera proponer. Y quienes grababan no tenían más conocimiento del asunto que el que la experiencia les iba dando.

Las compañías fonográficas equiparon convenientemente ciertos espacios para hacer sus grabaciones a los que, como en la radiotelefonía, llamaron estudios. Estos primeros estudios de grabación fueron operados por personal sin preparación formal, vestido de guardapolvo, como en esa época era de esperar que vistiera un operario de la industria. El número musical hacía sonar allí su música, de la misma manera en que lo hacía en salones y auditorios, y los operadores la fijaban, todo lo

fielmente que fuera posible, para incorporarla después, fielmente, a cilindros o discos.

Dado el incipiente desarrollo técnico, la supuesta “fidelidad” requería cierta manipulación que, de manera inevitable, se basaba en el impreciso ejercicio de prueba y error. Los operadores compartían experiencias y conclusiones con colegas y aprendices pero era habitual que, fuera de su grupo, reservaran sus procedimientos en secreto, como lo documentó O. Mitchell, en 1922. [1]

Los operadores, sin instrucciones previas, debían vérselas con asuntos mecánicos, acústicos y químicos; seleccionar el embudo de dimensiones y forma que fuera apropiado para tomar el sonido de cada sesión en particular; y disponer físicamente en la sala las voces e instrumentos, de manera estratégica y acústicamente conveniente, frente al embudo.



*En la fotografía aparece un violín Stroh, con su bocina, diseñado para tener mayor sonoridad que un violín común, muy necesario antes de las grabaciones eléctricas.*

## Aprender a escuchar

La compañía de Edison para demostrar la calidad de sus grabaciones y reproductores presentó, entre 1915 y 1925, bajo el nombre de *Tone Test*, unos 4000 recitales en los que actuaban cantantes e instrumentistas. La demostración

consistía en ofrecer la interpretación de los artistas de manera simultánea a la reproducción de sus grabaciones, en una especie de dúo. A veces, por razones de estrategia publicitaria, se montaba una escenografía tal que duplicaba un elegante salón de clase media, amueblado en un estilo al que los potenciales clientes de Edison probablemente podían aspirar.

El concierto comenzaba con la actuación del artista acompañado por su disco. Alternadamente cantaba, mimaba o dejaba de cantar por completo. Cerca del final, las luces del escenario se apagaban y, por supuesto, no se veía al intérprete retirarse. Cuando el escenario volvía a iluminarse el fonógrafo todavía sonaba y el intérprete no estaba. Invariablemente el público se sorprendía, porque no sabía cuándo el intérprete había abandonado el escenario o dejado de cantar. No había podido distinguir entre la actuación en vivo y la grabación.

Hoy resulta imposible de creer que los oyentes de 1915 tuvieran problemas para diferenciar entre una grabación y una actuación en vivo. Las pruebas no eran perfectas y no resistirían los estándares de control actuales pero, ¿eran engaños? No exactamente. ¿Cómo puede entonces explicarse su éxito?

Las demostraciones se limitaban a grabaciones, convenientemente elegidas, de voz humana, flauta y violín, y de aquellos intérpretes capaces de imitar el sonido de sus propias grabaciones. La soprano Anna Case recuerda una de las *Tone Test*, en 1920, en el Carnegie Hall, ante 2500 espectadores: *"Recuerdo que me paré justo al lado de la máquina. El público estaba allí, y no había nadie en el escenario conmigo. La máquina tocaba y yo cantaba con ella. Por supuesto, si hubiera cantado fuerte, habría sido más fuerte que la máquina, pero le di a mi voz la misma calidad que la máquina para que no se dieran cuenta. Y a veces dejaba de cantar y dejaba que la máquina tocara, y volvía a entrar. Bueno, parecía tener un éxito tremendo"*. [2]

Durante las pruebas nunca cesaba la reproducción del fonógrafo. La interpretación del artista siempre era escuchada superpuesta al sonido grabado. En otras palabras, aunque el fonógrafo de vez en cuando sonara solo, el artista siempre se escuchaba acompañado por la grabación. Además, la reverberación de las salas en que se

realizaban las pruebas ayudaba a desdibujar las voces del cantante y del fonógrafo, confundiéndolas.

Pero quizás las *Tone Test* fueran realmente más convincentes de lo que hoy estamos dispuestos a aceptar. Al hacer que el fonógrafo estuviera funcionando de manera permanente y que la cantante empezara y parara, Edison forzaba al público a corregir la actuación que recibía del intérprete según la referencia de la actuación grabada.

Este fenómeno, que parece imposible, resulta ser un importante dato para entender cómo son escuchadas las grabaciones. El humano es particularmente sensible a las mínimas inflexiones tonales de las voces de sus semejantes. Al enmudecer el intérprete, toda pérdida tímbrica o dinámica percibida en el sonido del fonógrafo era instintiva y automáticamente corregida por los oyentes. Es decir que en la impresión de que el cantante no había dejado de cantar pesaba más lo que se mantenía de la actuación que lo que desaparecía.

Rabinowitz y Reise explican: *“Las formas en que el cerebro humano procesa lo que se oye realmente cambian con lo técnico. Los oyentes interpretan idénticos estímulos de diferentes maneras, dependiendo del contexto en el que la información es recibida; hoy los oyentes parecen valorar menos las diferencias entre el sonido natural y el grabado que sus coincidencias”*. [3]

La experiencia, para alguien que nunca antes había escuchado una grabación, pudo haber sido asombrosamente convincente, no porque fuera crédulo o engañado, sino porque las prácticas de escucha de la época eran paradigmáticamente diferentes a las nuestras.

