



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

COMPARACIÓN DE DISTINTAS TÉCNICAS DE GRABACIÓN DE BIG BAND APLICADAS  
A UNA BANDA DE PUEBLO.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de Ingeniero en Sonido y Acústica

Profesor Guía

José Antonio Álvarez Torres Yépez

Autor

Oscar Marcelo Tapia Granada

Año  
2016

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el (los) estudiante(s), orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

José Antonio Álvarez Torres Yépez  
Licenciado en Música  
C.C.170823226-7



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro(amos) que este trabajo es original, de mi (nuestra) autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

---

Oscar Marcelo Tapia Granada  
C.C.171902780-5

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios y a mis padres por haberme apoyado en todo este camino para haber llegado hasta aquí, a mi hermana y mi familia, Gracias.

## DEDICATORIA

Para mi madre, que sin ella nada de esto hubiera sido posible, a mi familia y a todas las personas que hicieron posible esto.

## RESUMEN

El presente trabajo se adentra en el mundo de una banda de pueblo ecuatoriana, tratando orígenes, instrumentación y métodos de grabación, y así analizar y encontrar posibles errores, con el fin de hacer una comparación con técnicas de grabación de una *Big Band*. Con esto se espera realizar un método de grabación correcto, para que pueda seguir gente con poco conocimiento en la materia y así obtener una producción de calidad. Una vez analizado todo, se comparan los resultados mediante una grabación de una banda de pueblo, y así escuchar las diferencias entre varias grabaciones en otros estudios de grabación del mismo género.

## ABSTRACT

This paper delves into the world of an ecuadorean band, dealing with origins, instrumentation, methods of recording to analyze and find possible errors in order to make a comparison with recording techniques of a Big Band and be able to make a correct recording method that people with little knowledge in the subject will be able to follow and in this way be able to obtain a quality production. Having analyzed everything, the results will be compared through a recording of a band and in this way listen to the differences between recordings of other recording studios of the same gender.

# ÍNDICE

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Antecedentes.....	1
1.2.1. Antecedentes teóricos .....	1
1.2.2. Antecedentes de campo .....	2
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	4
2.1 Big band .....	4
2.1.1 Origen .....	4
2.1.2. Instrumentación .....	4
2.1.3. Historia de las grabaciones de una <i>Big Band</i> .....	8
2.1.4. Grabación actual de una Big Band .....	14
2.2. Banda de Pueblo .....	18
2.2.1. Llegada de las bandas militares al Ecuador .....	18
2.2.2. Aparición de la banda de pueblo .....	19
2.2.3. Banda de pueblo historia actual.....	19
2.2.4. Personalidades en una banda de pueblo .....	20
2.2.5. Instrumentación de una banda de pueblo.....	21
2.2.6. Historia de grabación de una banda de pueblo .....	27
2.2.7. Grabación actual (estudio bajo).....	27
2.2.8. Grabación actual (estudio medio).....	33
2.2.9. Grabación actual (estudio alto).....	42
3. CAPITULO III. PROCESOS Y LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN .....	51
3.1. Comparación entre estudios de grabación .....	51
3.2. Análisis de obras .....	52

3.2.1. Perceived Loudness en T-Racks CS y análisis auditivo.....	52
3.2.2. Dynamic Range e Inter Samples (análisis técnico) .....	56
3.3. Comparación técnica entre estudios .....	62
3.4. Comparación entre técnicas de grabación.....	63
4. CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	65
4.1. Instrumentación y microfonía.....	65
4.2. Input List .....	67
4.3. Stage Plot.....	67
4.4. Información de la sesión de grabación y edición.....	68
5. CAPÍTULO V. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PROPUESTA.....	71
5.1. Análisis Estudio bajo.....	71
5.2. Análisis Estudio medio .....	71
5.3. Análisis Estudio alto .....	72
5.4. Análisis <i>Magic</i> Estudio .....	72
5.5. Análisis Económico general.....	73
6. CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	74
6.1 Conclusiones .....	74
6.2 Recomendaciones.....	75
REFERENCIAS .....	76
ANEXOS .....	77

## **1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Introducción**

Los recursos que disponen los dueños de las bandas de pueblo en Ecuador son limitados, esto hace que muchas veces se busque lo más barato con referencia a producción musical y grabación de audio. Por consiguiente, no resultan trabajos de gran calidad, hablando de cuestiones técnicas y en calidad sonora. Una razón de estos resultados, es la falta de conocimiento por parte de los sonidistas de esas producciones, que en el campo de bandas de pueblo, la mayoría son empíricos, es decir no poseen estudios suficientes y muchas veces aprenden a hacerlo por tutoriales que se encuentran en internet. Entonces, por no tener los recursos necesarios, tanto técnicos como en conocimiento, se limita mucho el resultado de una grabación. En este trabajo se busca implementar un método exclusivo para banda de pueblo, que con pocos recursos y pocos conocimientos, pueda ser utilizado para obtener grabaciones de más alto nivel, y que puedan ser comparadas con producciones de otros géneros musicales.

### **1.2. Antecedentes**

#### **1.2.1. Antecedentes teóricos**

El trabajo de Auld (2012) sobre el arte de grabar a una *Big Band*, trata de explicar los cambios en la historia que ha sufrido los procesos de grabación. Estos cambios demostraron la evolución de estas bandas, aspectos desde la instrumentación hasta la manera de grabar en el estudio. Al leer este artículo se entendió el cómo se obtenía esa sonoridad característica de *Big Band*, y como es el proceso para poder implementarla en el presente trabajo de investigación.

Ed Kinsella (2002) habla sobre el uso de diferentes micrófonos para dar diferentes sonoridades a los instrumentos, esto quiere decir que el sonido es elegido dependiendo del micrófono, analiza los parámetros que hay que tomar en cuenta como la distancia, la altura del micrófono con respecto al músico,



porque todas estas variables pueden cambiar el sonido unas veces para bien y otras nos dará un sonido desastroso.

Miyara F. (2000) trata la teoría del audio digital, se adentra en el mundo de efectos y procesadores, cuales son sus parámetros, como usarlos, formando un criterio musical para que así puedan ser usado con mayor eficacia en las producciones, es un buen referente para usar en la parte práctica de este trabajo de investigación, ya que posee las herramientas que se necesitan para realizar correctamente la producción musical.

Gibson D. Muestra algunas técnicas de grabación que dan una base para así descubrir nuevas técnicas que se puedan usar en todo tipo de género musical, este libro sirve de referencia para poder hacer una buena mezcla en los temas propuestos en este trabajo de investigación.

Kats B. (2002) muestra teoría necesaria para poder desenvolverse de mejor manera en el campo de la masterización de audio, este trabajo provee de las herramientas necesarias para el análisis de todas las obras presentes en este trabajo de investigación.

### **1.2.2. Antecedentes de campo**

La producción de Schmitt (2015) sobre el proceso de grabación de una *Big Band*, es un documental que muestra todo el proceso que se necesita para realizar una correcta grabación. De la mano de Al Schmitt, famoso productor, se observa el arduo trabajo que conlleva realizar una producción, pero que con los correctos conocimientos, se puede llegar a un gran trabajo final. Al ver este documental se aprecia las técnicas que se pueden usar para la realización de este trabajo de investigación.

Anónimo (2010) muestra en su trabajo la importancia de mantener una barrera acústica entre instrumentos, esto con el fin de que el sonido este presente en menos medida en los demás micrófonos creando un sonido más limpio y sin

problemas de fase, utiliza esta técnica en todas las partes de la *Big band* obteniendo una sonoridad excelente sin problemas técnicos ni cancelaciones.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Adaptar técnicas de grabación de una *Big band* a la configuración y recursos disponibles de una banda de pueblo.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Identificar técnicas de grabación e instrumentación de una *Big Band* con el fin de compararlas con la configuración de una banda de pueblo.

Investigar si existen técnicas usadas en grabaciones de banda de pueblo e identificar posibles errores técnicos si es que existen.

Aplicar los cambios que sean necesarios para obtener técnicas de grabación aplicables a una banda de pueblo.

## 2. Capítulo II. Marco Teórico

### 2.1 Big band

#### 2.1.1 Origen

Los conjuntos de jazz de Nueva Orleans fueron tomados como base para la creación de las *Big Band*, de la sección melódica se tomó las trompetas, trombones y clarinetes y de la sección rítmico-armónica el contrabajo, el piano y las percusiones. Personajes como Fletcher Hendersons, Don Redman y Benny Carter dejarían como legado la instrumentación que ellos utilizaban para ser usada en la actualidad.

Posteriormente se vio la necesidad de doblar o triplicar las voces de los instrumentos de viento, ya que así se buscaba equilibrar el volumen en la sección de metales, se incluyó la sección de saxofones, que al final terminó sustituyendo al clarinete, ya que estos poseían un mayor rango dinámico y así se podía equilibrar el volumen entre secciones.

Luego se implementaron partituras para cada instrumento, así se pudo tener una estructura definida previamente, con introducciones, pasajes de interludio, solos, espacios para improvisación, entre otros, además estas permitían tener una postura clara de qué se iba a interpretar.

Gracias a las secciones mencionadas se consiguió una sonoridad que jamás se había escuchado en la época, no se parecía a la sonoridad de bandas civiles y militares europeas, esto se debía al estilo de los arreglos, a las rítmicas innovadoras, entre otras.

En los años 30, la *Big Band* se convirtió en la agrupación representativa del jazz, la música casi en su totalidad era compuesta para este formato, además algunas obras tradicionales fueron adaptadas para ser interpretadas de esta manera, entre los principales exponentes se encuentran Duke Ellington, Benni Goodman y Count Basie. (Vilar Peñalver, 2010, pp. 2 - 3)

#### 2.1.2. Instrumentación

Una *Big Band* consta de las siguientes familias de instrumentos:

### Sección de vientos (maderas)

Los saxofones son la base en la sección de vientos, ya que regularmente se encargan de interpretar la melodía, además proporcionan respaldo para instrumentos solistas, y suavizan el sonido de los bronces al ejecutarse en conjunto. La mayoría del sonido de este instrumento proviene de la campana, pero un porcentaje emana de los agujeros abiertos en el cuerpo del mismo. Usualmente la familia de saxofones en una *Big band* consta de dos saxofones altos, dos saxofones tenores y un saxofón barítono. (Autores, 2016)



*Figura 1.* Saxofón Alto, Tenor y Barítono.

Tomado de Instrumentomania, sf.

### Sección de vientos (metal)

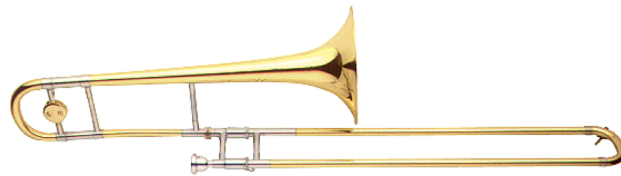
Usualmente la sección de trompetas consta de 4 músicos, el líder o primera trompeta interpreta las partes más altas y más brillantes de la obra, el segundo se encarga de los solos de jazz, mientras que los demás integrantes de esta sección se asignan pasajes cada vez con tonos más bajos, esta sección se encarga de las partes más altas debido a su registro tonal que es de dos octavas y media, que va aproximadamente desde el F2 hasta el C6. (Muñoz, 2012) (Autores, 2016)



*Figura 2.* La trompeta

Tomado de entreatriles, sf.

En la familia de los trombones usualmente existen tres trombones tenores y un trombón bajo, esta sección complementa a la de las trompetas obteniendo así un sonido con más profundidad, su tesitura va aproximadamente desde el E3 hasta Bb5. (Autores, 2016)



*Figura 3.* El trombón

Tomado de el-atril, sf.

### Sección rítmico-armónica

La batería acústica es la base en ritmo del swing, que en conjunto con el piano y el bajo forman el núcleo de la canción, por lo general consta de bombo, toms, caja, hi-hat, y variedad de platos como china y crash.



*Figura 4. Batería acústica*

Tomando de intermusic-pro, sf.

La guitarra acústica fue utilizada hasta que a finales de los 30 con el desarrollo de la guitarra eléctrica esta se implemento en las Big band, usualmente se utilizan para añadir claridad a las líneas de saxofones y en ocasiones tienen solos.



*Figura 5. Guitarra electroacústica*

Tomado de mercadolibre, sf.

El contrabajo se encarga de la base armónica, actualmente se esta usando con más frecuencia el bajo eléctrico, ya que este posee amplificación integrada, es menos costoso y más fácil de transportar.



*Figura 6. Contrabajo*

Tomado de JLG Music, sf.

El pianista realiza rellenos, contra melodías, llamas y respuestas en una canción, en algunas Big band el papel del pianista es mínima pero actualmente desempeña gran variedad de estilos y arreglos.



*Figura 7. Piano*

Tomado de Rolandlatinoamérica, sf.

