

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD TÉCNICO Y FINANCIERO PARA EL
MONTAJE DE SALAS DE ENSAYOS MUSICALES EN LA CIUDAD DE
BUCARAMANGA**

ANDERSON DAMIÁN JIMÉNEZ ALFARO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICO – MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2016

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD TÉCNICO Y FINANCIERO PARA EL
MONTAJE DE SALAS DE ENSAYOS MUSICALES EN LA CIUDAD DE
BUCARAMANGA**

ANDERSON DAMIÁN JIMÉNEZ ALFARO

**Monografía para optar por el título de Especialista en Evaluación y Gerencia
de Proyectos**

Director

NÉSTOR RAÚL ORTIZ PIMIENTO

Ingeniero de Sistemas, M.Sc.

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICO – MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2016

DEDICATORIA

*A mi esposa Diana Patricia García Sánchez
y Ángel David Jiménez García por ser tan maravillosos*

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por tan maravillosa oportunidad en la que me ha permitido crecer como profesional, desarrollando con éxito todas y cada una de las metas propuestas durante este estudio superior.

A mi amada esposa Diana P. García Sánchez, quien se ha convertido en columna de soporte y crecimiento durante las diferentes aventura que emprendemos constantemente, en donde nuestro pequeño Ángel ha llegado para enseñarnos que la vida apenas inicia.

A mi hermano Ronald S. Jiménez Alfaro por el constante apoyo durante toda mi vida, a mis padres Jorge Jiménez y Gladys Alfaro que me brindaron lo mejor de sí, para instruirme y convertirme en la persona que soy.

A José D García quien me brinda su apoyo y conocimiento para mi constante crecimiento, además de todas aquellas personas que siempre han estado junto a mí regalándome una voz de aliento para no desfallecer.

“Si quieres ser sabio, aprende a interrogar razonablemente, a escuchar con atención, a responder serenamente y a callar cuando no tengas nada que decir”

Johann Kaspar Lavater (1741-1801) Filósofo, poeta y teólogo suizo.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
2 OBJETIVOS	22
2.1 OBJETIVO GENERAL	22
2.1.1 Objetivos Específicos.....	22
3 MODELO DE NEGOCIO	23
4 ESTUDIO DE MERCADO E INDUSTRIA.....	25
4.1 ANÁLISIS DEL SECTOR	25
4.2 MERCADO POTENCIAL	25
4.3 MERCADO OBJETIVO	27
4.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	28
4.4.1 Descripción del problema.....	28
4.4.2 Necesidades de la información.	29
4.4.2 Análisis de los resultados:.....	30
4.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	37
5 GENERALIDADES DEL SERVICIO	39
5.1 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO.....	39
5.2 PRINCIPALES FACTORES CLAVES DE COSMOS MUSUC	40
6 ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL.....	42
6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ALQUILER DE SALA DE ENSAYO.....	43

6.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DEL ALQUILER DEL ESTUDIO DE GRABACIÓN.	43
6.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	43
6.4 FUNCIONES DE LOS CARGOS ORGANIZACIONALES	44
6.5 ESTRUCTURA SALARIAL	46
6.6 MODELO DE CONFORMACIÓN LEGAL	46
6.7 NORMATIVA AMBIENTAL	48
7 ESTUDIO TÉCNICO	49
7.1 TECNOLOGÍA Y EQUIPOS.....	49
7.2 DISEÑO DE LA SALA DE ESTUDIO MUSICAL	50
7.3 DISEÑO DEL ESTUDIO DE GRABACIÓN Y SALA DE ENSAYO.....	51
7.4 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	54
8 ESTUDIO FINANCIERO	56
8.1 INVERSIÓN FIJA.....	56
8.2 FLUJO DE CAJA	58
8.2.1 Ingresos.	59
8.2.2 Capital de trabajo	60
8.2.3 Gastos administrativos.....	63
8.2.4 Gastos Financieros	63
8.3 Evaluación financiera.....	66
9 CONCLUSIONES.....	68
BIBLIOGRAFÍA.....	70

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Pág.

Ilustración 1 Evolución de la comunidad estudiantil en facultad de Bellas Artes a nivel nacional	17
Ilustración 2 Modelo CANVAS Sala de música.....	24
Ilustración 3. Cuantificación de personas conocedoras de sala de ensayos.	30
Ilustración 4 Cuantificación de bandas en la muestra.....	31
Ilustración 5 Frecuencia de asistencia	32
Ilustración 6. Preferencia geográfica.....	32
Ilustración 7 Instrumentos ejecutados por los encuestados.....	33
Ilustración 8 Importancia de estar ensayando	34
Ilustración 9 satisfacción del lugar de ensayo.....	34
Ilustración 10 ponderación de atributos	35
Ilustración 11 Disposición de pago	36
Ilustración 12 Días más comunes de ensayo	36
Ilustración 13 Diagrama de flujo del proceso de trabajo	42
Ilustración 14 Organigrama de la empresa	44
Ilustración 15 Diseño interno de la sala 1	50
Ilustración 16 Diseño interno de la sala 2	51
Ilustración 17 Plano de Salas de Ensayo Musicales Cosmos Music	53
Ilustración 18 Ubicación Geográfica de las salas de ensayo	54
Ilustración 19 Acondicionamiento Sonoro	55

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 IPC por grupos de gasto 2014	18
Tabla 2 Escuelas de música de Bucaramanga	19
Tabla 3 Población por edades	26
Tabla 4 Hogares de la ciudad de Bucaramanga	26
Tabla 5 Segmento de mercado	27
Tabla 6 Mercado objetivo estratificado	28
Tabla 7 Ficha técnica de la demanda	29
Tabla 8 Salas de ensayos en Bucaramanga	37
Tabla 9 Asignación Salarial	46
Tabla 10 Instrumentos y equipamientos por sala de ensayo musical	49
Tabla 11 Materiales de adecuación de las instalaciones	56
Tabla 12 Mano de obra de las adecuaciones del lugar	57
Tabla 13 Equipos fijos de las instalaciones	57
Tabla 14 Equipos e instrumentos	58
Tabla 15 capacidad Instalada	59
Tabla 16 Total Capacidad Instalada Anual	59
Tabla 17 capacidad Proyectada	60
Tabla 18 Total Capacidad Proyectada Anual	60
Tabla 19 Serie Histórica de inflación	60
Tabla 20 Mano de Obra Directa	62
Tabla 21 Gastos Administrativos	63
Tabla 22 estructura financiera	63
Tabla 23 Préstamo entidad Bancaria	64
Tabla 24 Variables de Proyecto	65
Tabla 25 Flujos de Caja	67

ÍNDICE DE ECUACIONES

	Pág.
Ecuación 1 costo de capital Promedio Ponderado.....	64
Ecuación 2 CAPM.....	65
Ecuación 3 Ecuación Razón de endeudamiento.....	66

ANEXOS

Pág.