El propio Edison, inventor del registro de sonido, nunca llamó *reproducciones* a sus registros, sino *recreaciones*. Señalaba así la diferencia entre la creación (o *recreación*) de una actuación artística por medios mecánicos, y la imposible reproducción del hecho acústico que originalmente dicha actuación generara.

<p style="text-align: center;"><i>Carnegie Hall</i>      <i>Program</i></p> <p style="text-align: center;"><b>FIRE NOTICE</b></p> <p style="text-align: center;">Look around NOW and choose the nearest Exit to your seat. In case of fire walk (not run) to THAT Exit. Do not try to beat your neighbor to the street.</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>CARNEGIE HALL</b> Wednesday Afternoon, March 10th, at 3.30</p> <p style="text-align: center;"><b>MISS ANNA CASE</b> SOPRANO</p> <p style="text-align: center;">ASSISTED BY</p> <p style="text-align: center;">MR. VICTOR YOUNG—Pianist MR. WILLARD OSBORNE—Violinist MR. WILLIAM REED—Flutist</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Introductory Remarks, MR. ARTHUR L. WALSH, for MR. EDISON</p> <hr/> <p style="text-align: center;">PROGRAMME</p> <p>1 (a) Depuis le Jour (Louise) ... <i>Charpentier</i> (b) Mon Coeur ne peut changer (Mireille) ..... <i>Gounod</i></p> <p>MISS CASE with Edison <b>RE-CREATIONS</b> of her voice</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Program continued on second page following</p> <p style="text-align: center;"><b>J.M. Gidding &amp; Co.</b> 564-566 AND 568 Fifth Avenue. 46<sup>TH</sup> AND 47<sup>TH</sup> STS. SUITS—COATS—GOWNS—WRAPS—HATS—FURS</p>	<p style="text-align: center;"><i>Program</i>      <i>Continued</i></p> <p>2. Meditation (Thais) ..... <i>Massenet</i> MR. OSBORNE with the Edison <b>RE-CREATION</b> of a violin solo by Mr. Albert Spalding.</p> <p>3. (a) My Laddie ..... <i>Thayer</i> (b) Mighty Lak' a Rose ..... <i>Nevin</i> (c) Will o' the Wisp ..... <i>Spross</i></p> <p>MISS CASE with Edison <b>RE-CREATIONS</b> of her voice</p> <p>4. Second Mazurka ..... <i>Godard</i> MR. YOUNG with the Edison <b>RE-CREATION</b> of a piano solo by Mr. Andre Benoist</p> <p>5. (a) Quando m'en vo (Boheme) .... <i>Puccini</i> (b) Charmant oiseau (Perle du Bresil) <i>David</i></p> <p>MISS CASE with Edison <b>RE-CREATIONS</b> of her voice Flute obligato by MR. REED</p> <p>6. YOUNG TOM O'DEVON ..... <i>Russell</i> Edison RE-CREATION by MR. ARTHUR MIDDLETON</p> <p>7. Ave Maria ..... <i>Schubert-Wilhelm</i> MR. OSBORNE with the Edison <b>RE-CREATION</b> of a violin solo by Mr. Carl Flesch</p> <p>8. (a) Coming Home ..... <i>Willeby</i> (b) Home Sweet Home ..... <i>Payne</i></p> <p>MISS CASE with Edison <b>RE-CREATIONS</b> of her voice</p> <p style="text-align: center;"><i>Knable Piano Used</i></p> <hr/> <p style="text-align: center;">For special announcement see second page following See top next page for important Concert Announcements. INFORMATION BUREAU FOR LOST AND FOUND ARTICLES AT SUPERINTENDENT'S OFFICE</p>
--	--

*Programa del concierto demostrativo del  
10 de marzo de 1920 en el Carnegie Hall.*

Años después, ya en tiempos del registro y la reproducción por medios eléctricos, los operadores de los estudios tuvieron que aprender a elegir entre los micrófonos disponibles, todos en alguna forma imperfectos, los que por su defectuosa idiosincrasia tímbrica mejor representaran a cada fuente de sonido. Por supuesto, debían compararlos, escuchando, pero ¿cuáles eran sus referencias? Dado que el sonido reproducido por medios mecánicos o electrónicos no resultaba verosímil los operadores debieron aprender a escuchar.

Colin Symes comenta: ‘Escuchar’ *no es un proceso natural, como ‘oír’, sino un proceso socialmente construido por el potente lenguaje del sonido, como el lenguaje sonoro que encauza la presentación de música. Stravinsky, para describir la calidad de este lenguaje, a falta de un adjetivo preciso, le llamó sonido ‘fonográfico’.*” [4]

Los operadores, y también los productores, recién después de haber aprendido a escuchar *fonográficamente* pudieron realinear su percepción de la realidad a un nuevo paradigma sonoro apropiado para la interpretación y el manejo de audio.

Los medios fueron madurando y se fueron definiendo sus aplicaciones sociales, como medios de documentación o de creación artística. Y definitivamente el objeto del registro de sonido dejó de ser reproducir fielmente la realidad.

## Conocimiento

Un operador de la época del primer fonógrafo de Edison comentó: *“No sé prácticamente nada de sonido. Todos los días se da algo nuevo; y sólo estando atentos y enfrentando nuevas soluciones es que hacemos buenas grabaciones”.* [5]

*Tácito* es el adjetivo que mejor califica al tipo de conocimiento de los primeros técnicos de grabación, un conocimiento no estructurado, no explícito, recogido de la práctica. El epistemólogo Michael Polanyi en su trabajo *Conocimiento personal* reconoció un conocimiento distinto del codificado o explícito y, acertadamente, lo llamó *“conocimiento tácito”*. [6] En otro trabajo afirmó que *“podemos saber más de lo que podemos decir”*. [7]

Mayor información sobre **Conocimiento**, en la página 20.