(Vilar Peñalver, 2010, p. 4)

### **2.1.3. Historia de las grabaciones de una *Big Band***

La década de 1920

En esta época los sistemas de grabación no podían reproducir un rango de frecuencias tan extenso, por lo que las frecuencias fundamentales de ciertos instrumentos no se podían reproducir, entonces, este conjunto se debió

adaptar a las limitaciones técnicas, por ejemplo, la tuba se utilizó en lugar del contrabajo y se dejó en segundo plano al bombo acústico, los bateristas empezaron a utilizar más el *hi hat* y la caja, ya que estos poseían frecuencias más altas.

En 1925 se introdujo la grabación eléctrica, pero estas prácticas continuaron por un tiempo debido a la falta de un equipo que posea mayores cualidades de reproducción y debido principalmente a que los ingenieros de grabación no se dieron cuenta de que con la nueva técnica de grabación se obtenía una respuesta de frecuencia mayor.

En 1928 las agrupaciones empezaron a ser grabadas con la misma configuración que se utilizaba en vivo, también se empezó a jugar con las distancias de los músicos respecto al micrófono, un músico debía caminar por la sala y jugar con las distancias para así equilibrar el volumen entre familias de instrumentos.

La década de 1930

El registro eléctrico había salido unos años atrás y todavía estaba en desarrollo, no existía gran gama de equipos que se pudieran usar y los estudios de grabación independientes o emisoras de radio no eran muy comunes, usualmente parte de los elementos eléctricos eran construidos en las casas y los elementos más complicados como micrófonos y tornos de corte de discos se obtuvieron de grandes proveedores como Western Electric o RCA. (Auld, 2012)

La cadena electro-acústica utilizada en esta época era la siguiente:

Micrófonos:

Se utilizaban uno o dos micrófonos, estos podían ser dinámicos, omnidireccionales como el Western Electric N° 618A o de cinta, bidireccional como el RCA 44bx.



## Western Electric N° 618A



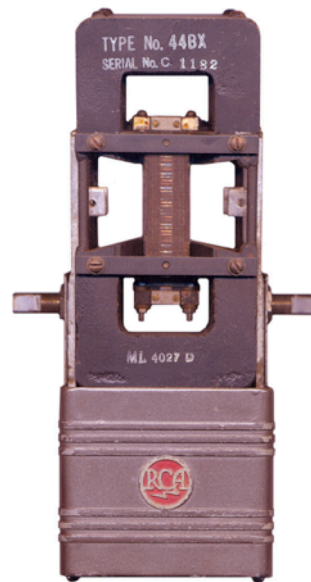
*Figura 8.* Micrófono Western Electric N° 618A

Tomado de countant, sf.

Este micrófono posee una buena respuesta de transiente, la respuesta de frecuencia va desde los 35 Hz hasta los 9500 Hz, además posee una impedancia eléctrica en bajas frecuencias de aproximadamente 28 ohmios con un ángulo de fase de casi cero grados. La impedancia se eleva gradualmente a aproximadamente 38 ohmios con un ángulo de fase de aproximadamente 20 grados a 10.000 ciclos por segundo. La sensibilidad de este micrófono es mayor que la de un micrófono de condensador ya que una persona que habla de forma normal a una distancia de tres pies generaba un nivel de salida de -84 dB con respecto a un nivel cero de seis milivatios.

Fue desarrollado por Laboratorios Bell a inicios de 1930 y fue el primer micrófono dinámico en el mundo, convirtiéndose rápidamente en el micrófono favorito en la radiodifusión en todo el mundo, ya que era muy versátil porque gracias a su respuesta de frecuencia servía para captar tanto voces como instrumentos. (Countant, Western Electric No. 618A)

RCA 44bx



*Figura 9.* Micrófono RCA 44bx

Tomado de countant, sf.

Es un micrófono de cinta, con patrón polar bidireccional que fue diseñado exclusivamente para ser usado en estudios de radiodifusión, este micrófono es adecuado para la captación de voces y música, además posee una respuesta de frecuencia de 50 Hz hasta 15000 Hz.

Su patrón polar bidireccional es una de las propiedades mas útiles de este micrófono, ya que cuando se graban diálogos, los oradores pueden colocarse uno frente al otro y así poder interactuar de mejor manera, en grabación instrumental se puede colocar de tal manera que algunos instrumentos se acentuaran y otros se atenuaran. Además con este patrón polar se puede reducir la realimentación en los altavoces cuando se utilizan en refuerzo sonoro, y también se reducen los sonidos no deseados como ruido de fondo y sonido reflejado.

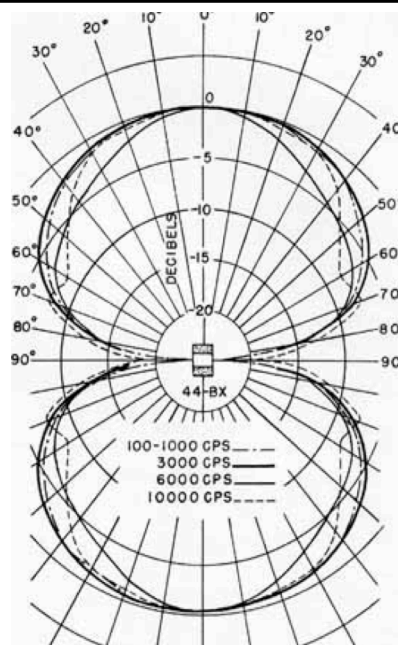
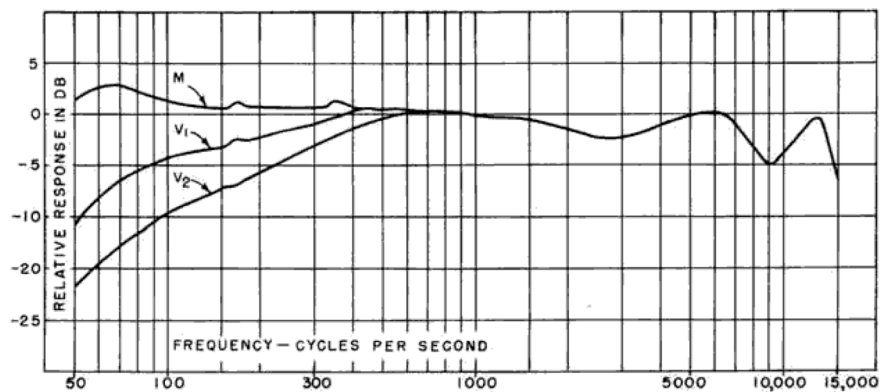


Figura 10. Patrón polar RCA 44bx

Tomado de countant, sf.

### Efecto proximidad

Respecto a la respuesta de frecuencia, cuando un orador está a una distancia de al menos tres centímetros del micrófono, las frecuencias bajas se acentúan, esta acentuación no es deseable por lo que para resolver este problema existe un *switch* conmutable que proporciona dos grados de compensación, cuando está en M (*Music*), no existe ninguna compensación, la respuesta es uniforme de 50 Hz a 15000 Hz, existe una posición más, V (*Vocal*) cuando el locutor está al menos a 30 centímetros actúa la curva v1 y v2 cuando está al menos a 18 centímetros, en v1 y v2 existen compensaciones en la respuesta en baja frecuencia.



*Figura 11.* Respuesta de frecuencia RCA 44bx

Tomado de countant, sf.



*Figura 12.* Switch conmutable RCA 44bx

Tomado de countant, sf.

(Countant, The RCA Type 44-BX)

Consola

En la época eran hechas a la medida o en su defecto usaban una de radio difusión que era modificada, poseía cuatro entradas de micrófono y en la mayoría de los casos contaba con una salida mono.

### Sistema de reproducción

El formato comercial era un disco de 12 pulgadas a 78 RPM con una anchura de ranura de 3 milésimas de pulgada con corte lateral, luego en la década de 1930 los laboratorios Bell desarrollaron un disco de 16 pulgadas a 33 RPM con corte vertical, posteriormente se introdujo un disco con la misma velocidad pero con una anchura de ranura de 2.5 milésimas. El formato con corte lateral suplantó a los discos de corte vertical siendo utilizado en las radios de la década de 1950, los discos de 16 pulgadas tanto de corte lateral como vertical podían contener aproximadamente 15 minutos de material por lado.

### Procesamiento de señal

En las dinámicas, la ganancia se controlaba al mover el micrófono por el recinto e indicando a los músicos cuando tocar mas fuerte o mas suave, a finales de 1930 se empezó a utilizar limitadores en las redes de radio-difusión, para evitar la sobre modulación que estaba en contra de las regulaciones de la época, después de la segunda guerra mundial compresores y limitadores empezaron a estar disponibles para el uso en estudios de grabación.

Para la reverberación se usaba la natural que poseía la sala donde se grababa, a mediados de 1930 los estudios de cine ya poseían reverberación de resorte, en los Laboratorios Bell se vio la necesidad de representar la acústica e diferentes lugares, así nació la idea para las primeras cámaras de eco. A pesar de estos avances estos no fueron deseables para la grabación de música hasta la década de 1940.

Debido al limitado equipo que había disponible, los ingenieros representaban fielmente el como sonaba una banda en realidad, captaban lo esencial y el alma de la banda, ya que los métodos que utilizaban eran sencillos, sin doblajes y sin empalmes, así aseguraban una cierta honestidad en las grabaciones. (Auld, 2012)

#### **2.1.4. Grabación actual de una Big Band**

Se va a analizar el caso de una grabación efectuada en España en el año 2015 por parte de SONY MUSIC ESPAÑA en PKO studios.

La instrumentación fue la siguiente:

Cuatro trompetas, cuatro trombones, cinco saxofones, una guitarra eléctrica, un contrabajo, una batería acústica.

Las trompetas se grabaron con un micrófono Neumann U67 directamente en la campana a cinco cm de distancia con un ángulo de cero grados, los trombones con un micrófono AKG C414 XLS con la misma configuración que en las trompetas, dos Sony C48 y dos Neumann U87, para los saxofones altos un Sony 48 y para el Saxofón Barítono un Sennheiser MD441 a cinco cm de distancia de la campana a cero grados, todos los micrófonos están con un pad para que debido a la proximidad no saturen en la grabación, están a una distancia de cinco cm de la boca del instrumento. Además existen dos micrófonos Neumann TLM49 en técnica estéreo AB para captar el ambiente, estos están en patrón polar cardioide y la captación hace que los vientos suenen mas metálicos, ya que así se capta mejor los armónicos de los instrumentos, hay que tener cuidado con las fases, porque las cancelaciones que se pueden producir van a quitar calidad a la grabación.

Los micrófonos Neumann TLM49 captan el sonido general de los vientos y hacen que todo suene compacto y en conjunto, de ahí los micrófonos individuales refuerzan el sonido.

Existe un contrabajo que esta separado por tres paneles que actúan como barrera acústica, se grabó con una caja directa y con un micrófono Neumann U47 FET, el piano esta ubicado al contrario de los vientos para que la caja de resonancia no capte vibraciones de los metales, además está separado con una barrera acústica, el sonido fue captado por dos Neumann U67, la batería fue grabada en otra sala contigua con microfonía comúnmente usada, dos Shure SM57 para la caja arriba y abajo, dos Sennheiser MD 421 para los toms, un Neumann U47 FET para el bombo, un Akg C451B para el *hi hat*, para los *over-heads* dos Neumann KM184 y para los ambientes dos Sony C38B. (Grabación de una Big Band, 2015)



*Figura 13.* Disposición de vientos

Tomado de audioforo, sf.



*Figura 14.* Montaje de batería

Tomado de audioforo, sf.



*Figura 15. Montaje de guitarra*

Tomado de audioforo, sf.

#### Input list

En la siguiente tabla se observa la lista de distribución de canales que se tuvo en la sesión de grabación, el uso de diferentes marcas de preamplificadores es importante, ya que así no existirá coloración en las mismas frecuencias, si no que cada preamplificador dará un color diferente, además en algunos casos se usaron los preamplificadores propios de la consola Neve Vr60.

Tabla 1. Input list de la grabación de una *Big band* en *PKO studios*

Ch	Instrumento	Micrófono	Preamp	Observación
1	Trompeta 1	Neumann U67	Millennia TD-1	Campo cercano
2	Trompeta 2	Neumann U67		
3	Trompeta 3	Neumann U67		
4	Trompeta 4	Neumann U67		
5	Trombón 1	AKG C414 XLS		
6	Trombón 2	AKG C414 XLS		
7	Trombón 3	AKG C414 XLS		
8	Trombón 4	AKG C414 XLS		
9	Saxofón alto 1	Sony C48	Siemens Telefunken	
10	Saxofón alto 2	Sony C48		
11	Saxofón alto 3	Neumann U87		



12	Saxofón alto 4	Neumann U87		
13	Saxofón tenor	Sennheiser MD441		
14	Ambiente L	Neumann TLM49	Consola Neve	Configuración estéreo AB
15	Ambiente R	Neumann TLM49		
16	Contrabajo	DI	Consola Neve	
17		Neumann U47 FET		
18	Piano	Neumann U67	Consola Neve	Configuración estéreo AB
19		Neumann U67		
20	Bombo	Neumann U47 FET	Consola Neve	Campo cercano
21	Caja Hi	Shure SM57		
22	Caja Low	Shure SM57		
23	Hi-hat	Akg C451B		
24	Tom 1	Sennheiser MD 421		
25	Tom 2	Sennheiser MD 421		
26	Over head L	Neumann KM184		Configuración estéreo AB
27	Over head R	Neumann KM184		
28	Room L	Sony C38B		Configuración estéreo AB
29	Room R	Sony C38B		
30	Guitarra Eléctrica	Neumann U47 FET	Consola Neve	Campo cercano

## 2.2. Banda de Pueblo

### 2.2.1. Llegada de las bandas militares al Ecuador

En el siglo XIX en debido a la gesta independista, arribaron a suelo Ecuatoriano bandas militares procedentes de Europa, con la llegada del batallón Numancia en 1818, para los indígenas fue algo novedoso ya que por primera vez se escucharon instrumentos de viento tales como trompetas, clarinetes, instrumentos de percusión como bombos, redoblantes, platillos, todos estos instrumentos interpretados en conjunto despertaron la curiosidad de indios y mestizos, así formaron sus propias bandas civiles en sus pueblos pero esta vez no interpretando ritmos Europeos, si no que incorporando ritmos tradicionales ecuatorianos.