ANEXO A

Formato de Encuesta.....73

ANEXO B

Tablas de frecuencia de los resultados de las encuestas.....75

ANEXO C

Resoluciones.....78

ANEXO D

Tablas de imágenes de los equipos.....86

ANEXO E

Excel.....92

RESUMEN

TÍTULO: ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD TÉCNICO Y FINANCIERO PARA EL MONTAJE DE SALAS DE ENSAYOS MUSICALES EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA*

AUTOR: Anderson Damian Jimenez Alfaro**

PALABRAS CLAVES: Música, Salas de ensayos, Escenario.

DESCRIPCIÓN

El presente proyecto corresponde a un estudio de pre-factibilidad para el montaje de salas de ensayos musicales donde su propuesta de valor es el diseño tipo escenario y donde el cliente puede realizar grabaciones de sus presentaciones en el interior del establecimiento.

Para el desarrollo de este proyecto se realiza una investigación exploratoria descriptiva, empleando el método de muestreo por cuotas, donde se pudo establecer el nivel de aceptación por parte de los encuestados si estableciera unas salas de estudios musicales y las preferencias de estos al momento de escoger un espacio para los ensayos.

Se realiza de forma posterior al estudio de mercado, estudio técnico instalando una capacidad de dos agrupaciones de manera simultánea, permitiendo conocer que tanto recurso humano, físico y técnico requiere el proyecto para su puesta en marcha; el análisis de los anteriores estudios se estableció que las salas de ensayos musicales funcionaran en dos diferentes jornadas, estableciendo que durante los días con horario extenso serian de 10 horas.

El estudio financiero se establece que el proyecto requiere una inversión de \$ 66.594.708, genera un VPN de \$12.997.932 y una TIR de 19,07%, un porcentaje mayor al WACC lo que muestra que el proyecto es viable.

Al comparar la TIR con el cálculo del costo de capital Promedio Ponderado se obtiene que la tasa interna de retorno es mayor, lo que indica que los ingresos están por encima de los gastos de operación y pagos de financiamientos.

* Monografía

** Facultad de Ingenieria Físico Mecánicas. Escuela de estudios Empresariales. Director Nestor Raul Ortiz.

ABSTRACT

TITLE: TECHNICAL AND FINANCIAL PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE ASSEMBLING OF ROOMS MUSICAL REHEARSALS IN THE CITY OF BUCARAMANGA.*

AUTHOR: Anderson Damian Jimenez Alfaro**

KEYWORDS: Music, rehearsal rooms, Stage.

DESCRIPTION

This project corresponds to a pre-feasibility study for assembling musical rehearsals rooms where their value proposition is the type and design stage where the customer can make recordings of their presentations inside the establishment.

For the development of this project a descriptive exploratory study is performed using the quota sampling method, where we could establish the level of acceptance by respondents if they establish some rooms musical studies and preferences of these when choosing a space for rehearsals.

It is performed posteriorly to the market survey, technical survey installing a capacity of two groups simultaneously, allowing knowledge that both human, physical and technical resources required for the project implementation; the analysis of previous studies established that musical rehearsals funcionaran rooms on two different days, stating that during the days with extended hours would be 10 hours.

The financial study states that the project requires an investment of \$ 66,594,708, generates a VPN of \$ 12,997,932 and a TIR of 19.07%, a percentage higher than WACC showing that the project is viable.

When comparing the IRR with estimated capital cost is obtained weighted average internal rate of return is higher, indicating that revenues are above operating expenses and financing payments.

* Monografia

** Facultad de Ingenieria Físico Mecánicas. Escuela de estudios Empresariales. Director Nestor Raul Ortiz.

INTRODUCCIÓN

Colombia ofrece una gran variedad de estudios universitarios en todo su territorio, solo en la ciudad de Bucaramanga se pueden encontrar alrededor de 15 instituciones de educación superior, en donde se puede encontrar hasta 29 carreras en una misma institución, pero solo dos de ellas ofrecen la carrera de licenciatura en música que se encuentra vinculada a la facultad de bellas artes. Las sociedades actuales crecen y se desarrollan a partir de ideas de negocios que son motivadas por diferentes tipos de necesidades, este tipo de emprendimiento contribuye al desarrollo local y en muchas ocasiones generan una nueva fuente de empleo para la región involucrada, estas ideas de negocio son fomentadas por personas que tienen una visión empresarial y que aprovecha las necesidades existentes formulan soluciones innovadoras, planificadas, propensas al riesgo pero un margen de utilidad favorable, en los últimos años se registra un aumento progresivo de estudiantes vinculados a esta facultad de bellas artes; la ciudad de Bucaramanga cuenta con dos (2) instituciones universitarias que tienen dentro de su portafolio de servicios la carrera de música además la existencia de un gran número de instituciones de educativas de formación artística.

Los músicos en Colombia consagran largas horas al perfeccionamiento y aprendizaje de la técnica y la interpretación, para lo cual deben dirigirse a lugares especializados que le brinden las condiciones adecuadas para sus jornadas de ensayos; específicamente en Bucaramanga no se encuentran constituidas legalmente muchas empresas que prestan este servicio.

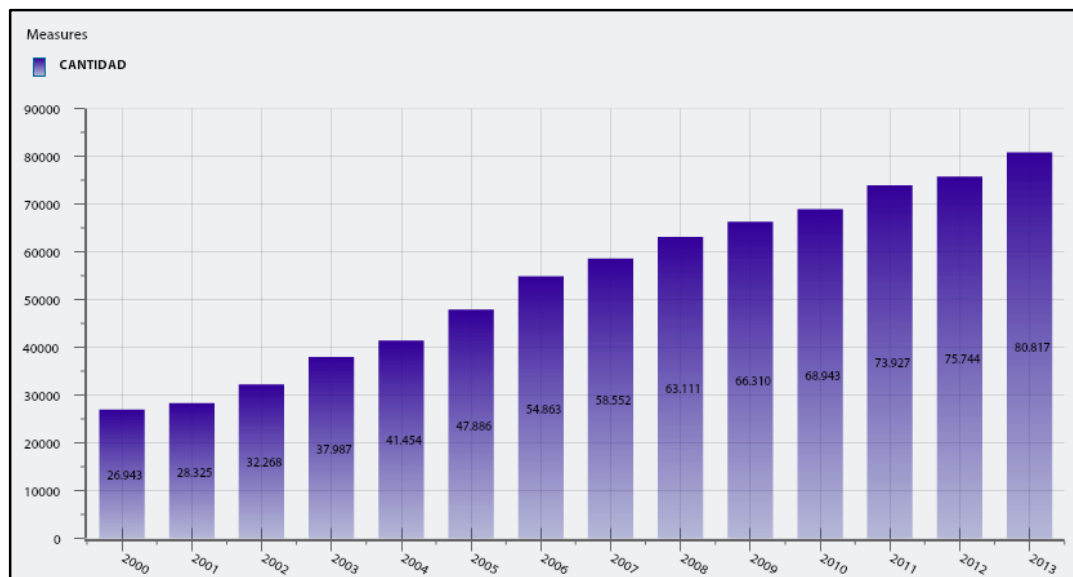
Este estudio plantea una “PRE-FACTIBILIDAD TÉCNICO Y FINANCIERO PARA EL MONTAJE DE SALAS DE ENSAYOS MUSICALES EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA”; se inicia enmarcando las generalidades del proyecto e identificando su alcance y objetivos, para conseguir estos objetivo se inicia con la realización de un estudio del mercado en el cual se determina el cliente objetivo del