## Instrucción

Según el antropólogo Giulio Angioni, aunque conceptualmente es posible distinguir entre conocimiento tácito y conocimiento explícito, en la práctica no son separados y no son independientes, y la interacción entre estos dos modos es vital para la creación de nuevos conocimientos. [11]

Sin embargo desde siempre ha habido quienes, a la vez que atraídos por la práctica de la grabación de música, han negado para su tarea la eficacia de más saberes que los artísticos. Con el arte como excusa, afectos a la búsqueda a ciegas, al ensayo de recetas mágicas, al consejo de gurúes, a la sorda glorificación de marcas y modelos, resultan artesanos de lo que no se oye. Y en su inocencia, participan en costosos cursos y talleres de pseudociencias de audio en los que aprovechados y caraduras “docentes” venden las ventajas de la ignorancia.

Hoy, uno de los más concurridos institutos de enseñanza de los Estados Unidos anuncia sus cursos como “*educación para el mundo real*”. Su método pedagógico consiste en facilitar entrenamiento en la operación de equipos “*de última generación*” con instructores que estén profesionalmente activos en grabación de sonido y al día en las modas de la industria de la música. Sin el más mínimo conocimiento teórico, sus clientes egresan entonces disfrazados de *Tonmeister*, preparados ya para ir a ciegas a improvisar con perillas de equipos “*de última generación*”.

En consecuencia, aunque las habilidades adquiridas en tales cursos sean, de manera momentánea, suficientes para la producción de musiquitas comerciables, en poco tiempo, frente a la inapelable evolución técnica, resultarán inútiles.

Mayor información sobre *Instrucción*, en la página 21

Con el desarrollo del mercado de la música grabada las producciones fueron haciéndose más complejas y también las soluciones técnicas necesarias, sin embargo la participación de técnicos sin más atributos que conocimientos imperfectos recogidos en la práctica y cierta destreza, no disminuyó.

Si bien es comprensible que la operación de sistemas aún experimentales fuera en un principio intentada por operadores sin conocimientos formales, resulta sorprendente que dicha práctica se extendiera, y fuera aceptada, hasta hoy, frente al enorme desarrollo técnico posterior, disponible únicamente para quienes pueden comprenderlo. Es también sorprendente la ya centenaria resistencia al conocimiento formal de quienes intentan dedicarse profesionalmente a la grabación de música.

## El estudio de corte

A fines de los años '30 la radiotelefonía adoptó al disco como medio de archivo y de intercambio de programas y de publicidad. Surgió así, en los Estados Unidos, la enorme industria de las transcripciones que impulsó el desarrollo de los tornos para corte de discos y la aparición de estudios y técnicos especializados en la actividad.

Fue también en esta época que dichos estudios, en atención a la naturaleza exclusivamente técnica de su tarea, ajena a lo artístico, asentaron para sus operadores la denominación de “ingeniero”.

Con la aparición de la cinta magnética, la radio abandonó las transcripciones, pero hasta la aparición del disco compacto, los estudios que cortaban discos matrices, como proceso previo a la preparación de los moldes necesarios para la fabricación industrial, siguieron siendo necesarios.

En Europa, los estudios de las organizaciones de radiodifusión o de las compañías fonográficas producían, en general, material apto para ser cortado. En los Estados Unidos, los ingenieros de corte, con indeseable frecuencia, se enfrentaban a material técnicamente defectuoso y debían intentar soluciones que permitieran generar, de manera efectiva, un disco matriz. El sonido original, por supuesto, resultaba alterado, por lo que, además de innumerables cortes de ensayo, era necesaria la visita de los productores para dar su aprobación al inevitable nuevo sonido.

Decididas ya las correcciones tímbricas y dinámicas necesarias para cada tema, el proceso de corte, que en la época no era posible interrumpir ni automatizar, requería de los ingenieros buena memoria, permanente atención y destreza en la operación manual del equipo. Era entonces habitual que, de manera simultánea al corte, una cinta grabara el audio que se estaba produciendo para, en un futuro, poder usarlo en un nuevo corte sin tener que resolver otra vez los mismos problemas. Y copias de esa cinta eran enviadas por las compañías fonográficas a sus filiales de todo el mundo, para la fabricación local de discos microsurco.

El informe que describía el contenido de la nueva cinta lucía la leyenda: “*Esta cinta tiene todos los EQ y LIMITING necesarios para MASTERING*”.