Una vez terminada la batalla independista mestizos e indígenas empezaron a acceder a una formación musical, con la cual se vio la necesidad de cambiar los instrumentos autóctonos como quenás y flautas por instrumentos Europeos.

Al inicio estas agrupaciones eran mal vistas por su no tan buena calidad sonora, por lo cual fueron obligados a tocar en parques, plazoletas y pretilos de iglesias. Los músicos de las bandas militares empezaron a quedarse sin trabajo por lo que se empezaron a crear estas bandas en los pueblos de donde eran originarios, estas agrupaciones se llamaron bandas civiles, los militares transmitieron sus conocimientos musicales a familiares, como resultado se crearon las primeras bandas de pueblo y su música se escuchó en fiestas tradicionales religiosas.

Las llamadas retretas se volvieron muy populares en las regiones, ya que se acostumbraba a que las bandas militares tocaran su repertorio en las principales plazas, esto se daba entre la tarde y noche y era motivo de congregación entre los pobladores. (Puchaicela, 2012, pp. 42 - 43)

### **2.2.2. Aparición de la banda de pueblo**

A finales del siglo XIX e inicios del siglo XX, llegó la banda militar a las zonas rurales, con lo que las agrupaciones musicales de ese entonces, empezaron a mezclar instrumentos tradicionales como flautas y guitarras, con los traídos de Europa, entonces a esta combinación se la empezó a llamar Banda de Pueblo.

Las personas que conformaban esta agrupación; eran gente humilde del campo que residía en las afueras de las ciudades, los instrumentos se pasaban entre generaciones al igual que sus integrantes, es decir el padre le enseñaba a su hijo y este a su hijo, la enseñanza era una herencia que se transmitía de generación en generación. (Puchaicela, 2012, p. 46)

### **2.2.3. Banda de pueblo historia actual**

La banda de pueblo tradicional consta de hasta 16 músicos repartidos en familias de instrumentos como son:

Vientos de metal.- Familia que consta de trompetas, trombones, bombardinos, tuba, saxofones y clarinetes.

Percusiones.- Familia que constan de redoblante, platillos, bombo y en las bandas más contemporáneas timbales y güiro.

Debido a que en estas regiones rurales escaseaba la enseñanza académica, las personas aprendían sus instrumentos empíricamente, por consiguiente existen dos tipos de bandas de pueblo definidos:

La Banda de pueblo tradicional.- Consta de la mayoría de sus músicos formados empíricamente, no existen arreglos en la música, e interpretan sus obras de memoria, en ocasiones la única persona formada académicamente es el director de la banda. Estas agrupaciones como por ejemplo, según Marcelo Tapia director de Tucusitos Banda Show, cobran por sus presentaciones con una tarifa diaria, es decir aproximadamente unos siete u ocho dólares por músico, por unas doce a catorce horas de presentación.

La Banda de pueblo actual.- La mayoría de músicos sin mencionar todos, poseen formación académica, el director musical escribe las obras y distribuye a las diferentes familias, entonces la interpretación es según lo que diga la partitura, esto convierte a esta banda en una agrupación con mucha más calidad sonora, por ejemplo una hora de banda de pueblo, según Marcelo Tapia, dueño de la banda Tucusitos de Machachi, está entre los 100 a 250 dólares, de esto aparte se cobra el transporte si es afuera de la provincia y la comida para cada integrante, entonces usualmente en las fiestas se contrata mínimo cinco horas, con lo que en un contrato cada músico puede ganar de entre tres a diez dólares por hora dependiendo del prestigio de la banda de pueblo.

#### **2.2.4. Personalidades en una banda de pueblo**

Existen personas clave que cumplen con ciertas funciones definidas como son:

Director musical: Es la persona más capacitada entre todos los músicos, su función es la de escribir las obras en partituras y ser la cabeza en los repasos.

Dueño de la agrupación: Esta persona es el llamado "machetero" de la agrupación, ya que para contratar a la banda se llega a un acuerdo con esta persona, usualmente el dueño de la banda es propietario de ciertos instrumentos como son, redoblante, bombo, platillos, congas, timbales, güiro y ciertas veces es dueño del transporte. Una vez finalizado el contrato este se

encarga de cancelar a todos los músicos, se preocupa también de la correcta e impecable vestimenta y de la puntualidad y respeto entre músicos.

**Músicos:** Personas contratadas por el dueño de la agrupación según la necesidad en cada presentación, esto quiere decir que mientras más grande en importancia sea el contrato, más músicos se van a necesitar. Existen dos tipos de músicos:

**Músicos de planta:** Son las personas que son fijas en la agrupación, no acuden a otras bandas si no que solo tocan en una única banda.

**Músicos variables o remendados:** Son músicos que no pertenecen a la agrupación, pero por necesidad del dueño son contratados para ciertas presentaciones, esto se da cuando cierto número de músicos de planta no pueden acudir a un contrato.

#### **2.2.5. Instrumentación de una banda de pueblo**

La instrumentación común presente en una banda de pueblo se organiza de la siguiente manera: La melodía la lleva las trompetas, clarinetes y saxofones, el acompañamiento los trombones, bombardinos y la tuba, la rítmica el bombo, los platillos y el tambor.

El clarinete es un instrumento de viento que se toca soplando por una boquilla la cual esta ajustada una lengüeta, en la banda de pueblo recorre la melodía y en muchas partes llega a la improvisación, esta compuesto de una tuba con agujeros que se tapan con los dedos y con llaves, es un instrumento que da un agregado en cada pieza musical, y al ser de carácter improvisatorio hace que un tema se escuche diferente cada vez que se interpreta.



*Figura 16.* El clarinete

Tomado de musicandote, sf.

El trombón es un instrumento que lleva el contra canto en el acompañamiento, tiene gran sonoridad. El trombón de vara es el más utilizado entre las bandas de pueblo pero también en algunas se puede encontrar todavía el trombón de pistones.



*Figura 17.* El trombón

Tomado de el-atril, sf.

El bombo es un instrumento de percusión que lleva el ritmo acompañante, acentúa el primer y tercer tiempo en cada compas, es tradición que en los parches de este instrumento sean grabados el nombre de la banda de pueblo.



*Figura 18.* El bombo

El redoblante es un instrumento de percusión que sub divide las zonas rítmicas y va llenando los espacios en una canción.



*Figura 19.* El redoblante

Tomado de casamarilla, sf.

Los platillos se interpretan en contratiempo haciendo sincopas, es un instrumento con sonoridad brillante y usualmente las bandas adquieren un par de *hi-hats* y colocan correas para las manos, una característica es que el músico puede hacer girar al platillo, es un acto vistoso.



*Figura 20.* Los platillos

Tomado de veerkamp, sf.

El saxofón es un instrumento de viento cuya función es repasar la melodía y acompañar en la improvisación, en una banda de pueblo tradicional existen saxofón alto, saxofón tenor y en algunos casos se puede observar aun saxofón barítono. Usualmente es utilizado en las introducciones de las obras y de apoyo para las trompetas y trombones.



*Figura 21.* El saxofón

Tomado de academiademusicabemol, sf.

La trompeta es el instrumento que realiza la melodía principal en una obra, en la banda de pueblo existen mínimo 2 hasta 4 o 5 instrumentistas, esto da una gran sonoridad a la banda de pueblo pero desequilibra el volumen entre instrumentos, por consiguiente se suele encontrar mas cantidad de saxofones que de trompetas.



*Figura 22.* La trompeta

Tomado de entreatriles, sf.

La tuba instrumento de viento el mas vistoso de la banda de pueblo, se encarga de recorrer la melodía y hace la función de un bajo, este instrumento al ser difícil de adquirir debido a su precio, debido a esto poco a poco ha ido desapareciendo, pero algunas bandas lo han rescatado y convertido en un instrumento que llena mas la sonoridad, tradicionalmente en la campana del instrumento se escribe el nombre de la banda así como en el caso del bombo.



*Figura 23.* La tuba

Tomado de musicalario, sf.

El bombardino instrumento de viento que cumple la función de complemento de la tuba, ya que se toca entre compases haciendo sincopas, posee una sonoridad casi similar al trombón pero mas opaco y con mas cuerpo, este instrumento es raro en una banda de pueblo actual así como la tuba.



*Figura 24.* El bombardino

Tomado de eduardruano, sf.

El güiro en las bandas de pueblo actuales ha sido utilizado para llenar mas la sonoridad del acompañamiento, se puede decir que es un instrumento contemporáneo ya que anteriormente no se utilizaba, se toca marcando el compás y cumple la función de refuerzo del ritmo.





*Figura 25.* El güiro

Tomado de ritmoymambo, sf.

Los timbales son instrumentos de percusión que complementa al ritmo dándole una sonoridad mas llena a la banda de pueblo, consta de un timbal alto un timbal bajo y una serie de campanas, puede ser de 1 a 4, y un crash, las campanas y la cascara llevan el compás y los toms y el crash los remates entre compases, las bandas de pueblo actuales utilizan este instrumento mientras que las más antiguas no lo usaban.



*Figura 26.* Los timbales

Tomado de mercadolibre, sf.

Las congas son un instrumento de percusión que en la banda de pueblo hace las veces de relleno en el ritmo así como el güiro.



(Puchaicela, 2012, pp. 47 - 49)

### **2.2.6. Historia de grabación de una banda de pueblo**

La grabación de una banda de pueblo antes significaba colocar a los músicos en un solo cuarto grande y con un micrófono en el centro grabar a toda la agrupación, se tenía que estar muy ensayado para que no haya equivocaciones porque antiguamente por ser audio analógico no existía posibilidad de edición, además cuando se terminaba el tema los músicos se quedaban callados sin respirar por un segundo hasta que se pare la grabación, el problema mas difícil que enfrentaban era la acústica de la sala ya que los modos normales se hacían presente y además el eco flotante hacia que pierda calidad la grabación, para controlar los niveles se jugaba con la distancia de los músicos en la sala.

### **2.2.7. Grabación actual (estudio bajo)**

El estudio de grabación visitado está ubicado en la ciudad de Machachi, es propiedad del Sr. Luis Estévez, distinguido músico y compositor Mejiense. En este caso se grabó a la Banda Orquesta de JJ de la parroquia de Tambillo del señor Juan José Paucar Pazmiño.



*Figura 28.* Sr. Juan José Paucar Pazmiño

La banda se fundó en el 2003, el nombre nació de la idea del Sr. Juan José que dice que era conocido como JJ entonces él decidió ponerle ese nombre, la banda tiene dos modalidades de presentación, lo que es la banda de pueblo son 12 integrantes y la banda orquesta son 14, por una presentación se cobra por hora 60 dólares por el formato de banda y 180 dólares por la banda orquesta, poseen un disco grabado y actualmente tienen el proyecto de grabar su segundo volumen.



*Figura 29.* Banda Orquesta de JJ

Tomado de Banda Orquesta de JJ, sf.

Proceso de pre producción y grabación por parte de la banda

La reunión de preproducción la llevaron a cabo en la sede de la banda, ahí se discutió las canciones que se iban a grabar, las cuales se escogieron mediante una presentación de varias posibilidades y al final se eligieron ocho temas.

El estudio de grabación fue escogido por unos allegados al director de la banda que habían escuchado del mencionado estudio, se llegó al acuerdo que iban a

ser ocho temas por un costo de 30 dólares por hora, aproximadamente se utilizaron 30 horas y el costo total fue de 900 dólares.

Los músicos entraron a grabar por familias, el saxofón alto uno, alto dos y tenor entraron al mismo tiempo y se realizo una sola toma, el bajista no pudo interpretar bien en el momento de la grabación y el Sr. Luis Estévez dio la opción de mejor incluir un bajo virtual en todo el disco.