servicio, posteriormente se describe el servicio a prestar, seguidamente se estudia cómo se organizara estructuralmente la empresa y que requerimientos legales debe cumplir como por ejemplo la descripción del proceso, estructura salarial, normativa ambiental y muchas otras que garantizan la conformación legal de las salas de ensayos musicales; otro de los estudios a elaborar es el técnico en el cual se establecerá las especificaciones técnicas en detalles generales que debe contemplar el proyecto para su correcto funcionamiento y puesta en marcha; con este estudio se procede a evaluar que tan factible puede ser, para determinar la viabilidad se evaluara el proyecto bajo los índices financieros TIR y VPN.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad existe gran diversidad de géneros musicales, recintos y estilos, que hace de la diversidad musical llegue a todos los consumidores que la demanden; se han creado gran cantidad de eventos culturales en los últimos años, estos dirigidos a diferentes clases de consumidores con características diferentes.

Ilustración 1 Evolución de la comunidad estudiantil en facultad de Bellas Artes a nivel nacional
Fuente: Ministerio de educación



Las facultades de Bellas Artes en Colombia han tenido un incremento de estudiantes como lo indica la Ilustración 1¹, dentro de esta facultad se encuentra la escuela de música. Se puede decir que una empresa puede promover y hacer eventos dirigidos a personas de diferentes edades, sexo, raza, personalidades, regiones y clases sociales; lo que lleva a pensar que se puede penetrar con mucha fuerza el mercado potencial ya que este es amplio.

¹ Ministerio de educación

Las Salas de Ensayo, hacen parte del grupo de las herramientas de trabajo y necesidades profesionales para estudiantes, aficionados y profesionales de la música.

En Colombia se estima una tasa de consumo elevada para los eventos culturales como se evidencia en la Tabla 1, los conciertos de música hacen parte del grupo de entretenimiento, esparcimiento y diversión del ser humano, y que este a su vez pertenece a uno de los ocho puntos que componen el índice de precios al consumidor en la canasta familiar.

Tabla 1 IPC por grupos de gasto 2014

GRUPO	% IPC
Alimentos	4.69
Educación	4.12
Vivienda	3.69
Salud	3.46
Transporte	3.24
Diversión cultura y esparcimiento	2.81
Comunicación	2.30
Otros gastos	2.21
Vestuario	1.49
Total	3.66

Fuente: DANE

En Bucaramanga se presenta una gran cantidad de ofertas de educación superior de nivel profesional generando que personas de todos los departamentos se trasladen a la ciudad a estudiar, lo que permite una amplia diversidad cultural y musical; por ejemplo se han establecido alrededor de 32 escuelas musicales y 2 universidades locales cuentan con carreras profesionales como se indica en la

Tabla 2², además de la gran cantidad de grupos emergentes que se encuentran en desarrollo.

Tabla 2 Escuelas de música de Bucaramanga

Escuelas	Dirección
Gente a la mano	Carrera 36A N° 10-119
Academia de Formación Musical el Puente	Dg 56 N° 4-17 Los Naranjos
Curso de Música Biblioteca Turbay Acordeón, Batería, Violín	Calle 30 N° 26-117 Instituto municipal de cultura(parques de los niños)
Colegio San Vicente Ferrer	Calle 12 N° 18-69
Tocata Taller Musical	Carrera 28A N° 40-57 Mejoras Publicas
Silvia Juliana Medina	Carrera 25 N° 20-37
Academia de Música Doxa	Carrera 17 N° 51-05
Centro de Educación Musical de Bucaramanga	Carrera 35A N°51-19
Traviata Taller de Música	Calle 45 N° 27A-05 L-1
La Cuerda Taller Musical	Calle 104 N°21-79
Grupo Kumana	Calle 17 N° 23-41 San francisco
Academia Folclórica Santandereana la Clave	Carrera 23 N° 51-14

² Nombres y direcciones obtenidos desde las páginas amarillas y páginas web de las escuelas

Tabla 2.Continuacion	
Agrupación Alfa	Carrera 18 N° 34-43 L-107 C.C. Paez
La Academia 34	Carrera 34 N° 34-06
Batuta Taller de Formación Musical	Carrera 35A N° 54-99
Academia Armonía	Calle 35 N° 24-52
D´ART	Carrera 20 N° 51A-16 Cond terracota
Academia Musical Club Art	Calle 49 N° 32-75
Academia de Música Vallenata Javier Villalobos	Carreta 23 N° 18-31 San francisco
Amadeus	Calle 111 N° 26-02 Casa 35 Conj Provenza Campestre
Musiriarte	Calle 34 N° 25-02 Centro
Academia de música Babilu	Calle 13B N° 10-28 Urb Omega
BEAST sala de ensayos y espacio cultural	Carrera 36 N° 38-44
AMMUS	Carrera 23 N° 36-33
Academia Alma Musical	Carrera 29 N° 40-71
Corporación Amigos para el arte y la cultura miniteca, animacion Even..	Calle 13 N° 25-76
Escuela Musical Arpegios	Calle N° 22-45 Girón Centro
CENFASS	Calle 18 N° 30-40 Int 1 San Alonso
Funadartistas	Calle 33 N° 24-46
Fundación Triquiyeula	Carrera 45 N° 56-76 Terrazas
Partituras	Carrera 21 N° 67-110 La Victoria

Tabla 2.Continuacion	
Academia Accesorios Instrumentos de Santander	Carrera 35 N° 48-117 L-105 Cabecera del Llano
Universidad Industrial de Santander (UIS)	Carrera 27 calle 9 La Universidad
Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB)	Avenida 42 No. 48 -11