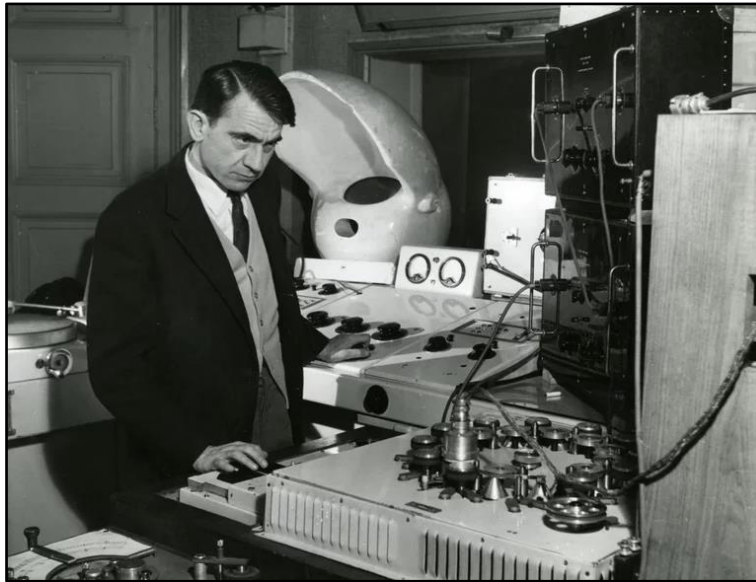
## El estudio de grabación

En los primeros años la grabación de sonido evaluaba el registro del hecho acústico según su “fidelidad”. Las compañías fonográficas buscaron, por todos los medios a su alcance, mejorar los procedimientos para poder reproducir, fielmente, la interpretación original. En 1925, con la aparición de la grabación eléctrica, se pensó que al disponer de respuesta a frecuencia más extendida y rango dinámico mayor, podría llegarse finalmente a una reproducción verdaderamente fiel. La práctica, sin embargo, demostró que la señal eléctrica que ofrecen los micrófonos, a la vez que incapaz de describir el fenómeno acústico original resulta inútil para reproducirlo.

El fin de la grabación dejó de ser el de obtener una fiel reproducción de una actuación —el objetivo de la época de Edison— para ser el de crear un producto original. El estudio pasó entonces de ser un testigo pasivo de hechos artísticos a ser un novedoso y poderoso instrumento creativo.

Tres ejemplos interesantes:

- En Francia, Pierre Schaeffer, ingeniero de comunicaciones en la Radiodiffusion Télévision Française (ORTF), experimentó con sonidos y ruidos grabados en discos, ralentizándolos, acelerándolos, invirtiéndolos o reproduciéndolos simultáneamente para producir “música concreta”, como le llamó al producto de su método de composición en el que procesaba y disponía sonidos naturales en una estructura musical. Su primera obra, *Étude aux chemins de fer* (1948), fue hecha con sonidos de trenes. Fue Schaeffer pionero del *sampling*.



*Pierre Schaeffer*

○ En Inglaterra, Daphne Oram, ingeniera de operación en la British Broadcasting Corporation (BBC), fuera de su horario de trabajo, experimentó también con la manipulación de sonidos grabados. Para una de sus primeras composiciones, *Still Point* (1949), reprodujo diferentes sonidos de orquestas, de manera simultánea, repartidos en tres discos, aplicando en vivo procesos electrónicos.



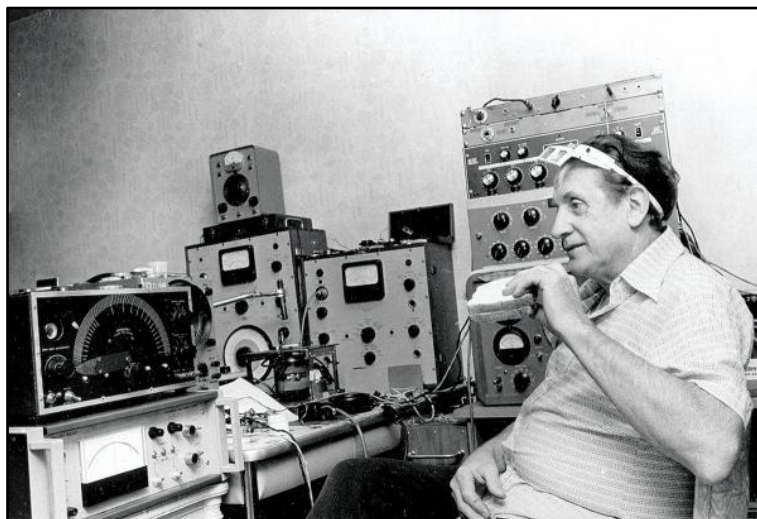
*Daphne Oram*

Con la aparición de la cinta magnética como medio de registro surgió un primer recurso para modificar lo registrado: la cinta podía ser editada y la versión final compuesta con partes de diferentes tomas. Schaeffer usó la cinta de infinitas

maneras, no sólo como medio de registro sino como herramienta en la producción de música. Y los medios técnicos, definitivamente, se consagraron como medios creativos.

○ En América, el guitarrista Lester “Les” Paul experimentó, durante años, grabar sobre lo ya grabado, en un arreglo de grabadores y reproductores de discos, para hacer dúos consigo mismo y sumar partes armónicas. El sistema, además de impráctico, era carísimo, dado que los discos, que debía usar por cientos, no podían volver a usarse. A pesar de todo, en 1947, en su estudio doméstico, tocando ocho veces produjo para Capitol Records *Lover (When you're near me)*, con excelente éxito comercial.

En 1948 dispuso del primer grabador de cinta de fabricación seriada, el Ampex Model 200, al que modificó agregándole una cabeza para reproducción, previa a las tres cabezas convencionales, de manera de poder mezclar lo ya grabado, sobre la misma cinta, con un nueva toma. En general, la calidad del sistema al que llamó *Sound on Sound*, era superior al del sistema de discos, y las cintas podían ser usadas nuevamente, pero el procedimiento, al agregar cada toma adicional, destruía, borraba lo anterior, por lo que cada error obligaba a repetir todo lo hecho. La solución fue usar dos máquinas: una para reproducir y otra para grabar, pero con cada agregado se sumaban ruido y distorsión.