Proceso de edición, grabación, mezcla y masterización por parte del estudio de grabación

La DAW utilizada para la realización de este disco fue Steinberg Nuendo 8.5, el Sr. dice que no tuvo una formación académica en producción musical ni grabación, todo aprendió empíricamente. Su proceso empieza con unas llamadas plantillas de producciones anteriores, entonces la base esta lista y solo se agrega la armonía, esto hace que todas las producciones del estudio en sonoridad sean iguales.

Sistema Electroacústico



*Figura 30.* CPU con Windows Xp, procesador I3 y cuatro Gb de memoria Ram.

Tomado de intexuae, sf.



*Figura 31.* Mackie 1642-VLZ

Tomado de zzounds, sf.



*Figura 32.* Jbl control 2p

Tomado de mercadolibre, sf.



*Figura 33.* Shure PG42

Tomado de scmsinc, sf.



*Figura 36.* RCA PRO-SW220P

Tomado de ebay, sf.



*Figura 34.* Behringer B-5

Tomado de musiciansfriend, sf.



*Figura 35.* M-Audio Delta 1010

Tomado de m-audio, sf.

#### Acústica de la sala (Análisis visual)

El estudio posee en sus paredes un material sintético reciclado de un centímetro de espesor, además de una plancha de madera de medio centímetro de espesor, el piso es alfombrado, entre recintos existe una división con planchas de madera de 10 cm de espesor, no existe losa sino que es una estructura de madera cubierta con planchas de triplex.

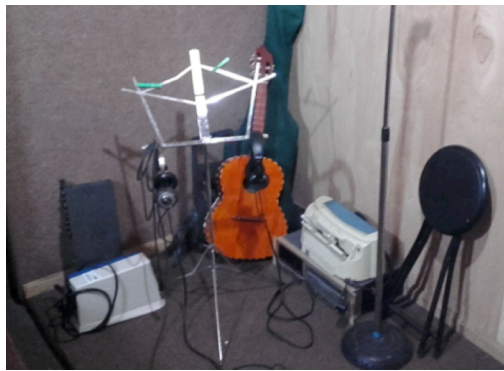


Figura 37. Estudio de grabación bajo (live room)

#### Acústica de la sala (Análisis Teórico)

Modos Normales.- Se observa que existen problemas en bajas frecuencias, ya que al ser un lugar pequeño este tiende a excitar estas frecuencias, a continuación se presentan las frecuencias que teóricamente se tiene problemas.

Tabla 2. Modos normales recinto

DIMENSIONES		metros	
	largo(x)	2.50	
	ancho(y)	2.20	
	alto(z)	2.00	
Modo	Axial	Tangencial	Oblicuo
1	68.4	103.54	134.28
2	77.73	109.49	179.07
3	85.5	115.55	190.14
4	136.8	169.84	199.90
5	155.45	184.17	224.03
6	171	187.84	232.37
7	205.2	157.34	241.01
8	233.18	161.32	268.55
9	256.5	177.42	235.50
10	273.6	243.01	257.61

T60.- Se observa en el análisis teórico que el t60 en bajas frecuencias es de casi dos segundos, por lo que se recomienda colocar trampas de bajos en las

esquinas del recinto, ya que así tendríamos por ejemplo en 125 Hz UN T60 de 0.238 s y sería aceptable para obtener una buena grabación.

Tabla 3. T60 del recinto

largo(x)	2.50					
ancho(y)	2.20					
alto(z)	2.00					
VOLUMEN	11.0	m3				
SUPERFICIE	29.8	m2				
	125	250	500	1000	2000	4000
Revoque cal	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.07
Lana de vidrio	0.25	0.45	0.70	0.80	0.85	0.85
t60 (s)	1.981	1.969	1.969	1.969	1.477	0.844
t60 con lana(s)	0.238	0.131	0.084	0.074	0.069	0.069



Figura 38. Estudio de grabación bajo (*control room*)

### 2.2.8. Grabación actual (estudio medio)

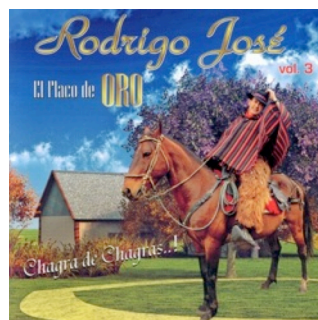
Se acudió al estudio de grabación *Marvin Records* del Sr. Marco Aldana, director de la banda municipal de Rumiñahui, donde el proceso fue



documentado y presentado a continuación. En este caso se grabó a la banda de Rodrigo José Guallichico.

Proceso de pre producción y grabación por parte de la banda

No existió un proceso de pre producción como tal, sino que entre los músicos se presentó una lista de posibles canciones que incluirían en el disco. Se llegó a un acuerdo y por el precio de 700 dólares se grabaron doce temas, el acuerdo incluirá la mezcla y masterización, aparte los arreglos de cada tema costo 20 dólares.



*Figura 39.* Portada del disco de Rodrigo José

Una vez escogidos los doce temas la banda esperó que llegaran los arreglos y se repartió a sus mejores músicos, siendo ellos los que iban a grabar, el proceso de grabación se iba a hacer multipista y no en conjunto, como anécdota una vez iniciando el proceso los músicos no pudieron desempeñarse correctamente, las grabaciones tuvieron problemas en la afinación y cuantización, el director de la banda se vio obligado a contratar músicos no afines a la banda, esto se da muchas veces porque los músicos de una banda no han entrado a un estudio de grabación y como la experiencia es nueva suelen ponerse nerviosos e interpretan mal su papel, esto se da casi siempre en una grabación de banda dice el Sr. Marco Aldana, también dice que es usual pasar varias horas en edición intentando salvar las interpretaciones y mejorando su calidad estética.

Por parte del estudio de grabación

El Sr. Marco Aldana es un licenciado especializado en composición musical del conservatorio nacional, dice que aprendió el arte de grabación empíricamente con una grabadora digital Alesis adat HD24, posteriormente asistió a varios cursos de producción musical, estos le ayudaron a involucrarse en el mundo de las DAW, entonces después de unos años en su casa construyó su estudio de grabación. El diseño acústico fue hecho empíricamente y consta de paneles de esponja de cinco cm aproximadamente usada en colchones ubicados en toda la superficie existente en el lugar y recubierta por una tela de felpa de un cm de espesor.

#### Sistema Electroacústico

El estudio de grabación Marvin Records consta del siguiente sistema:



*Figura 40.* CPU con un procesador I7 con 8 Gb de memoria ram con Windows 10.



*Figura 41.* Digidesign 003 Rack + Factory

Tomado de audiofanzine, sf.



*Figura 42.* Mackie 8 bus

Tomado de audiofanzine, sf.



*Figura 43.* Alesis Adat HD24

Tomado de zzounds, sf.



*Figura 44.* M-Audio BX8a D2

Tomado de casamusical, sf.



*Figura 45.* Shure KSM44A

Tomado de savedifussion, sf.



*Figura 46.* Shure KSM109

Tomado de al-rentals, sf.



*Figura 47. Shure beta57A*

Tomado de cornermusic, sf.



*Figura 48. Shure beta 58A*

Tomado de audiofanzine, sf.



*Figura 49. Shure Sm 57*

Tomado de parasonido, sf.

#### Acústica del recinto (Análisis visual)

El acondicionamiento presente en el recinto fue hecha sin ningún criterio acústico, cuenta el dueño del estudio que le recomendaron que coloque

esponja en toda la superficie del recinto, en este caso se usaron planchas de esponja de cinco cm de espesor en toda la superficie en el cuarto de grabación, y sobre esta se colocó una franela de dos cm de espesor, el piso es de alfombra y el techo no posee ningún material, el *control room* sigue el mismo patrón pero el piso es de baldosa.

A simple vista se puede ver que el principal problema son la presencia de modos normales especialmente en frecuencias bajas, además se escucha que existe eco flotante en el cuarto de grabación, se preguntó al dueño del estudio si tenía conocimientos sobre acústica y se refirió solo a reverberación, entonces se le preguntó si conocía que son los modos normales, que es el eco flotante y el efecto peine y no supo responder sobre estos conceptos, entonces se deduce que existen problemas en la grabación como cancelaciones de frecuencia debido al eco flotante, además en el *control room* la mezcla en frecuencias bajas será problemática y acentuada debido a atenuaciones y acentuaciones en estas frecuencias.

#### Acústica del recinto (Análisis teórico)

Modos normales.- Se observan todas las frecuencias donde se tiene modos normales, se observa que alrededor de los 60 Hz existirá problemas, esto no conviene ya que esta frecuencia es la fundamental del bombo y del bajo, además también se ve afectada la frecuencia de 100 Hz, existe problemas también aquí ya que por este sector se encuentra la fundamental de la voz, por lo que se recomienda colocar trampas de bajos de todas las esquinas.

Tabla 4. Modos normales

		DIMENSIONES		metros	
		largo(x)		5.00	
		ancho(y)		3.00	
		alto(z)		2.00	
Modo	Axial	Tangencial	Oblicuo		
1	34.2	66.47	108.30		
2	57.00	92.09	123.44		
3	85.5	102.76	146.55		

4	68.4	119.02	183.47
5	114.00	174.39	158.07
6	171	180.25	192.79
7	102.6	89.04	208.34
8	171.00	109.49	216.60
9	256.5	142.50	145.21
10	136.8	174.39	194.22

T60.- Como en el caso anterior en bajas frecuencias se tiene un t60 demasiado extenso que va a generar problemas en la grabación, pero colocando una plancha de lana de vidrio de 50 mm de espesor se obtiene un t60 aceptable, por ejemplo en 120 Hz de 0.312 s, por lo que se recomienda colocar lana de vidrio en las paredes.

Tabla 5. T60 del recinto

<b>largo(x)</b>	5.00					
<b>ancho(y)</b>	3.00					
<b>alto(z)</b>	2.00					
<b>VOLUMEN</b>	30.0	m3				
<b>SUPERFICIE</b>	62.0	m2				
	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
<b>Revoque cal</b>	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.07
<b>Lana de vidrio</b>	0.25	0.45	0.70	0.80	0.85	0.85
<b>t60 (s)</b>	2.597	2.581	2.581	2.581	1.935	1.106
<b>t60 con lana(s)</b>	0.312	0.172	0.111	0.097	0.091	0.091

#### Proceso de grabación

El Sr. Marco Aldana dice que el proceso empezó con la realización y estructuración de las bases “como él lo llama”, de cada canción, estas bases consisten en la realización de cada sesión en la DAW, en este caso se trabajó en Steinberg Cubase pro 8.5, el arreglista proporciona el archivo MIDI de cada canción con lo cual se realizó la base, así se colocó el bombo, el güiro, las

congas todos SAMPLES REALES, estos que fueron lanzados desde Propellerhead Reason 5.

Una vez realizado esto se comenzó con los vientos, primero se grabó trompeta, trombón, saxofón alto y saxofón tenor, todos usando la técnica de overdubbing que consiste en grabar ciertos instrumentos mientras otros se reproducen, el proceso de grabación fue con el micrófono Shure KSM44A a una distancia de 10 cm de la campana del instrumento.

De ahí se grabó los timbales, estos constaban de timbales alto y bajo, de 3 campanas y un crash, la microfónica se colocó de la siguiente manera:

Se colocó dos micrófonos Shure beta 57a por debajo de cada timbal a una distancia de 10 cm del parche y orientados un poco inclinados hacia el costado de cada timbal. De ahí se colocó un Shure sm57 en la parte posterior del timbal para cubrir toda la superficie de las campanas, luego se colocó el Shure ksm109 a metro y medio de altura directamente por debajo del crash.

Luego se grabó el bajo eléctrico por línea usando una caja directa Wirldwind IMP2, por último se grabó la voz utilizando el Shure KSM44a con un filtro anti pop y una distancia de cinco cm.

Proceso de edición, mezcla y masterización

Primero se empezó con los vientos, estos dice Marco, estaban sin cuantizar y desafinados, con lo que para la cuantización se basó en la línea Midi respectiva de cada instrumento, esto dice es un proceso bastante largo y tedioso porque se lo hace manualmente, luego se afinaron usando el Celemony Melodyne 3 Studio mediante Rewire, una ventaja de este programa dice el Sr. Marco, en instrumentos de viento es imperceptible el proceso de afinación. Luego los timbales no tuvieron ningún proceso de edición ni el bajo, las voces se cuantizaron y se afinaron de la misma manera que los vientos.

En la etapa de mezcla se usó el paquete de Waves Complete 8, lo primero que se hizo fue tener una base con el bombo y el bajo equilibrado



En la etapa de masterización se realizó con el programa Ikk Multimedia T-Racks SE, lo que se hizo fue importar el archivo listo a 44.1 khz y 24 bits y usando el preset Master 1 como base ir cambiando parámetros como por ejemplo la ganancia de entrada para que los compresores actúen, existía primero un compresor el cual tenía un radio de compresión de 2.5 a 1 y se redujo 2 dB.

Errores encontrados en mezcla

Se observó que no se corrigieron fases en los timbales, y que tampoco se cambió la polaridad en los canales de los timbales ya que estos estaban al contrario de los micrófonos del *crash* y las campanas.