Al no existir una sala de ensayos formalmente estructurada y constituida que grabe sonidos musicales y videos de alta definición, se requiere adelantar una investigación de mercados donde se logre precisar el nivel de aceptación y viabilidad que tendría la empresa de salas de ensayos musicales con grabación de videos y música en vivo en la ciudad de Bucaramanga.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de pre-factibilidad técnico y financiero que permita determinar la viabilidad de la creación de una sala de ensayo musical en la ciudad de Bucaramanga

2.1.1 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado
- Efectuar un estudio técnico que permita establecer los aspectos de una sala de ensayos musicales.
- Realizar el estudio legal y la definición de su estructura organizacional.
- Elaborar un estudio financiero con el fin de evaluar la rentabilidad y determinar la viabilidad del mismo

3 MODELO DE NEGOCIO

El proyecto utiliza el modelo CANVAS como metodología para desarrollar la propuesta de valor en la idea de negocio, como se analiza en la Ilustración 2, la propuesta de valor contempla 2 grandes ideas:

1. Diseño de escenario para conciertos.
2. Grabaciones en alta calidad en video.

Basadas en estas se despliega una serie de requerimientos de información que se deben indagar para determinar la viabilidad del proyecto.

Ilustración 2 Modelo CANVAS Sala de música

Key Partners  Vendedores de instrumentos musicales. Entidades Bancarias. Asociaciones culturales. Empresas de mantenimiento de instrumentos y equipos Empresa de edición de videos musicales.	Key Activities  Servicio de alquiler de salas musicales. Grabación de videos musicales en vivo en formato de alta definición Key Resources  Inmuebles de la empresa e Infraestructura. Recurso Humano y Proveedores	Value Propositions  Servicio de alquiler de sala para ensayos musicales con diseño de escenario para conciertos y la capacidad de grabar videos de alta calidad.	Customer Relationships  Asistencia especializada durante los ensayos. Invitar a los clientes a escribir comentarios en las redes sociales. Trato rápido y eficaz. Channels  Plataforma web. Redes sociales. Volantes publicitarios.	Customer Segments  Personas entre las edades de 15 a 40 años que toquen algún instrumento. Bandas musicales o cantantes, coros. Profesionales de la música.
Cost Structure  Pagos al personal y proveedores. Pagos a entidades bancarias. Mantenimiento de infraestructura y equipos.		Revenue Streams  Alquiler de sala musical. Alquiler de instrumentos musicales. Cobro por servicio de grabación.		

4 ESTUDIO DE MERCADO E INDUSTRIA

4.1 ANÁLISIS DEL SECTOR

Esta industria pertenece al sector terciario, la cual agrupa a las empresas prestadoras de servicios y no produce o fabrica algún tipo de producto. Se estima que el gasto promedio en educación, salud y entretenimiento en Colombia es cercano al 3,59 por ciento de la producción total de bienes y servicios o PIB. A precios de hoy, el gasto sería de unos 3,59 billones de pesos anuales. *“El sector de medios y entretenimiento en Colombia crecerá un 11,2 por ciento anual, según el informe Perspectivas globales del sector de medios y entretenimientos 2011-2015”, realizado en 48 países por la consultora PricewaterhouseCoopers (PWC)”*³

Esta industria tiene una proyección de crecimiento del 62,5% entre los años 2011y el 2015, además que el consumo de entretenimiento y diversión crecerá en un 8,2% por año lo que llegaría a ser US\$ 5.621 millones en 2015⁴, este índice enmarca los segmentos de la música grabada, el cine, los videojuegos, la radio, la publicidad online, la publicidad en televisión, los libros, la publicación de periódicos, entre otros.

4.2 MERCADO POTENCIAL

El proyecto se enfoca en la ciudad de Bucaramanga, la cual cuenta con 519.384 habitantes en el casco urbano y 6.672 sectores rurales⁵; de la cual solo una fracción sabe Interpretar algún tipo de instrumento y realizan prácticas regulares en lugares de ensayos musicales especializados como se determinará en secciones más adelante.

³ Perspectivas globales del sector de medios y entretenimientos 2011-2015”, realizado en 48 países por la consultora PricewaterhouseCoopers (PWC)

⁴ Revista portafolio

⁵ Datos de la página de la alcaldía mayor de Bucaramanga

El mercado potencial está constituido por la población que se encuentra en edades entre 15 y 54 años, como lo revela la demográfica poblacional presentada en la Tabla 3⁶ y en estratos 3, 4, 5 y 6 de Bucaramanga como se observa en la Tabla 4⁷, la cual desglosa en la cantidad de viviendas en los diferentes estratos socioeconómicos de la ciudad.

Tabla 3 Población por edades

Edades	Número de habitantes
15 a 19	22.334
20 a 24	46.400
25 a 29	48.283
30 a 34	42.400
35 a 39	34.689
40 a 44	34.142
45 a 49	35.741
50 a 54	31.643
Total	295.632

Tabla 4 Hogares de la ciudad de Bucaramanga

Estrato	Sector	Viviendas	Porcentaje
1	Residencial	118.228	21
2	Residencial	236.540	42
3	Residencial	123.302	22
4	Residencial	63.358	11
5	Residencial	8.254	1
6	Residencial	8.115	1
Total		203.029	100

⁶ Datos reportados por el DANE

⁷ Demografía de vivienda por estrato registrados por la ESSA

4.3 MERCADO OBJETIVO

La empresa se enfoca en los estudiantes de música a nivel profesional de la universidad industrial de Santander (UIS) y la universidad autónoma de Bucaramanga (UNAB)⁸.

Tabla 5 Segmento de mercado

Universidad	Número de estudiantes
UIS	264
UNAB	198

También se tendrá como objetivo todas las personas de los estratos 3, 4, 5 y 6 que interpretan algún instrumento y/o tengan algún grupo musical y estén interesados en hacer uso de salas de ensayos musicales. El departamento administrativo nacional de estadística (DANE) proporciona unas cifras que indica que solo 30%⁹ de la población sabe tocar algún instrumento.

En la Tabla 6 se determina la población objetivo según los datos recolectados en las diferentes fuentes, para precisar el mercado se realiza la productoria de los habitantes entre las edades de 15 a 54 años que se determinó en el apartado anterior, el porcentaje de los hogares en los diferentes estratos de la ciudad como se indica en la Tabla 4 y el índice que determina la población que ejecuta algún instrumento musical.

⁸ Datos proporcionados por las universidades

⁹ DANE, Cifras de la población que interpretan algún instrumento musical en Colombia.