*Les Paul*

En 1953, Les Paul negoció con Ampex el desarrollo de un grabador de 8 pistas paralelas, independientes, sobre una cinta única, que permitiera grabar de manera sincrónica con lo ya grabado, sin borrarlo. Tres años tardó Ampex en desarrollar lo que patentó como sincronismo selectivo (Sel-Sync™) en un transporte de cinta de una pulgada de ancho.



*Primera máquina de 8 pistas en el estudio de Les Paul*

Hasta 1948 el registrar una interpretación musical implicaba “cortar” un cilindro o un disco, de principio a fin, sin posibilidad de corregir errores; el tiempo disponible en un disco de 78 rpm era de cuatro minutos. Ampex Coporation produjo entonces las primeras grabadoras en cinta profesionales, Bell Telephone Laboratories anunció la invención del transistor y Columbia Records presentó el disco *Long playing* con 15 minutos de música en cada lado. En 1950, Decca, Capitol, Columbia y RCA habían incorporado a sus estudios las grabadoras de cinta magnética y la edición y regrabación fueron prácticas habituales.

Un grupo de profesionales de radio y de grabación de audio que no se sentía representado en el Institute of Radio Engineers fundó, en 1948, la Audio Engineering Society con la finalidad de fomentar el desarrollo de la educación en ingeniería de audio y la promulgación de normas técnicas. Los fundadores de la sociedad fueron inventores, técnicos de grabación y aficionados, motivados por mejorar el desarrollo de la grabación de sonido como profesión.

Los equipos se hicieron más accesibles, lo que permitió que entusiastas del audio montaran pequeños estudios de gestión independiente que desafiaron la hegemonía de los grandes estudios de las compañías fonográficas. Seguramente las compañías tenían mejor equipamiento y técnicos más experimentados para operarlos y mantenerlos, pero sufrían de cierta burocracia, debían respetar normas profesionales, métodos de trabajo establecidos y reglamentaciones sindicales.

Los estudios independientes, por el contrario, eran técnicamente primitivos pero durante los años '50 y '60 fueron verdaderos laboratorios de innovación musical que permitieron que operadores autodidactas y productores informales exploraran el alcance de la grabación en cintas.

## El estudio de mastering

Al aparecer el disco compacto, la fabricación de discos microsurco, durante un tiempo, continuó. Las compañías fonográficas enviaban los originales, analógicos y digitales, a los estudios de corte para la preparación de matrices.

El disco matriz para la fabricación de discos microsurco requería que el original, analógico o digital, de no ser apto para el corte, fuera corregido. Pero el archivo digital necesario para replicar compactos no requería, ni requiere, proceso alguno. Sin embargo, cuando dejaron de fabricarse los microsurcos y cualquier corrección fue innecesaria, el nicho fue ocupado por oportunistas que propusieron corregir, no gratis, lo que ya no necesitaba ser corregido.

Apareció así en América el estudio de *mastering*, ofreciendo: a) “corregir” el material mezclado, b) normalizar su sonoridad y carácter tímbrico para que los distintos temas, secuenciados, funcionaran como partes hábiles de un mismo programa, y c) configurar el *premaster* requerido para la replicación industrial.

En plan de corregir, la vieja corrección técnica, ya innecesaria, de manera paulatina devino en corrección estética. Y se estableció, como proceso habitual, el intento de mejorar y enriquecer el material ya mezclado.

Una vez que el proceso de mezcla suma pistas discretas y las fija en unas pocas pistas finales, el modificar la percepción de los objetos parciales que componen el

programa resulta una tarea imprecisa o imposible. Aún considerado el eventual auxilio de las técnicas de edición espectral, todo intento de corrección, comparado con una mezcla apropiada, es inoportuno, caro y técnicamente insuficiente. Sin embargo, en la tonta y culturalmente mediocre “industria” de la música comercial, el *mastering* se exhibe a músicos y productores profesionales como un proceso técnico conveniente e inevitable, como un bautismo mágico del que ninguna producción debería prescindir. Y así se enseña también, lamentablemente, a quienes estudian e intentan hacer de la grabación de música su profesión.

## El ingeniero

Si bien en inglés *engineer* se refiere a quien está técnicamente capacitado en diseño, construcción, manejo o mantenimiento de máquinas o estructuras, desde fines de los años '30 se fue generalizando el llamar *sound engineer* a los técnicos de grabación.

Es interesante observar que el estado de Québec reserva el título de *ingénieur* o *engineer* en exclusividad para los ingenieros diplomados. Por lo que en dicho estado canadiense, el uso de *sound engineer* está legalmente prohibido y la infracción, severamente penada. [14]

*Ingeniero de sonido*, en español y en otros idiomas latinos, resulta un tratamiento protocolar que simula un título de grado, sugiere una idoneidad que no es tal y confiere cierto atributo de prestigio.

Al respecto, vale recordar las palabras del filósofo y músico Mezo Bigarrena (1951–1993): “*Este país, un lugar... en el que tú no eres lo que eres sino lo que logras aparentar*”. [15]

## En la actualidad

Desde los '60 el estudio de grabación ha sido un lugar de encuentro y colaboración entre artistas y técnicos. Y desde entonces, en esa relación de trabajo simbiótica, músicos y productores han valorado más en el técnico su manejo social y su juicio artístico que su pericia profesional. Aún después de que el desarrollo técnico

hiciera más compleja la actividad y exigiera nuevos conocimientos, técnicos sin educación formal, decididamente desactualizados, siguieron siendo admitidos.