También se escuchó que no existía un sonido equilibrado en las campanas ya que una sonaba más que otra y la tercera no se habían captado muy bien, es decir sonaba muy seca.

### 2.2.9. Grabación actual (estudio alto)

Se acudió al estudio de grabación del Sr. Marcelo Tapia, ubicado en Machachi, donde se documentó la grabación del Disco de Tucusitos Banda Show.



*Figura 50.* Tucusitos Banda Show

Como característica principal; el estudio de grabación es también propiedad del dueño de la banda, esto es una ventaja, ya que se ahorran gastos y se puede realizar una producción con mayor calidad.

#### Proceso de pre producción y grabación por parte de la banda

El proceso empezó con los temas escogidos, en este se escogieron basándose en las canciones que ya se tenía arreglos, con los que se redujo los costos, se escogieron 25 temas, siete canciones solas y cinco mosaicos de tres temas cada uno. Se escogió al mejor trompetista, saxofonista y trombonista de los integrantes y ellos grabaron, el piano el bajo los timbales y las voces fueron grabados por los mismos músicos de planta.

#### Proceso de pre producción y grabación por parte del estudio de grabación

El proceso se empezó con la adquisición de los archivos Midi de todos los temas, se importó a la *DAW*, en este caso se grabó en Pro Tools 8 Le y por *Rewire* se lanzó *Propellerhead Reason 5*, tanto las congas, el bombo, el piano, el bajo fueron *samples* lanzados desde Reason hacia pistas individuales en Pro Tools.

Los timbales fueron grabados con seis micrófonos, dos Shure beta57 debajo de cada timbal, un Shure sm57 directamente a cinco cm de las campanas, un Akg C414 XL II para el crash, un Shure Ksm 141 para el Ride y un Akg d40 para la caja. El bajo fue grabado con un amplificador de bajo Peavey combo 115 mediante un micrófono Akg C414 XL II a cinco cm del centro del cono.

#### Proceso de edición, mezcla y masterización

La edición empezó con la limpieza de todos los canales, como por ejemplo la limpieza de cualquier ruido que no sea del instrumento del canal, entonces se siguió con la corrección de fases de los timbales, luego se empezó a realizar la base con el bombo y el bajo, se aplico los respectivos compresores y ecualizadores, una vez hecho esto se agrego los timbales, el piano y los remates, de ahí los instrumentos de viento y finalmente las voces. La masterización se la realizó con el programa T-Racks.

## Sistema Electroacústico



*Figura 51.* Digidesign 003 Rack + Factory

Tomado de audiofanzine, sf.



*Figura 52.* Mac Mini con un procesador I7 con 8Gb de Memoria Ram con Sistema Operativo Os X Mavericks

Tomado de techaradar, sf.



*Figura 53.* M-Audio BX8a D2

Tomado de casamusical, sf.



*Figura 54.* Akg C414 XL II

Tomado de audiofanzine, sf.



*Figura 55.* Shure KSM 141

Tomado de greatmixrecourding, sf.



*Figura 56.* Shure Sm 57

Tomado de parasonido, sf.



Figura 57. Akg D40

Tomado de musicradar, sf.



Figura 58. Shure beta57A

Tomado de cornermusic, sf.



Figura 59. Shure Sm 58

Tomado de americanmusical, sf.



*Figura 60. Alesis Mic Tube Duo*

Tomado de deavsolutions, sf.



*Figura 61. Korg Krome*

Tomado de keyboardmag, sf.



*Figura 62. Peavey Combo 115*

Tomado de musiciansfriend, sf.



*Figura 63.* Medusa de 24 canales 8 envíos Whirlwind

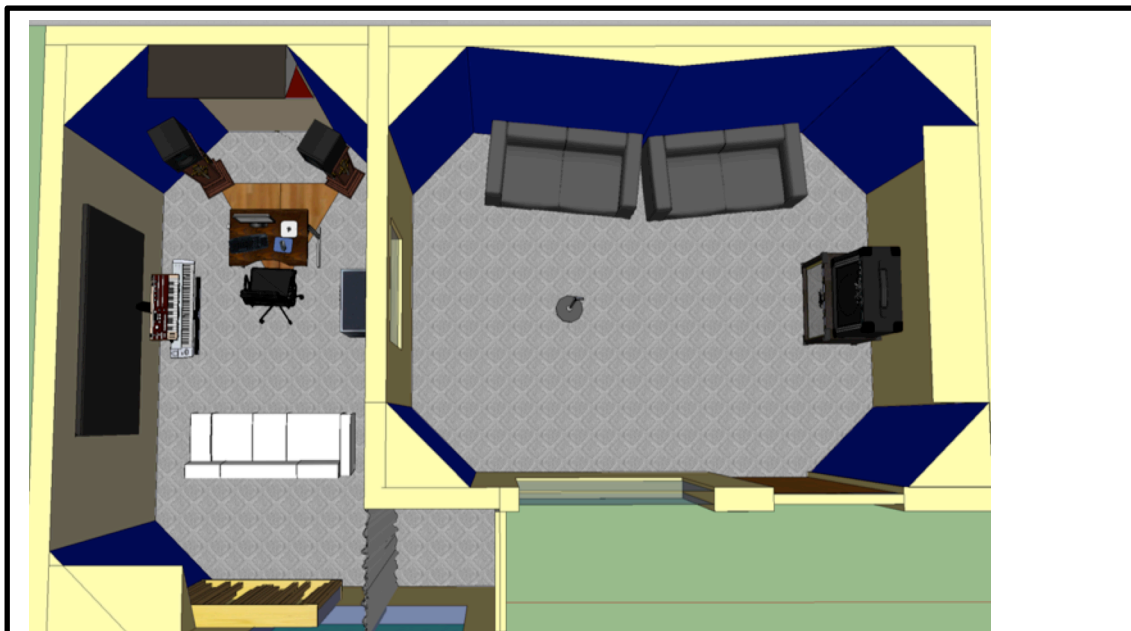
Tomado de rainbowguitars, sf.

#### Acústica del recinto

La acústica fue diseñada por Oscar Tapia estudiante de ingeniería en Sonido y Acústica de la Universidad de las Américas, el recinto posee las siguientes dimensiones:

Control room: (4,26 x 2,20 x 2,20) m

Cuarto de grabación: (4,30 x 3,20 x 2,20) m



*Figura 64.* Representación en sketch up de estudio de grabación alto

El estudio de grabación posee acondicionamiento en casi todas las superficies, este consta de trampas de bajos rellenas de lana de vidrio además de paneles

de cinco cm de espesor también rellenos de lana de vidrio, además el piso es alfombrado y posee un gran panel que rompe la geometría del lugar para que no exista eco flotante.

Modos normales del cuarto de grabación.- Estos son los modos normales que tendría el recinto, pero al poseer acústica no existen problemas en este aspecto.

Tabla 6. Modos normales

DIMENSIONES		metros		
	largo(x)			4.30
	ancho(y)			3.20
	alto(z)			2.20
Modo	Axial	Tangencial	Oblicuo	
1	39.77	66.61	102.36	
2	53.44	87.31	123.38	
3	77.73	94.32	138.00	
4	79.53	114.03	169.12	
5	106.88	160.46	154.24	
6	155.45	164.38	182.61	
7	119.30	95.82	192.79	
8	160.31	111.21	204.73	
9	233.18	132.15	152.09	
10	159.07	165.17	182.55	

T60.- Como el recinto posee acondicionamiento acústico no existen problemas en el t60 ya que este es aceptable.

Tabla 7. T60 del cuarto de grabación

largo(x)	4.30	m
ancho(y)	3.20	m
alto(z)	2.20	m
VOLUMEN	30.3	m <sup>3</sup>
SUPERFICIE	60.5	m <sup>2</sup>



	125	250	500	1000	2000	4000
Revoque cal	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.07
Lana de vidrio	0.25	0.45	0.70	0.80	0.85	0.85
t60 (s)	2.684	2.668	2.668	2.668	2.001	1.143
t60 con lana(s)	0.322	0.178	0.114	0.100	0.094	0.094

### 3. Capitulo III. Procesos y levantamiento de información

#### 3.1. Comparación entre estudios de grabación

Después del análisis que se llevo a cabo se puede comparar distintos aspectos de los estudios de grabación, se toma en cuenta que muchas veces por la falta de conocimiento de los directores de las bandas de pueblo se escogen los peores estudios de grabación y a gran precio como se muestra a continuación:

Tabla 8. Comparación entre estudios de grabación

	Estudio bajo	Estudio medio	Estudio alto	Magic Music
Costo por hora(dólares)	30	20	25	30
Acondicionamiento acústico	no	no	si	si
Acústica variable	no	no	no	si
Aislamiento acústico	no	no	si	si
Calidad interface	baja	media	media	alta
Frecuencia de muestreo(kHz)	32/44.1/48	44.1/48/ 88.2/96	44.1/48/ 88.2/96	44.1/48/88.2/96/ 176.4/192
Profundidad de bits	16	16/24	16/24	16/24/32
Nivel de preparación	Ninguna	Licenciatura	Ingeniería	Ingeniería
Microfonía	entre 1 y 5	entre 5 y 10	entre 5 y 10	entre 15 y 20
Número de canales	4	16	8	32
Consola	si	si	no	si
Preamplificadores externos	no	no	si	si
DAW	Cubase	Cubase	Pro Tools LE	Pro Tools HD
Procesadores	no	no	no	si

externos				
Instrumentos propios	Piano	Piano, Timbales, Bajo	Piano, Timbales, Bajo, Congas, Guitarra acústica,	Piano, Batería acústica, Bajo, Guitarra acústica, Guitarra eléctrica,
Sistema de monitoreo A/B	no	no	no	si

### 3.2. Análisis de obras

#### 3.2.1. Perceived Loudness en T-Racks CS y análisis auditivo

Este parámetro mide la sensación de sonoridad que el oyente tendrá al escuchar la canción. Cabe recalcar que este parámetro toma en cuenta las curvas de Fletcher-Munson por lo que da un aproximado de cómo se siente la sonoridad de los temas que se va a analizar.

Las obras escogidas son las siguientes:

En el estudio bajo se escogió la canción Sanjuanito Compañero (sanjuanito), la canción en general se escucha no muy brillante y nada comprimida, el análisis en el programa T-Racks nos da que el *perceived loudness* es de -14.1 dB por lo que suena no tan alto en comparación con otros temas del mismo género, el balance general se encuentra bien pero se nota que no se ha editado y que hay muchas imperfecciones.

Como característica se puede apreciar que por encima de aproximadamente los 16 kHz ya no existe ninguna información, además como se observa en la siguiente figura, la mezcla no posee un campo estéreo abierto, si no que la grabación es mas monofónica.



Figura 65. Análisis de canción estudio bajo en T-Racks CS

Para medir el *perceived loudness* se tomaron muestras cada diez segundos así:

Tabla 9. Muestras de *perceived loudness* estudio bajo

0:10	-13.7	1:00	-13.4	1:50	-13	2:40	-18.1
0:20	-13.4	1:10	-15.7	2:00	-11.6	2:50	-11.8
0:30	-12.5	1:20	-12.4	2:10	-17.8	3:00	-16.2
0:40	-13.1	1:30	-18.9	2:20	-18.2	Prom	-14.13 dB
0:50	-17.5	1:40	-17.7	2:30	-11.7		

En el estudio medio se escogió la canción En Vida (Paseito), esta posee un *perceived loudness* de -8.3 dB por lo que posee una sonoridad mucho más alta en comparación a la canción anterior, pero la saturación se nota bastante, posee un sonido mucho mas brillante.



Figura 66. Análisis de canción estudio medio en T-Racks CS

Para medir el *perceived loudness* se tomaron muestras cada diez segundos así:

Tabla 10. Muestras *perceived loudness* estudio medio

0:10	-12.3	1:00	-8.3	1:50	-9.1	2:40	-6.2
0:20	-8.7	1:10	-6.7	2:00	-12.5	2:50	-7.5
0:30	-7.8	1:20	-6.5	2:10	-7.3	3:00	-10.4
0:40	-7.1	1:30	-10.4	2:20	-7.9	Prom	-8.28 dB
0:50	-7.1	1:40	-11	2:30	-8.7		

En el estudio alto se escogió la canción Ña Panguita (sanjuanito) se escucha con un poco más de volumen que las otras ya que en promedio tiene un *perceived loudness* de -11 dB, se escuchan mejor equilibrados todos los instrumentos y con mayor espacialidad, además el bombo y el bajo suenan con más presencia en comparación de las demás canciones analizadas.