Tabla 6 Mercado objetivo estratificado

Estrato	Población Objetivo	Total de población Objetivo	Porcentaje de Participación
3	$295.632 \cdot 22\% \cdot 30\%$	19.512	63
4	$295.632 \cdot 11\% \cdot 30\%$	9.756	31
5	$295.632 \cdot 1\% \cdot 30\%$	887	3
6	$295.632 \cdot 1\% \cdot 30\%$	887	3
Total		31.042	100

Para un mercado objetivo total de personas.

4.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

4.4.1 Descripción del problema: La música en la ciudad Bucaramanga ha seguido creciendo durante los últimos años, se evidencia con la creación de nuevos grupos musicales emergentes, aparición de muchas escuelas de música amateur y semi-profesionales, dos universidades con carreras profesionales de música reconocidas a nivel nacional, gran número de eventos culturales de gran envergadura como “abra palabra”, festivales de coros, semana del Jazz, festival de piano y muchos más que incentivan a los nuevos interpretes a querer cada día ser mejores para lograr estar sobre los escenarios en alguno de estos eventos; además que los colombianos han establecido una tasa de gasto alta para el entretenimiento, esparcimiento y diversión; por esto se quiere realizar un estudio de pre- factibilidad para la creación de una sala de ensayos musicales en la ciudad de Bucaramanga y así satisfacer una posible necesidad.

4.4.2 Necesidades de la información.

- Obtener información sobre las necesidades, gusto y aceptación de la ciudadanía en general de los servicios de la sala de ensayos y grabaciones musicales en la ciudad de Bucaramanga.
- Conocer las diferentes tarifas en el segmento del mercado y cuanto estarían dispuesto a pagar los potenciales clientes por los servicios ofrecidos en la sala de ensayos y grabaciones musicales

Ficha técnica

Tabla 7 Ficha técnica de la demanda

Tipo de Investigación	Exploratoria: Se realizara un estudio de mercados fundamentado en fuentes primarias y secundarias que busquen determinar las características y necesidades de las salas de ensayos musicales. Descriptiva: Mediante este tipo de investigación se sacarán conclusiones para presentar una interpretación correcta de los datos recolectados.
Método de investigación	Inductivo: Se implementara este método debido a que permite analizar datos recopilados particulares que son aceptados como válidos en el sector, para llegar a una conclusión de tipo general.
Fuentes de información	Fuentes Primarias: Personas entre los 15 y 40 años de la ciudad de Bucaramanga Fuentes secundarias: DANE, Cámara de comercio, Alcaldía, sitios web.
Técnica de investigación	Por cuotas
Instrumento para recolección de la información	Cuestionario estructurado con preguntas cerradas.(Ver ANEXO1)
Modo de aplicación	Directa a cada individuo que cumpliera con las características estipuladas.

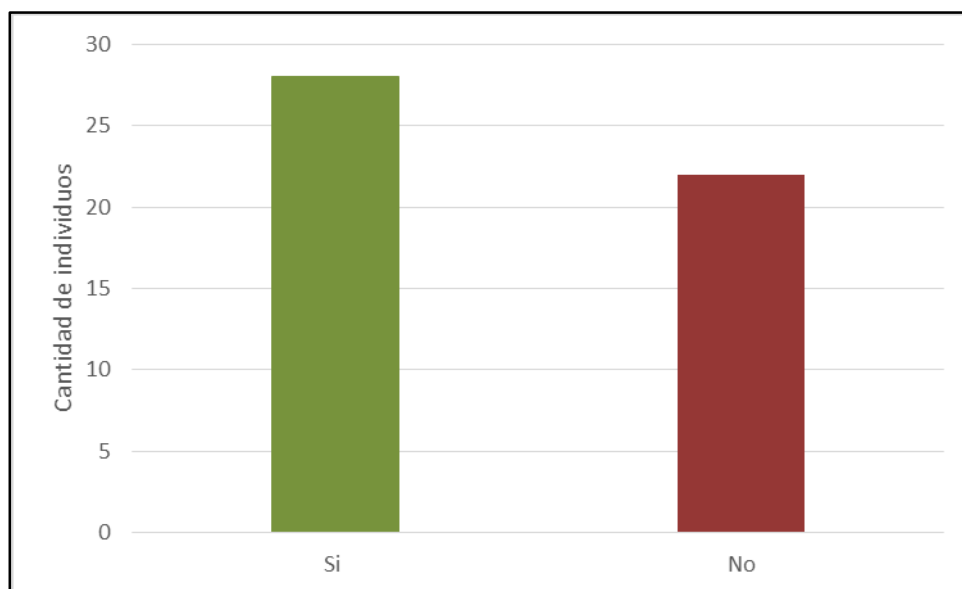
Tabla 7. Continuación	
Definición de población	Hombres y mujeres de 15 a 40 años de los estratos 3, 4, 5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga que sepa tocar un instrumento musical.
Proceso de muestreo	Se encuestaran a 50 individuos. • 15 estudiantes de música de la UIS • 15 estudiantes de música de la UNAB. • 20 personas de los estratos 3, 4, 5 y 6.
Alcance	Ciudad de Bucaramanga
Tiempo de aplicación	18 al 28 de Noviembre

4.4.2 Análisis de los resultados:

Se presentan los datos de la información recolectada en campo sobre la demanda del mercado; que arrojo tras aplicar la técnica de cuotas, especificando claramente cada resultado por pregunta efectuada:

1. ¿Ha estado en una sala de ensayos musicales?

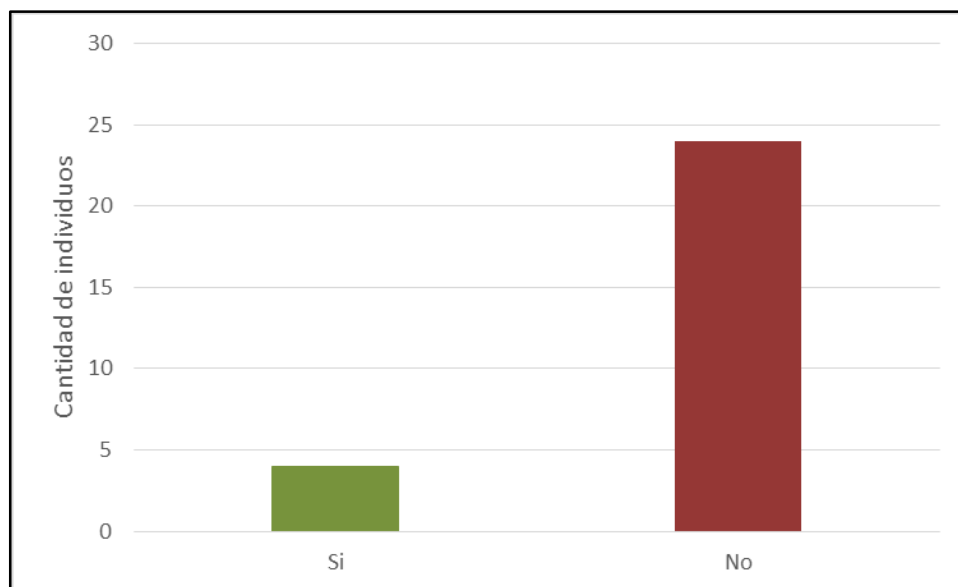
Ilustración 3. Cuantificación de personas conocedoras de sala de ensayos.