El conocimiento tácito de los técnicos de grabación, portador de creencias, intuiciones y corazonadas, sin la contrapartida del conocimiento formal como modo de control consciente, ha sido un fértil generador de mitos y falacias. Hoy muchos técnicos aceptados en la “industria” basan buena parte de su trabajo en un catálogo de ficciones y creencias sin sustento, respaldadas por famosos “gurús” tan ignorantes como ellos.

Estos “ingenieros” contagian su ignorancia a músicos y productores; y también a inocentes internos, pasantes y asistentes que frecuentan los estudios. O la venden, en inútiles seminarios y talleres, a quienes eligen creer en lugar de saber.

Nada nuevo. Hace mucho, Cleóbulo de Lindos observaba: *“La ignorancia y la charlatanería son el principal factor de influencia entre los hombres”*.

(Κλεόβουλος Siglo VI aC, uno de los Siete Sabios de Grecia).

Pero no diría que, en general, se trata de una práctica deshonesta. Algunas personas tienen una tendencia natural a sobrestimar sus conocimientos o habilidades, conocida como síndrome de Dunning–Kruger. De hecho, los menos hábiles son los más propensos a sobreestimar sus habilidades.

Así lo verificaron en 1999 dos psicólogos de la Universidad de Cornell en una experiencia en la que evaluaron a los sujetos participantes en *Lógica, Gramática y Sentido del humor*. Comprobaron que los que calificaron en el cuartil inferior sobrestimaron enormemente su rendimiento y capacidad. Aunque los resultados de las pruebas los ubicaron en el percentil 12º, se autocalificaron, en promedio, en el percentil 62º.

El trabajo de 1999 titulado *“No están capacitados y no son conscientes de ello. Cómo la dificultad para reconocer la propia incompetencia lleva a sobrevalorarse de manera exagerada”* deduce que es la falta de autoconocimiento lo que impide valorar acertadamente la propia incompetencia. [16]

## Conclusión

¿Cómo iniciarse, entonces? Como se pueda. Tal vez, preparando café y sirviéndolo a los ya iniciados.

¿Cómo deberá el pretendido profesional manejarse de manera conveniente? Ni más ni menos que como lo hacen algunos personajes a los que la industria paga y premia.

- Se retratará frente a alguna consola obsoleta, grandísima, capaz de asombrar a quienes ignoran todo de esta profesión.
- Exhibirá estatuillas de esos festivales en los que unos sordos premian a otros. Si el productor aceitó bien los contactos, las habrá disponibles.
- No perderá oportunidad de aparecer en fotos con músicos, no necesariamente virtuosos, sino comercialmente productivos, como anuncio de que ya es parte de la “Industria de la Música”.
- En sus créditos, no se limitará a listar sus trabajos, sino que tomará en préstamo el reconocimiento ganado por los artistas para quienes los haya hecho.
- Referirá, a quien quiera escucharlo, los procedimientos presuntamente inéditos y/o “secretos” que haya empleado en hacer cualquier grabación en cualquier estudio. Seguramente el medio que lo publique rotulará a la producción como “legendaria” y al estudio como “mítico”.
- Siempre que se le requiera, listará sus micrófonos favoritos, incluyendo los que colecciona y rotule “*vintage*”, a los que llamará “*clásicos*” y tendrá por insustituibles, como si la ingeniería que los creara, en 70 años, no hubiera podido mejorarlos, distraída en enviar sondas más allá del sistema solar.
- Participará de talleres y seminarios en los que hablará de algo que no necesariamente entienda, y recitará marcas y modelos según convenga a quien lo patrocine.
- Más adelante, ideará sus propios manejos de marketing, lo que probará que se trata de un verdadero creativo.

Tal actividad profesional no será riesgosa para su salud, no dañará el ambiente y le producirá algún dinero. La música grabada se venderá, de todas formas, a pesar de su escasa pericia.

## Mientras tanto

Ya en ejercicio de esta apasionante profesión podrá, sobre la marcha, ampliar su incipiente cultura discográfica. Escuchará grabaciones de todo estilo y época procurando reconocer los patrones estéticos que los productores y escuchadores de música grabada han ido definiendo a lo largo de 100 años. También podrá pulir su cultura musical; el manejo de música grabada no exige las destrezas de un músico pero sí la información y capacidad crítica de un oyente musicalmente educado.

Si entiende lo que los músicos intentan y congenia con ellos, aunque sea apenas capaz de arrimar micrófonos a los instrumentos, asignarlos a diferentes pistas, oprimir el botón de *record* y mover los *faders* para balancear instrumentos y partes de la obra en función del arreglo, se dirá que su intervención fue “musical”, lo que para muchos será suficiente, y hasta admirable.

Seguramente ya sospecha que la producción de música grabada va más allá de documentar un hecho artístico “en blanco y negro, y en foco”, en procura de imágenes más ricas en las que voces e instrumentos sean sonoramente favorecidos y aparezcan en un espacio estéticamente propicio. Y advierte que su trabajo, aunque “muy musical”, suena muy pobre. Como la música grabada le apasiona, fantasea con alcanzar el sonido de grabaciones ajenas que lo asombran y deslumbran; al azar, ha ensayado cuanto proceso tuvo a mano, pero está en problemas: no sabe cómo hacerlo.