Figura 67. Análisis de canción estudio alto en T-Racks CS

Para medir el *perceived loudness* se tomaron muestras cada diez segundos así:

Tabla 11. Muestras *perceived loudness* estudio alto

0:10	-11.2	1:00	-11.2	1:50	-10.2	2:40	-11.3
0:20	-10.2	1:10	-9.5	2:00	-10.3	2:50	-11.1
0:30	-11.1	1:20	-10.8	2:10	-10.7	3:00	-12.4
0:40	-10	1:30	-11.1	2:20	-12.8	Prom	-11.02 dB
0:50	-15.1	1:40	-12.9	2:30	-9.7		

En *Magic Estudio* se escogió la canción El Pilahuín (Albazo), el *perceived loudness* medido dio -6.6 dB, se escucha que a pesar de su gran *perceived loudness* no presenta gran porcentaje de saturación en comparación de la canción del estudio medio (esto se demostrará mas adelante), por lo que es un punto a favor de la grabación, se escucha con mayor espacialidad y en general con mayor calidad sonora.



Tabla 12. Muestras *perceived loudness* *Magic Estudio*

0:10	-8.5	1:00	-9.3	1:50	-11.2	2:40	-12.3
0:20	-9.3	1:10	-12	2:00	-11.8	Prom	-6.58 dB
0:30	-8.4	1:20	-8.8	2:10	-9		
0:40	-11.5	1:30	-7.9	2:20	-6.7		
0:50	-6.6	1:40	-7.1	2:30	-12.9		

### 3.2.2. Dynamic Range e Inter Samples (análisis técnico)

#### Análisis de DR (Dynamic Range) Grabación Baja

Como se observa en el siguiente gráfico, el rango dinámico de esta canción es muy cambiante, con grandes variaciones en el transcurso del tiempo, se podría decir que esta canción casi no está masterizada por los grandes cambios que posee.

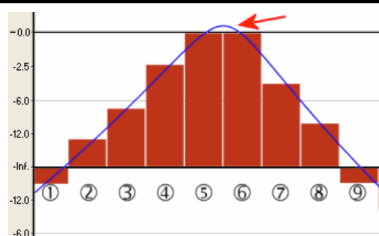


Tabla 13. Muestras de DR Grabación Baja

0:00	8	1:00	12.5	2:00	11.1	3:00	17
0:05	12.1	1:05	11.9	2:05	12.5	3:05	5.4
0:10	12.5	1:10	10.5	2:10	13.7	3:10	6.2
0:15	12	1:15	12.6	2:15	14.4	3:15	6.5
0:20	13	1:20	13.6	2:20	10.4	3:20	8.5
0:25	11.5	1:25	12.9	2:25	10.8	3:25	9.3
0:30	13.3	1:30	12	2:30	13.3	3:30	10.7
0:35	12	1:35	12.5	2:35	12.7	DR(dB)	12.32
0:40	13.1	1:40	14	2:40	14		
0:45	13.9	1:45	13	2:45	11.5		
0:50	13.3	1:50	12.6	2:50	10.9		
0:55	13.6	1:55	12.1	2:55	11.2		

### Inter Samples (Análisis con Plug-in TL MASTERMETER)

El presente plug-in permite medir el nivel de los inter samples, esto es muy importante ya que cuando un audio digital al ser masterizado se coloca un limitador que con una luz roja indica si el nivel a sobrepasado ese nivel, usualmente se coloca a 0 dBFS pero algunos ingenieros de masterización prefieren dejarlo desde -0.1 hasta -0.5 dBFS, este margen se debe a que los medidores de nivel muestran el nivel de señal de cada sample, pero al ser convertido a audio analógico surge distorsiones debido a los inter samples. Con este plug-in se puede observar en que medida esto afecta a la canción, entre más eventos tengamos, mas posibles saturaciones tendremos.



*Figura 70.* Inter samples

Tomado de hometracked, sf.



En la figura se observa que en todo el transcurso de la canción existieron 45 eventos que llegaron al 0 dBFS, esto no necesariamente significa que existió saturación, pero el medidor de inter samples muestra que hubo 171 eventos que sobrepasaron los 0 dBFS con el peak en 0.25 dBFS, esto se considera aceptable y no presenta gran porcentaje de saturación.

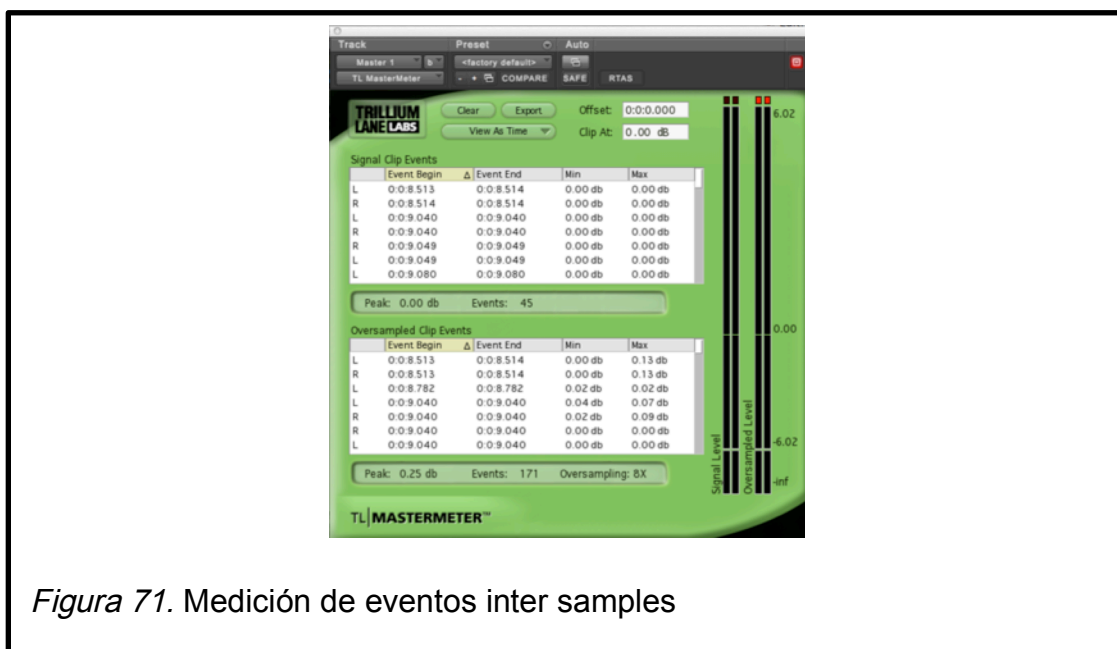


Figura 71. Medición de eventos inter samples

## Análisis de DR (DYNAMIC RANGE) GRABACIÓN MEDIA

En esta canción se ve que existe un rango dinámico menor, y como se muestra en la tabla siguiente se demuestra que existió masterización en mayor medida que la canción anterior



Figura 72. Análisis DR grabación media

Tabla 14. Muestras de DR Grabación Media

0:00	8	1:00	7.7	2:00	6.7	3:00	9.7
0:05	9.7	1:05	6.8	2:05	7.1	3:05	5.4
0:10	9.1	1:10	7	2:10	6.3	3:10	6.2
0:15	7.8	1:15	6.9	2:15	7	3:15	6.5
0:20	10.5	1:20	6.2	2:20	10.1	3:20	8.5
0:25	8	1:25	10.7	2:25	8.2	3:25	9.3
0:30	9.6	1:30	10.2	2:30	7.5	3:30	10.7
0:35	6.9	1:35	10.5	2:35	5.7	DR(dB)	8.21
0:40	6.6	1:40	6.7	2:40	6.5		
0:45	5.7	1:45	7.4	2:45	6.7		
0:50	10.6	1:50	8.1	2:50	7.2		
0:55	5.8	1:55	10	2:55	8.2		

### INTER SAMPLES (Análisis con Plug-in TL MASTERMETER)

Se observó que existieron mas de 2000 eventos que sobrepasaron el 0 dBFS, el plug-in cuenta los eventos hasta que llega a este número, por lo que hubo muchos mas eventos en toda la canción que llegaron a ese nivel, esta cantidad de eventos se dan cuando el ingeniero de masterización no coloca un margen antes del 0 dBFS en el limitador. También se observa que los eventos en el medidor inter samples sobrepasaron los 2000 en tan solo 20 segundos, lo que sugiere que en el transcurso de la canción se presentan saturaciones ya que el peak llega a 1.72 dBFS.



Figura 73. Muestras de intersamples

## Análisis de DR (DYNAMIC RANGE) GRABACIÓN ALTA

Esta canción tiene aun menos variaciones en Rango Dinámico que las anteriores, se ve mucho más monótono y casi no varia.

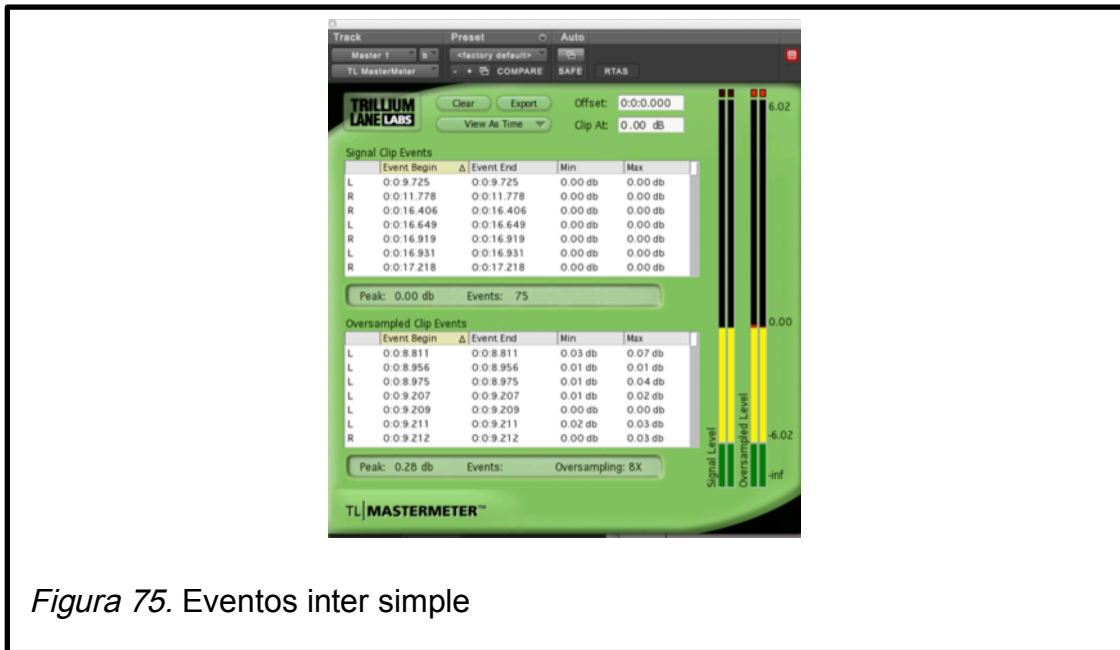


Tabla 15. Muestras de DR Grabación Alta

0:00	13.1	1:00	8.4	2:00	8.2	3:00	9.3
0:05	9.8	1:05	8.4	2:05	8.8	DR(dB)	9.44
0:10	9.1	1:10	9.9	2:10	8.7		
0:15	8	1:15	8.8	2:15	10.4		
0:20	8.2	1:20	9.3	2:20	9.5		
0:25	10.4	1:25	8	2:25	9.7		
0:30	8.2	1:30	9.7	2:30	10.2		
0:35	8.7	1:35	9.5	2:35	9.9		
0:40	8.2	1:40	9.6	2:40	9.7		
0:45	9.7	1:45	8.4	2:45	10.2		
0:50	9.6	1:50	8.9	2:50	9.8		
0:55	9	1:55	10.5	2:55	9.2		

## INTER SAMPLES (Análisis con Plug-in TL MASTERMETER)

Como se observa en la siguiente figura, a pesar de que existen mas de 2000 eventos, el peak no sobrepasa los 0.3 dB por lo que se considera aceptable, se demuestra que la masterización realizada en esta canción fue bien hecha.



### Análisis de DR (DYNAMIC RANGE) GRABACIÓN MAGIC

Se observa que al igual que la grabación anterior, no existen grandes variaciones respecto a su rango dinámico, por lo que se sugiere que se uso en gran medida la masterización para dar mayor sonoridad.



Tabla 16. Muestras de DR Grabación Magic Estudio

0:00	8	1:00	7	2:00	8.7
0:05	8.2	1:05	6.5	2:05	7
0:10	7	1:10	9	2:10	7
0:15	8.2	1:15	7.7	2:15	7.2
0:20	8.6	1:20	8.3	2:20	8.4
0:25	7.5	1:25	7.2	2:25	9.3
0:30	9	1:30	7.2	2:30	8.4
0:35	8.3	1:35	6.6	2:35	9.3
0:40	8.7	1:40	7.8	2:40	9.5
0:45	6.4	1:45	7	DR(dB)	7.95

### INTER SAMPLES (Análisis con Plug-in TL MASTERMETER)

Se observa que los eventos llegaron a 922 en el transcurso de la canción, pero el peak llegó al 1.19, lo ideal sería tener el peak más bajo pero se observa que los eventos no están muy seguidos, por lo que se considera aceptable.