En la Ilustración 3 se puede observar que del número de personas encuestadas se encuentra que 28 asisten o han asistido en alguna ocasión a una sala de ensayos musicales; lo que corresponde a un 56% de la muestra analizada.

2. ¿Tiene banda actualmente?

Ilustración 4 Cuantificación de bandas en la muestra

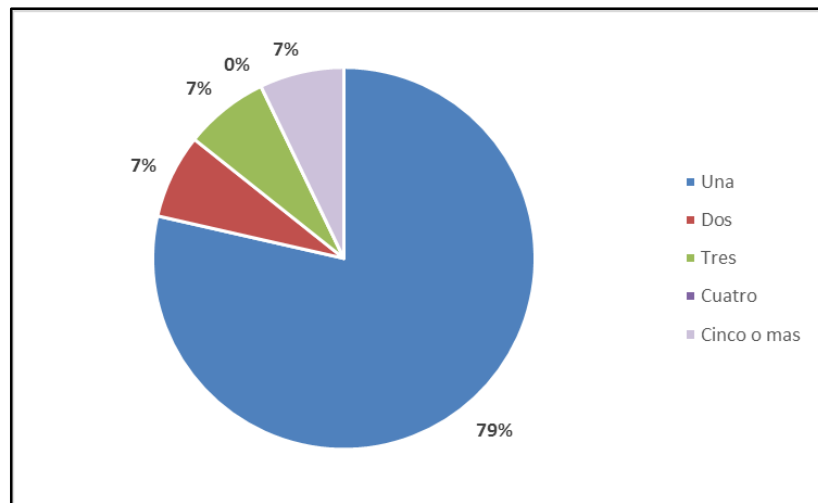


Del total de personas encuestadas se encuentra que 24 no cuentan con una banda establecida en la actualidad como lo indica la Ilustración 4 Cuantificación de bandas en la muestra.

3. ¿Qué tan frecuente asiste a una sala de ensayo durante el mes?

De la Ilustración 5 Frecuencia de asistencia se analiza que el 79% de las personas asisten por lo menos una vez a al mes a un lugar especializado para ensayos musicales.

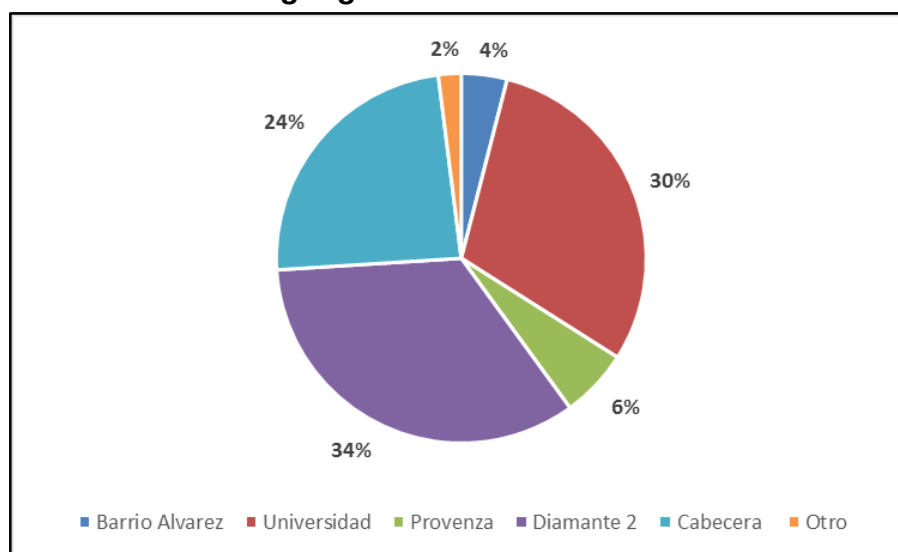
Ilustración 5 Frecuencia de asistencia



4. ¿Qué ubicación geográfica le parecería buena de una sala de ensayo?

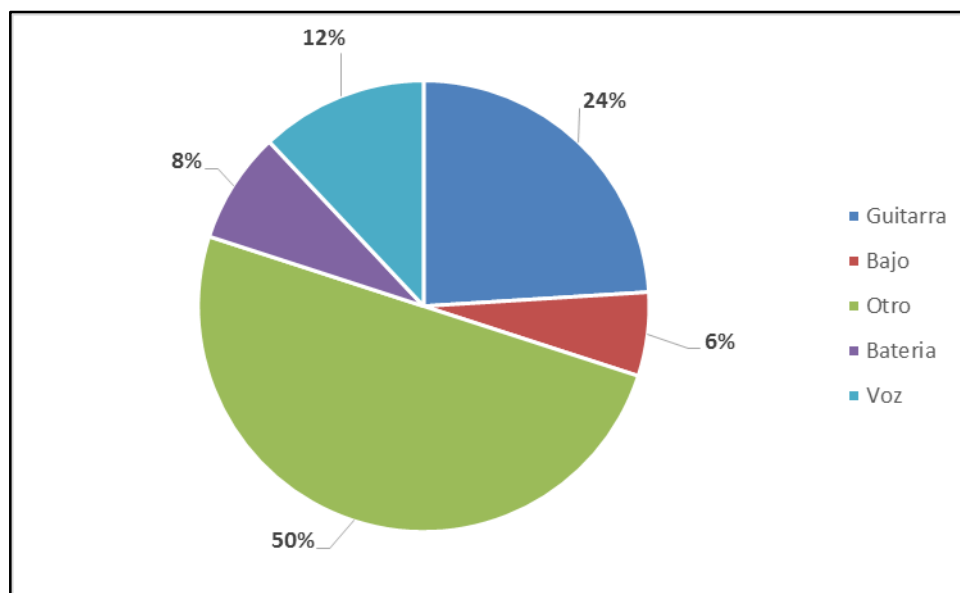
Como evidencia la Ilustración 6. Preferencia geográfica los individuos encuestados prefieren una sala de ensayos musicales en el barrio Diamante 2 sobre el resto de localidades propuestas, seguida por el barrio la universidad con un 30%.

Ilustración 6. Preferencia geográfica



5. ¿Qué instrumento musical tocas?