Podrá entonces reunir información cierta que le permita entender los fundamentos electrónicos, electro-acústicos, acústicos e informáticos de los medios de que dispone, mientras comprueba que el producto final de su trabajo no es la señal que esos medios producen, sino la imagen sonora que el mecanismo humano de audición construye, según sus propias reglas, memoria y entrenamiento, a partir del estímulo acústico que recibe; y comprobará también que el

sistema de monitoreo, aunque no es directamente operable resulta, de manera inevitable, un procesador de programa. [17]

La complejidad sonora de la música es enorme y si bien para los investigadores tal complejidad llega a ser desalentadora, el “Análisis de Escena Auditiva”, así se le llama, está hoy en los primeros lugares de la investigación en psicoacústica.

La observación que sigue, propuesta por el neurocientífico francés D. Pressnitzer, es particularmente ilustrativa de la formidable capacidad de construcción de imágenes sonoras de que es capaz el mecanismo humano de percepción.

La partitura de la 8ª Sinfonía de Gustav Mahler, muy compleja, requiere una formación orquestal y coral enorme. El propio Mahler, quien en 1910 dirigió el estreno, empleó para el concierto a 850 cantantes y 171 instrumentistas.



*En la fotografía, en la Academia de Música de Filadelfia, preparados para interpretar la “Sinfonía de los Mil”, como se le llamó a la 8ª de Mahler, aparecen el director Stokowski, la Orquesta Sinfónica de Filadelfia, ampliada a 110 instrumentistas, 8 solistas vocales y 950 cantantes, en 1 coro de niños y 2 coros de adultos.*

Escuchando la obra elegida para el caso, podemos relacionar cada objeto sonoro con su fuente, y sólo con su fuente, identificar diferentes líneas melódicas simultáneas, descubrir un motivo repetitivo, valorar por separado el timbre de cada uno de los instrumentos e identificar estructuras de tiempo paralelas, con nada más que los datos espectrales y temporales que exhibe la variación de presión sonora en el oído externo.



*Variación de la presión sonora en el tiempo, en el oído externo, producida por los primeros compases de la 8ª Sinfonía de Mahler.*

La audición de música es el evento acústico más complejo que el humano puede experimentar. [18] Una observación del gráfico, apresurada, diría que la información disponible es insuficiente para poder identificar las distintas fuentes sonoras. Sin embargo, dentro de una escena auditiva tan compleja como la propuesta, el humano es capaz de inferir las más probables y caracterizarlas. [19]

El nuevo profesional, dedicado ya a la grabación de música, podrá preguntarse: ¿porqué oigo lo que oigo? y ¿cómo escucho lo que escucho?.

Por supuesto que para explorar los *presets* de un ecualizador o de un compresor y concluir en determinado ajuste, no le será necesario haber tomado un curso de psicoacústica. Pero le resultará práctico estar advertido de que el humano emplea mecanismos diferentes para la audición de música que para la audición de los sonidos comunes que le rodean, [20] y de que su esfuerzo técnico sólo complementa y asiste a las funciones naturales de percepción auditiva.

En suma, si se informa e instruye seriamente, servirá mejor a la música, y a los músicos, compañeros en la aventura de grabarla. Y tal vez pueda saberse, en verdad, técnica o técnico de grabación.

## Complementos

Se amplía aquí la información ofrecida bajo los subtítulos *Conocimiento e Instrucción*.

### *Conocimiento*

Según F. L. Schmidt y J. E. Hunter el conocimiento tácito implica aprendizaje y habilidad, pero no de una manera que pueda describirse por escrito. En este sentido, el saber hacer o *know-how* es característico del experto que actúa, que emite juicios, sin reflexionar de manera explícita sobre los principios o leyes involucrados. El experto trabaja sin tener una teoría de su trabajo; se desempeña con habilidad sin atención dirigida o actitud deliberada. [8]

Dice T. Sensky que el conocimiento tácito representa una capacidad aprendida de los sistemas nervioso y endocrino de los humanos. [9]

R. Chugh define al conocimiento tácito como las habilidades, ideas y experiencias que tenemos pero que no son codificables y no las podemos expresar. Es un conocimiento del que no somos totalmente conscientes y su transferencia o enseñanza es únicamente posible a través de la interacción, el contacto personal y la experiencia compartida. [10]

Según el antropólogo Giulio Angioni, aunque conceptualmente es posible distinguir entre conocimiento tácito y conocimiento explícito, en la práctica no son separados y no son independientes, y la interacción entre estos dos modos es vital para la creación de nuevos conocimientos. [11]

Según Angioni y algunos especialistas en Gestión del Conocimiento, los conocimientos tácito y explícito no son independientes, y la interacción de ambos hace a la calidad del aprendizaje. [8] Sin embargo miles de escuelas, y aún organizaciones universitarias de cierto prestigio académico, han adoptado un modelo de instrucción que evita el conocimiento formal, o lo hace inútil, al no contrastarlo con el conocimiento “*práctico*” que en las mismas aulas pregonan “*profesionales comercialmente exitosos del mundo real*”.

El conocimiento explícito puede ser necesario para adquirir ciertas habilidades pero se hace innecesario una vez que el novato se convierte en experto. Y por cierto, cuando se adquiere cierta destreza se adquiere también una comprensión que desafía al conocimiento formal [8] aunque estrictamente limitada a la nueva habilidad.

---

### *Instrucción*

A fines de la Segunda Guerra Mundial, en los Estados Unidos, surgieron cursos para la formación integral de técnicos de grabación que, anticipándose a las ideas de Angioni, expusieron juntos lo práctico y lo teórico. En 1946 H. M. Tremaine organizó en la Universidad de Hollywood un curso en sonido e ingeniería de audio de 18 meses, con reconocimiento como *Bachelor of Science in Audio Engineering*. Y años antes, J. G. Frayne y H. Wolfe, ingenieros de la compañía Western Electric, dictaron una serie de cursos en la Universidad de California y prepararon un libro de texto complementario. Sin embargo, quienes pasaron por estos cursos de instrucción práctica y teórica, no fueron particularmente apreciados por la industria y los cursos no prosperaron.