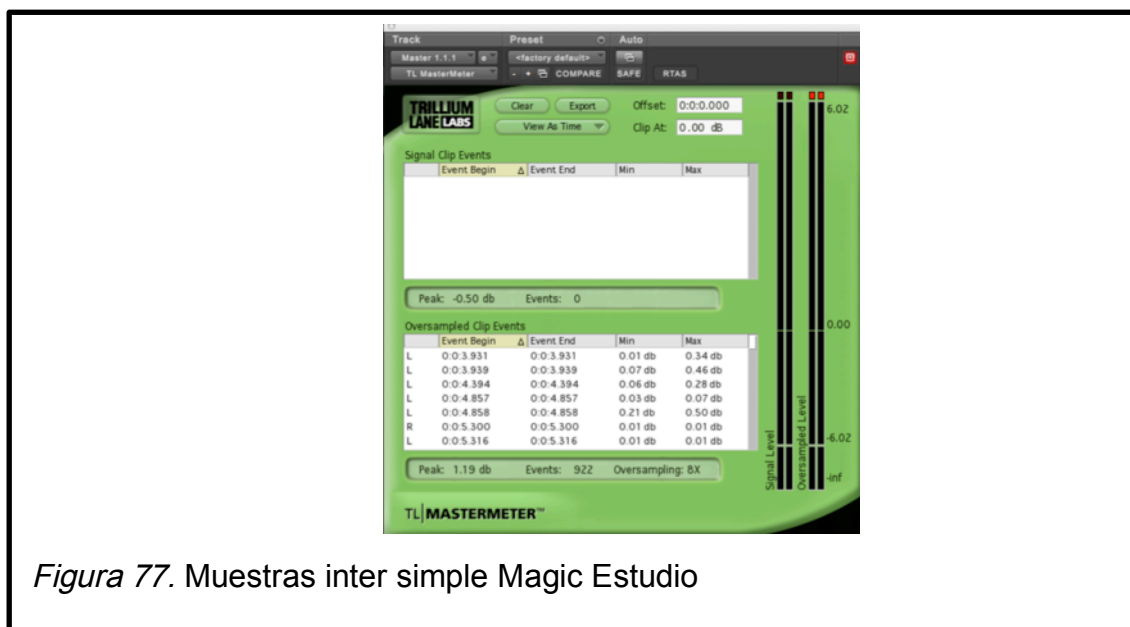


Figura 77. Muestras inter simple Magic Estudio

### 3.3. Comparación técnica entre estudios

Como se puede observar en la siguiente tabla existe una diferencia notable entre las obras analizadas, por ejemplo se notó que a pesar de que la obra del estudio medio tiene mayor loudness que la obra del estudio alto no suena mejor, esto se debe a que existe una mayor presencia de distorsión, y además

no se escucha una gran diferencia en la sonoridad, simplemente la obra media suena mas distorsionada.

Tabla 17. Comparación técnica entre tipos de estudios

	Estudio bajo	Estudio medio	Estudio alto	<i>Magic</i> Estudio
DAW	Cubase	Cubase	Pro Tools LE	Pro Tools HD
Frecuencia de muestreo(kHz)	32	44.1	44.1	48
Profundidad de bits	16	24	24	24
<i>DR</i> (dB)	12.32	8.21	9.44	7.95
Muestras iguales a 0 dBFS	45	>2000	75	0
Muestras mayores a 0 dBFS (Inter samples)	171	>2000 en 20 s	>2000 en 1:25 s	922
Valor peak inter samples	0.25	1.72	0.28	1.19

### 3.4. Comparación entre técnicas de grabación

Una vez presentado como se graba una banda de pueblo y una Big Band podemos hacer comparaciones e identificar los aspectos que se pueden usar para mejorar la técnica de grabación de una banda de pueblo.

Como parte importante se recomienda corrección de fases en timbales (se explicará mas adelante), además de colocar un micrófono en cada uno de los instrumentos, si se graba a una sección entera a la vez o a todos en conjunto cuidar la relación señal ruido escuchando que no exista una gran presencia sonora de instrumentos indeseados en los otros micrófonos. Si es necesario se recomienda aislar acústicamente los timbales de los otros instrumentos ya que

así se pueden generar cancelaciones de frecuencias y problemas para el que va a mezclar el trabajo.

Tabla 18. Comparación entre técnicas de grabación

	BIG BAND	BANDA DE PUEBLO
Separaciones con barrera acústica	siempre	nunca
Corrección de fases	siempre	a veces
Un micrófono por instrumento	siempre	a veces
Uso de room para vientos	siempre	a veces
Técnicas estéreo	si	rara vez

## 4. Capítulo IV. Descripción de la propuesta

### 4.1. Instrumentación y microfonía

Una vez identificadas las técnicas usadas tanto en una Big Band como en una banda de pueblo se desarrollo un método que puede ser seguido por cualquier persona con conocimientos básicos en grabación para poder realizar una grabación sin errores para una banda de pueblo.

Se grabo a la banda “Tucusitos Banda Show” de Machachi, la instrumentación utilizada fue la siguiente:

De izquierda a derecha, un trombón grabado con un Sennheiser MD 421, dos trompetas grabadas con un Shure Sm 57 cada una, dos saxofones altos grabados con un Sennheiser MD 421 cada uno.



*Figura 78.* Sección de vientos de Tucúsitos Banda Show

De izquierda a derecha, Timbales grabados con un Neumann U87 como over head a un metro de altura que capta las cuatro campanas y el plato y dos toms uno alto y otro bajo captados con un Shure Sm 57 ubicado en la parte de abajo justo en la boca de cada tom, Batería eléctrica en este caso una Roland SPD30 que lanza sonidos de hh, bombo y congas, grabada por línea con una caja directa JDI pasiva, Bajo y piano.





*Figura 79. Sección Rítmica de Tucusitos Banda Show*

De izquierda a derecha, Primer cantante grabado con un Electro Voice RE 20, Platillos sin micrófono, este instrumentos en la grabación no fue esencial, sino que fue mas por marketing de la banda, Segundo Cantante grabado con un Shure 55SH.



*Figura 80. Voces de Tucusitos Banda Show*

Tomado de Magic Estudio, sf.

## 4.2. Input List

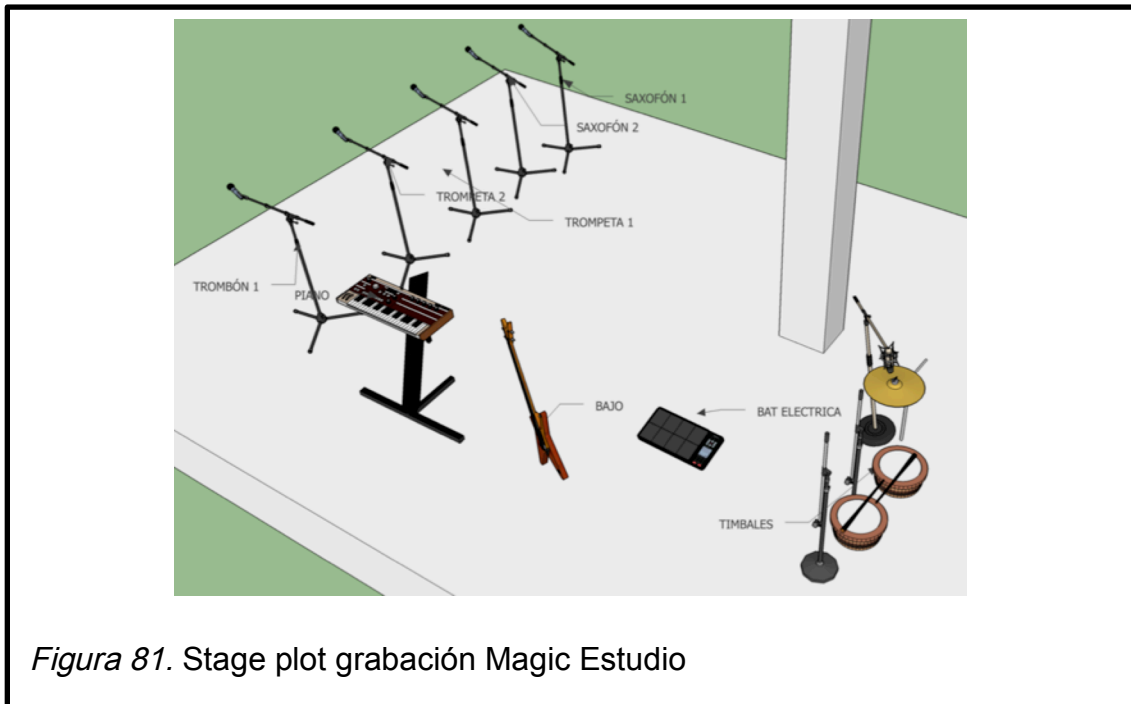
A continuación se presenta el input list utilizado en la sesión de grabación propuesta, la consola de grabación fue la Solid State Logic Matrix, y además de 2 interfaces Avid HD I/O.

Tabla 19. Input list sesión de grabación en Magic Estudio

Ch	Instrumento	Micrófono	Preamp
1	Octapad SPD-30	DI	Grace M801
2	Saxofón alto 1	Sennheiser MD 421	Neve 1073 DPA
3	Saxofón alto 2	Sennheiser MD 421	Neve 1073 DPA
4	Trompeta 1	Shure Sm57	Solid State Logic Superanalogue
5	Trompeta 2	Shure Sm57	
6	Trombón 1	Sennheiser MD 421	
7	Timbal L	Shure Sm57	Grace M801
8	Timbal R	Shure Sm57	Grace M801
9	Over head	Neumann U 87	Grace M801
10	Piano L	DI	Grace M801
11	Piano R	DI	
12	Bajo	DI	Universal Audio 6176
13	Voz 1	Electro Voice RE 20	Art Pro MPA II
14	Voz 2	Shure 55SH	

## 4.3. Stage Plot

El montaje en el estudio de grabación empezó tomando en consideración las sonoridades que generan estos instrumentos, por eso los timbales se alejaron lo mas que se pudo de los vientos, además se puso en función de que todos los músicos se vean con todos.



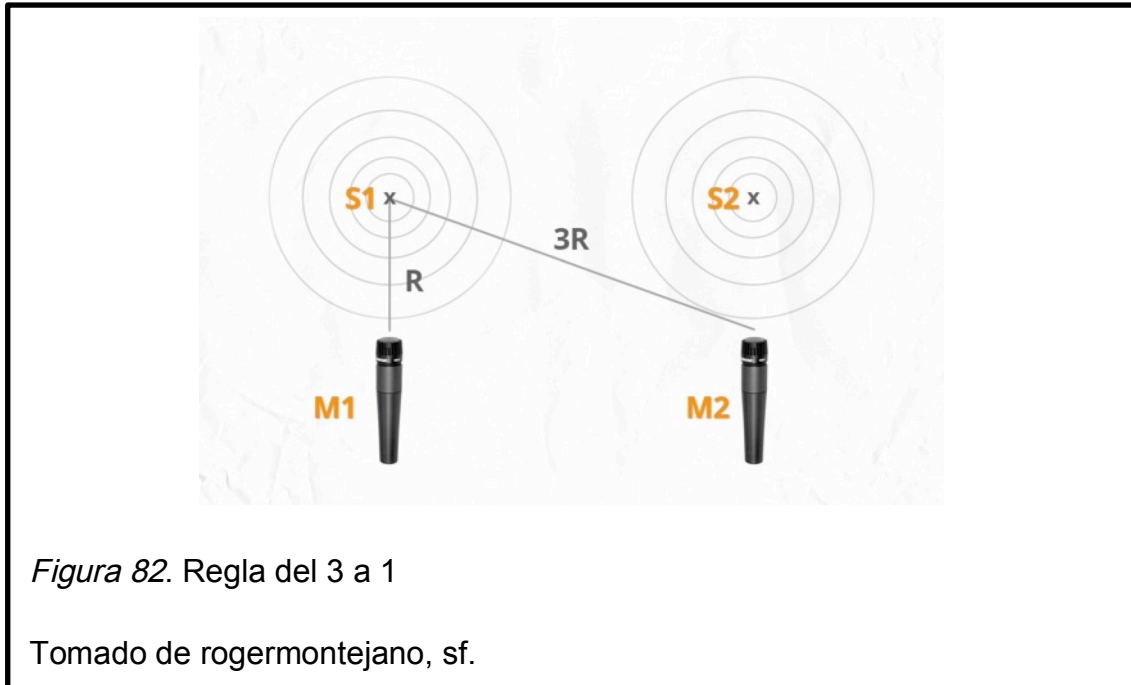
*Figura 81.* Stage plot grabación Magic Estudio

#### 4.4. Información de la sesión de grabación y edición

La sesión se la realizó en Pro Tools 10 HD con una frecuencia de muestreo de 44100 Hz a 24 bits de profundidad de bits. Se utilizó 14 canales en la sesión y se realizó solo una toma de cada canción, fueron 3 canciones en total grabadas. Gracias a que los timbales estaban alejados de los demás instrumentos, no se escuchó un gran nivel en los otros micrófonos, además como las voces estaban en el control room estas estaban casi limpias por lo que en edición no se tuvo que hacer gran cosa, como se grabó en conjunto a toda la banda existió acoplamiento por lo que no fue necesario cuantizar los instrumentos ahorrando tiempo y dinero.