Ilustración 7 Instrumentos ejecutados por los encuestados

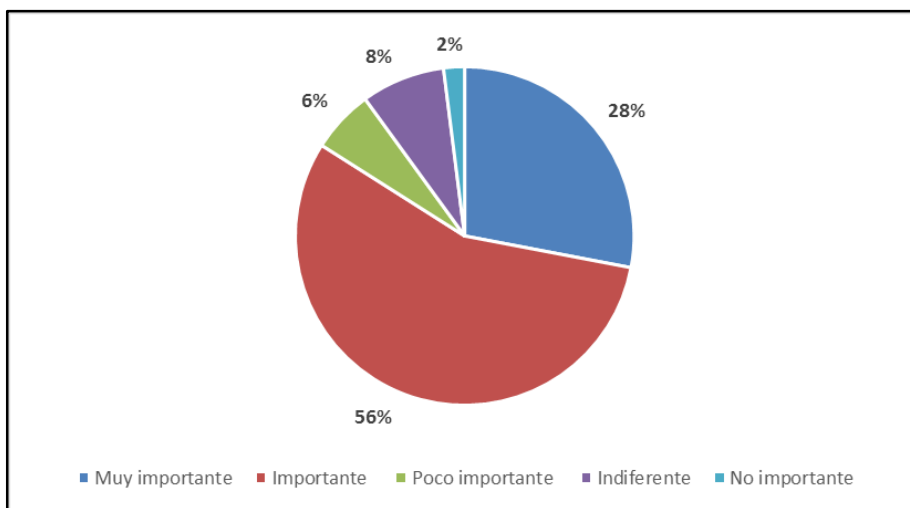


El 50% de la muestra sondeada toca un instrumento diferente a la Guitarra, Bajo, Batería o Voz como se puede observar en la Ilustración 7, los instrumentos más nombrados en la categoría de otros fueron el teclado (organeta), saxofón, tambora, clarinete, caja y acordeón.

6. ¿Qué tan importante es un ensayo para ti?

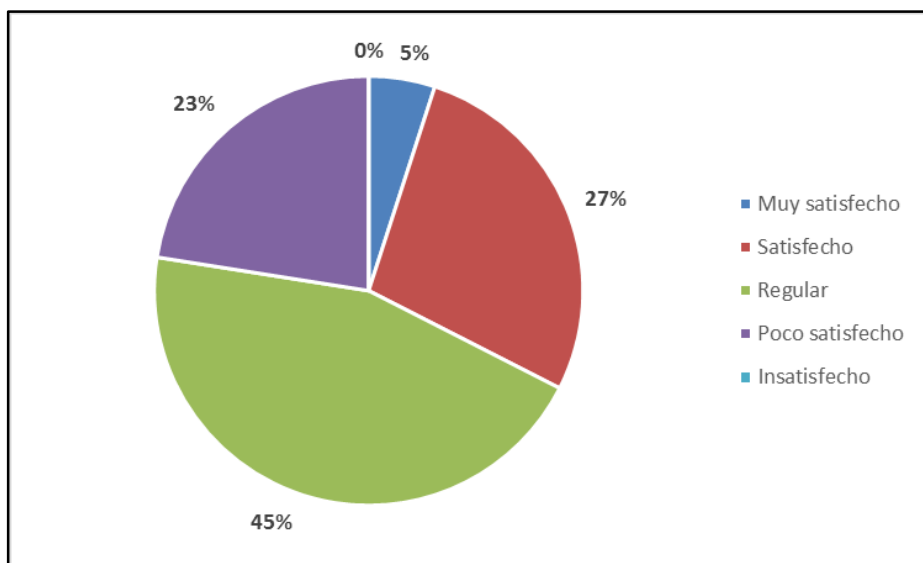
Para el 84% de los encuestados el ensayo musical desempeña un papel importante o muy importante en su desarrollo profesional como se observa en la Ilustración 8 Importancia de estar ensayando.

Ilustración 8 Importancia de estar ensayando



7. ¿Qué opinas del lugar en el que ensayas actualmente?

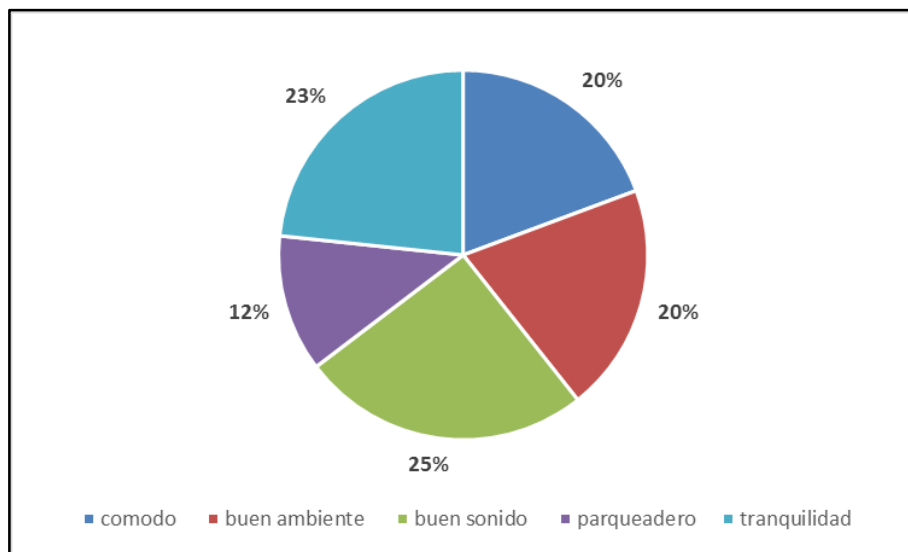
Ilustración 9 satisfacción del lugar de ensayo



El 68% de la muestra se encuentra descontento con el lugar donde actualmente está realizando sus ensayos musicales como se evidencia en la Ilustración 9.