En la misma época, en 1946, en Alemania, el Dr. Erich Thienhaus preparó un programa más ambicioso, de 3½ años, para enseñar a estudiantes avanzados de la Academia de Música de Detmold todo lo referente a la grabación de sonido. El programa otorgaba un título de grado de *Tonmeister*, traducible por *Técnico en sonido*.

La idea original de Thienhaus prendió, y se amplió, en otros países europeos. En 1970 la Universidad de Surrey ofreció un programa, aún más completo, que incluía cursos de historia de la música, lenguajes de las diferentes épocas musicales, lectura de partituras, matemáticas, física y técnicas de grabación.

En los Estados Unidos, a pesar de que fueron reclamados, durante mucho tiempo no hubo cursos similares.

Al Grundy, diplomado en ingeniería en la Universidad de Columbia, empezó a grabar de manera autodidacta y tuvo amplísima experiencia grabando por toda Europa para la enorme empresa fonográfica Concert Hall Society. En 1969, de

regreso a su país, atento a los innumerables pedidos que recibía para instruir a técnicos en “corte” de discos matrices, fundó el Institute of Audio Research y preparó un curso de 8 semanas. Para promoverlo publicó un aviso en “*db: The Sound Engineering Magazine*” [12] en el que anunciaba “*Un programa educativo en teoría y práctica de estudio de grabación*” orientado al “*técnico/ingeniero práctico*” y ofrecía educación en técnicas de grabación de audio y “*seminarios en teoría superior*”. Pero pronto eliminó “*teoría*”, subrayó el contenido práctico del curso, y lo tituló “*Técnica de Estudio y Práctica*”.

Es particularmente interesante observar su comentario al respecto: “*En verdad, pensé llamarlo ‘Teoría de Estudio y Práctica’ pero enseguida supe que no debía usar la palabra ‘teoría’...*” [13] Sin dudas, su prevención en el empleo de la palabra *teoría* atendía al disgusto por el conocimiento formal de buena parte de sus potenciales clientes.

## Referencias

- [1] Mitchell, Ogilvie (1922) | *The Talking Machine Industry* | Sir Isaac Pitman & Sons, London.
- [2] John Harvith, Susan Edwards Harvith (1987) | *Edison, Musicians, and the Phonograph: A Century in Retrospect* | Greenwood Press | páginas 43–45
- [3] Peter J. Rabinowitz and Jay Reise (1994) | *The Phonograph Behind the Door: Some notes on musical literacy* | Capítulo 10 de *Reading World Literature: Theory, History, Practice* Ed. Sarah Lawall University of Texas Press | página 287 y siguientes.
- [4] Colin Symes (2004) | *Setting the Record Straight. A Material History of Classical Recording* | Wesleyan University Press | página 61
- [5] Lescarbourea, Austin C. (1918) | *At the Other End of the Phonograph.* | Scientific American 1 19: 164, 178.
- [6] Polanyi, Michael (1958) | *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy* | Chicago, IL: University of Chicago Press.
- [7] Polanyi, Michael (1966) | *The Tacit Dimension* | Garden City, NY: Doubleday & Company.

- [8] Schmidt, F. L.; Hunter, J. E. (1993). | *Tacit knowledge, practical intelligence, general mental ability, and job knowledge*. | *Current Directions in Psychological Science*. 2 (1): 8–9
- [9] Sensky, Tom (2002) | *Knowledge Management*. | *Advances in Psychiatric Treatment*. 8 (5): 387–395.
- [10] Chugh R. (2015). | *Do Australian Universities Encourage Tacit Knowledge Transfer?* | In *Proceedings of the 7th International Joint Conference on Knowledge | Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management*.
- [11] Angioni, G. (2011) | *Fare, dire, sentire: l'identico e il diverso nelle culture*. | *Il Maestrale*, 26–99
- [12] db: *The Sound Engineering Magazine*, June 1969, página 17.
- [13] Horning, Susan (2000) | Su entrevista telefónica con Al Grundy.
- [14] Ordre des ingénieurs du Québec (2016) | *Professionalisme, éthique et déontologie* | [http://gpp.oiq.qc.ca/titres\\_professionnels.htm](http://gpp.oiq.qc.ca/titres_professionnels.htm)
- [15] Godoy, Ina (2003) | *Vasco viejo* | *Página 12*, Suplemento Radar | 21.09.2003
- [16] Dunning, David; Kruger, Justin (2000) | *Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments*. | *Journal of Personality and Social Psychology* 77 (6):1121–34.
- [17] Píriz, C. (1975) | *An Universal Monitoring System Design Criteria*. | Audio Engineering Society, 52<sup>nd</sup> Convention, New York (Unpublished).
- [18] Collins A. (2013) | *Neuroscience meets music education: Exploring the implications of neural processing models on music education practice*, *International Journal of Music Education*, 31:2, 217–231.
- [19] Pressnitzer, D., Suied, C., and Shamma, A.S. (2011) | *Auditory Scene Analysis: The Sweet Music of Ambiguity*. | *Frontiers in human neuroscience*, 5:158.
- [20] Gaver, W. W. (1993) | *What in the world do we hear: An ecological approach to auditory event perception*. | *Ecological Psychology*, 5:1, 1–29.