#### 4.5. Mezcla y Masterización

La mezcla se continuó en Pro Tools Le 8, lo primero que se realizó fue la corrección de fases, cabe recalcar que en grabación se utilizó la regla del 3 a 1, que sirve para minimizar los problemas de fases.



Como se observa en la figura, la regla de 3 a 1 sirve para posicionar los micrófonos de tal manera que exista 3 veces la distancia del segundo micrófono con respecto a la fuente que es captada por el primer micrófono, así se minimizan los problemas de fase desde la grabación.



El mayor problema que se vio al momento de la mezcla fue que las trompetas resultó algo saturadas en la grabación, por lo que tenían un sonido raro, se tuvo que agregar un generador de armónicos para que así se pudiera recuperar en alguna medida el sonido característico y brillante de una trompeta.

Se jugo con el balance y el paneo, no se agrego grandes ecualizaciones, fue todo mas al natural, la compresión se uso en el bajo principalmente y los efectos (que en este caso fue una Reverb Plate) fueron usados en todas las pistas. Todas las pistas fueron dirigidas hacia el sumador NLS BUSS de waves, este plug-in ayudo a mejorar la sonoridad de toda la canción.



*Figura 84.* Sumador NLSBUSS

Para la masterización se usó el plug-in T-Racks CS, no se comprimió mucho la mezcla, y el margen en el limitador se dejo en -0.5 ya que se quiso cuidar las saturaciones por inter samples como quedo comprobado ya antes.

## 5. Capítulo V. Análisis económico de la propuesta

### 5.1. Análisis Estudio bajo

Se ha comprobado que este estudio a pesar de la gran falta de recursos cobra a 30 dólares por hora, esto es una gran realidad aquí en el Ecuador ya que por falta de conocimientos varias personas han pagado este precio, no supieron en su momento que pudieron haber costeado tranquilamente estudios de grabación de mucha mejor calidad en todo sentido como el estudio alto y *Magic Estudio*. El costo de la grabación analizada fue de 900 dólares dando como total tomando en cuenta las ocho canciones que fueron grabadas a \$ 112.50 el coste de c/u que resulta demasiado caro como para un estudio de grabación de tales condiciones. A continuación presentamos los pros y contras en esta tabla.

Tabla 20. Pros y contras estudio bajo

Pros	Contras
Ideal para solistas que buscan un demo	Costo por hora demasiado elevado
	Equipamiento insuficiente
	Falta de conocimiento por parte del operador
	Carencia de acústica en la sala

### 5.2. Análisis Estudio medio

El estudio del Sr. Aldana posee un sistema electroacústico mucho mejor que el del estudio bajo, además de mas conocimientos y experiencia, a pesar de ser Licenciado en música y no tener titulo en producción musical se desenvuelve bien en lo que hace, a pesar de eso hay errores en ciertos aspectos mas técnicos y conjuntamente con un diseño acústico mejor, podría mejorar la calidad de las producciones.

Tabla 21. Pros y contras estudio medio

Pros	Contras
Mejor sistema electroacústico	Diseño acústico pobre
Experiencia en el área	Falta de conocimientos técnicos
Precio por hora aceptable	

### 5.3. Análisis Estudio alto

El estudio alto posee electroacústica casi similar al del estudio medio, pero la gran diferencia es la acústica implementada y los conocimientos de nivel de ingeniería, entonces vale la pena realizar grabaciones aquí, un punto a favor es el poder contratar a cualquier músico de la banda si es q se necesitara para la grabación.

Tabla 22. Pros y contras estudio alto

Pros	Contras
Buena acústica	
Buenos conocimientos	
Músicos disponibles	

### 5.4. Análisis *Magic* Estudio

El estudio de grabación *MAGIC ESTUDIO* fue el escogido para la realización de la grabación, el costo por hora fue de 30 dólares, en total la grabación se demoró tres horas y media, siendo un total de 105 dólares por la grabación de 3 canciones, la mezcla se calcula tendría un costo de 150 dólares por tema, siendo un total de 450 dólares y la masterización un costo de 60 dólares por tema siendo un total de 180 dólares. Entonces el costo total aproximado de tres canciones grabadas en conjunto seria de 735 dólares.

Tabla 23. Pros y contras Magic Estudio

Pros	Contras
Buena acústica	Costo un poco mas elevado
Excelentes conocimientos	No conocido por el publico

### 5.5. Análisis Económico general

La siguiente tabla comparativa muestra un análisis de los precios de los estudios presentados en este trabajo de investigación.

Tabla 24. Análisis económico general

	Estudio bajo	Estudio medio	Estudio alto	<i>Magic Estudio</i>
Costo por tema(dólares)	75	58	150	275
Incluye mezcla	si	si	si	si
Incluye masterización	si	si	no	si



## 6. Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

### 6.1 Conclusiones

Algunos estudiosos dicen que para que haya acoplamiento musical es recomendable que los instrumentos de una agrupación provengan de una misma casa musical, en el caso de una banda de pueblo es todo lo contrario, ya que los instrumentos utilizados son de mala calidad y muy antiguos, la mayoría heredados de familiares cercanos.

La falta de conocimiento en grabación por parte de algunos dueños y directores de bandas de pueblo hacen que muchas veces caigan en manos de personas inexpertas que creen obtener grabaciones de calidad con muy pocos recursos y sin tanto conocimiento, esto ha ido estancando a la industria musical en el género de bandas de pueblo en el Ecuador.

Se demostró que por falta de conocimiento sobre estudios de grabación, a veces la gente se aprovecha y cobra lo que ellos quieren como en el caso del estudio bajo que por hora cobra a 30 dólares mientras que *Magic Estudio* un estudio profesional con muchos mas recursos cobra lo mismo.

La industria de las grabaciones de bandas de pueblo en el Ecuador se ha quedado estancada ya que no existe interés por mejorar la calidad sonora, dice el dicho “con tal que suene” esta bien, por falta de ambición y recursos los directores de bandas no se atreven a poner mas inversión en grabaciones.

La buena acústica en un estudio de grabación hace mucha diferencia como ya se comprobó auditivamente, ya que la grabación hecha en *Magic Estudio* suena con mucha más calidad que las grabaciones realizadas en los otros estudios.

La grabación hecha en *Magic Estudio* es el resultado al que se quería llegar en este trabajo de investigación, ya que con pocos recursos se logro grabar temas con gran calidad y más que todo sin ningún error tanto en microfónica como en mezcla y masterización.

Este trabajo servirá de referencia a las personas interesadas para que puedan comparar sus grabaciones con las realizadas aquí y que con un poco de lectura puedan saber que es lo que están haciendo bien y que es lo que hay que mejorar.

Se demostró que grabar en un estudio de elite no tiene por que costar más, es decir en la mente de muchos músicos esta que si es un estudio de grabación profesional entonces se requerirá una gran inversión, pero optimizando el tiempo y los recursos se puede lograr una grabación de calidad y muy profesional.

Con este trabajo de investigación se pretende abrir un nuevo campo en la música nacional, ya que se desea incentivar a que las otras bandas de pueblo rompan esa barrera y mejore la calidad en audio en las bandas de pueblo en Ecuador.

Se ha abierto un precedente para que las bandas de pueblo puedan realizar sus producciones y puedan competir entre ellas con el fin de que la industria musical en Ecuador crezca en calidad, a un nivel de ingeniería.

## 6.2 Recomendaciones

Se recomienda a los directores de bandas de pueblo a empaparse mas de conocimientos antes de elegir el estudio de grabación donde se grabara su tema, ya que de eso dependerá la calidad del material y así se vera si se puede competir en la dura industria de la música nacional.

Se recomienda escuchar detenidamente todos los temas analizados para que se pueda identificar las diferencias presentes, ya que sabiendo como se grabó, el sistema electroacústico presente y las condiciones acústicas, saber como va sonar su grabación si se corrigen esos posibles errores.

## REFERENCIAS

- Audioforo. (2015). Grabación de una Big Band, recuperado el 16 de junio del 2016 de <http://audioforo.com/making-of-grabacion-de-una-big-band>
- Auld, R. (2012). El arte de grabar una Big Band, recuperado el 15 de junio del 2016 de <http://www.auldworks.com/bbandrecord/bbandrec1.htm>
- Autores, V. (2016). Big Band, recuperado el 15 de junio del 2016 de [http://swing.wikia.com/wiki/Big\\_band](http://swing.wikia.com/wiki/Big_band)
- Countant, S. O. (s.f.). Micrófono *Western Electric No. 618<sup>a</sup>*, recuperado el 15 de junio del 2016 de [countant.org/we618a/](http://countant.org/we618a/)
- Countant, S. O. (s.f.). Micrófono *RCA 44-BX*, recuperado el 16 de junio del 2016 de <http://www.coutant.org/rca44bx/>
- Gibson, D. (2005). El arte de la mezcla, segunda ed, Boston, Editorial Thomson Course Technology.
- Miyara, F. (2003). Acústica y sistemas de sonido, Montevideo, Editorial de la A.U.G.M.
- Muñoz, J. (2012). Tesitura básica de la trompeta, recuperado el 20 de julio del 2016 de <http://itmuvaasa24latrompeta.blogspot.com/2012/04/tesitura-la-tesitura-basica-de-la.html>
- Puchaicela, G. (2012). Bandas de pueblo: memoria, revitalización social y valor cultural en Ecuador, recuperado el 20 de julio del 2016 de [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8450/TESIS%20TOM O%201.pdf](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8450/TESIS%20TOM%20O%201.pdf)
- Vilar Peñalver, J. M. (2010). La Big Band, la orquesta de jazz por excelencia, Valencia, Editorial Sonograma.

## ANEXOS

## ANEXO 1: ENTREVISTA AL SR. JUAN JOSÉ PAUCAR PAZMIÑO

Oscar Tapia

Oscar Tapia: ¿Por qué escogió el estudio de grabación del Sr. Luis Estévez?

Juan Paucar: Mas por confianza, porque somos compañeros de orquesta, un día me encontré con el y le pedí que me ayudara.

O.T: ¿Cómo se escogió los temas para la grabación?

J.P: Los integrantes vinieron con algunos temas y se hizo una recopilación de los temas

O.T: ¿Cuál fue el costo la producción?

J.P: Se hizo un presupuesto por horas, la hora se cobraba a 30 dólares por hora, en total se sumo y costó como 900 dólares aproximadamente.

O.T: ¿Cómo fue la experiencia en la grabación?

J.P: Los músicos se entusiasmaron porque era la primera vez que grababan, se grabo por familias y se doblaron las voces.

O.T: ¿Cómo hicieron con los arreglos y cual fue el costo?

J.P: Los arreglos nos dio Luis Estévez y tuvieron un costo de 30 dólares cada uno.

O.T: ¿Que tal le pareció el trabajo del Sr. Luis Estévez al momento de la grabación?

J.P: El sabe del asunto, en la grabación se grababa y se pudo cortar y volver a grabar.

O.T: ¿Quedó conforme con el trabajo musical?

J.P: Si quede conforme, tomando en cuenta lo que invertí quedo bien.

## ANEXO 2: ENTREVISTA AL SR. MARCO ALDANA

Oscar Tapia

Oscar Tapia: ¿Cómo fue su experiencia al grabar el disco de Rodrigo Guallichico?

Marco Aldana: Fue una bonita experiencia, Rodrigo vino con todas las ganas y muchas ideas nuevas.

O.T: ¿Cuál fue el mayor problema que tuvo en la grabación?

M.A: El mayor problema fue cuando grabamos las voces porque el cantante se desafinaba mucho porque estaba nervioso, para enmascarar un poco esto, decidí doblar la voz en todo el disco.

## ANEXO 3: ENTREVISTA AL SR. MARCELO TAPIA

Oscar Tapia

Oscar Tapia: ¿Cómo se escogieron los temas para la grabación?

Marcelo Tapia: Notros tenemos unas carpetas con los arreglos de todo el repertorio, entonces elegimos las más llamativas, una ventaja de esto es que no se gasto en arreglos.

O.T: ¿Cuánto tiempo dedicaron a la grabación?

M.T: Grabamos en unos cuatro días, pero no seguidos, sino que un día grabaron los saxos de todos los temas, otro día los timbales, otro las voces y el bajo y otro las trompetas y trombones, lo demás fue hecho en la edición.

O.T: ¿Cuánto invirtieron en la grabación del disco?

M.T: Como el estudio de grabación es nuestro nos ahorramos mucho, además los arreglos ya teníamos, lo que gastamos fue en contratar un trompetista el cual nos cobro 200 dólares por la grabación de doce temas aproximadamente, de ahí tendremos que gastar en la reproducción.

ANEXO 4: El audio de la grabación en Magic Estudio y los audios usados en la comparación de los estudios están adjuntos en el cd.

ANEXO 5: Además se adjunta un video de la grabación realizada en *Magic Estudio*, con el fin de que se pueda observar el correcto montaje de microfonía.