8. Por favor clasifica los siguientes atributos que quisieras tener en una sala de ensayo según orden de importancia para ti

Ilustración 10 ponderación de atributos



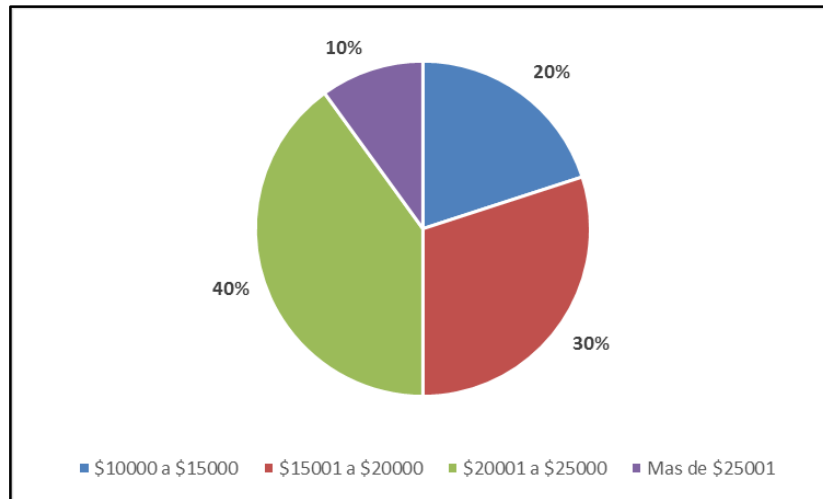
En la

Ilustración 10 se analiza que el atributo más importante que debe tener una sala de ensayos musicales es un buen sonido, seguido por la tranquilidad, buen ambiente y comodidad.

9. Estarías de acuerdo en pagar por 2 horas de práctica en una sala de ensayos que te brinde todas las facilidades y comodidades que quieres y puedas apreciar tus creaciones musicales a plenitud

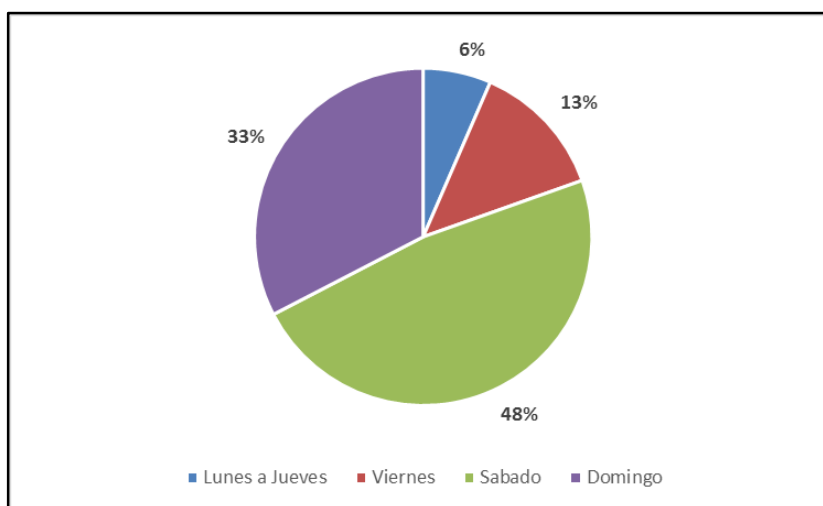
Como indica la Ilustración 11 Disposición de pago el 70% de los individuos encuestados estaría dispuesto a pagar un valor entre \$15.001 y \$25.000 por 2 horas de práctica musical.

Ilustración 11 Disposición de pago



10. ¿Qué días asistes a las sala de ensayo?

Ilustración 12 Días más comunes de ensayo



Los días predilectos para realizar ensayos musicales en lugares especializados son los que conforman el fin de semana los cuales obtuvieron el 81% de los resultados, en especial el sábado el cual fue el más votado, como se visualiza en la Ilustración 12 Días más comunes de ensayo.

Las tablas de frecuencia de los resultados se observan con detalle en el ANEXO2.

4.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA

En Bucaramanga no existe gran número de empresas dedicadas a rentar espacios especializados para ensayos musicales, a pesar del creciente mercado de la música, la ciudad se ha proyectado con una cantidad de eventos culturales en donde la música es el centro de atención.

Actualmente la oferta de salas de ensayos musicales en Bucaramanga es muy baja, como se mencionaba en el documento existen empresas e instituciones que los ofrecen, dentro de estos competidores potenciales se encuentran:

Tabla 8 Salas de ensayos en Bucaramanga

Salones	Dirección
El Ensayadero	Calle 40 N° 28 - 30 Cancha Acustica
BEAST, Salas de Ensayos	Carrera 36 N° 38 - 44
AULA	Calle 85 N° 25 - 71
La Casa	Carrera 22 N° 92 - 14

Dejando una demanda insatisfecha que puede ser captada por un nuevo establecimiento que preste este servicio, los salones que se mencionan anteriormente no cuentan con un diseño como es que se plantea en este estudio de pre-factibilidad y tampoco con la capacidad de crear videos en alta definición.

5 GENERALIDADES DEL SERVICIO

5.1 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Cosmos music hace referencia a una empresa que cuenta con salas de ensayos musicales ubicadas en la ciudad de Bucaramanga. Cosmos music prestará el servicio de alquiler de espacio para la práctica de música; las salas estarán totalmente equipadas con equipos de sonido y amplificación, contando a su vez con instrumentos musicales como guitarras, bajos y baterías a disposición del cliente, además será una sala de grabación de videos de alta calidad. Cosmos music tendrá dos salas espaciosas y con una decoración particular tipo escenario, el diseño de plataforma de conciertos hará que los practicantes se sientan como en una presentación, con el objetivo de adaptarse al espacio y tener la posibilidad de mejorar sus expresiones artísticas con ayuda de la grabación del video. Se promoverá dichas salas como un espacio multicultural, atrayendo así a bandas musicales de diferentes estilos como rock, jazz, blues, reggae, pop, rap y folclórica lo que ofrece una clara ventaja ya que pocas salas se promocionan de tal forma.

La empresa Cosmos Music prestara los siguientes servicios:

- Alquiler de espacio propicio para los ensayos musicales individuales o grupales.
- Grabaciones de alta definición de los ensayos y/o videos musicales que se realicen dentro de las instalaciones
- Alquiler de diferentes instrumentos musicales de acorde a la música que se quiera practicar.

5.2 PRINCIPALES FACTORES CLAVES DE COSMOS MUSUC

➤ Claves de Éxito

- Ambiente propicio para la creación artística.
- Único lugar con asesoramiento musical.
- Lugar de fácil acceso al público.
- Equipos modernos e instrumentos de buena calidad.
- El concepto de promoción de la sala de ensayo que acerca al cliente a ensayar como si estuviera en su casa.
- Marketing del mercado de alquiler de sala de ensayo
- Generar interés a iniciar una carrera artística.
- Servicio de alta calidad a un precio accesible.

➤ Oportunidades –

- La participación en eventos artísticos ayudaría a la promoción de la imagen de COSMOS MUSIC.
- Aumentar el interés en el arte musical a las personas.
- Promocionar a los artistas nacionales.
- El constante aumento de bandas musicales y músicos individuales emergentes.
- La clara insatisfacción existente de los clientes actuales de salas de ensayo.
- Inconformidad de las bandas en el mercado que tienen que ver con la calidad de la infraestructura y los equipos de las salas de ensayo.

➤ Amenazas

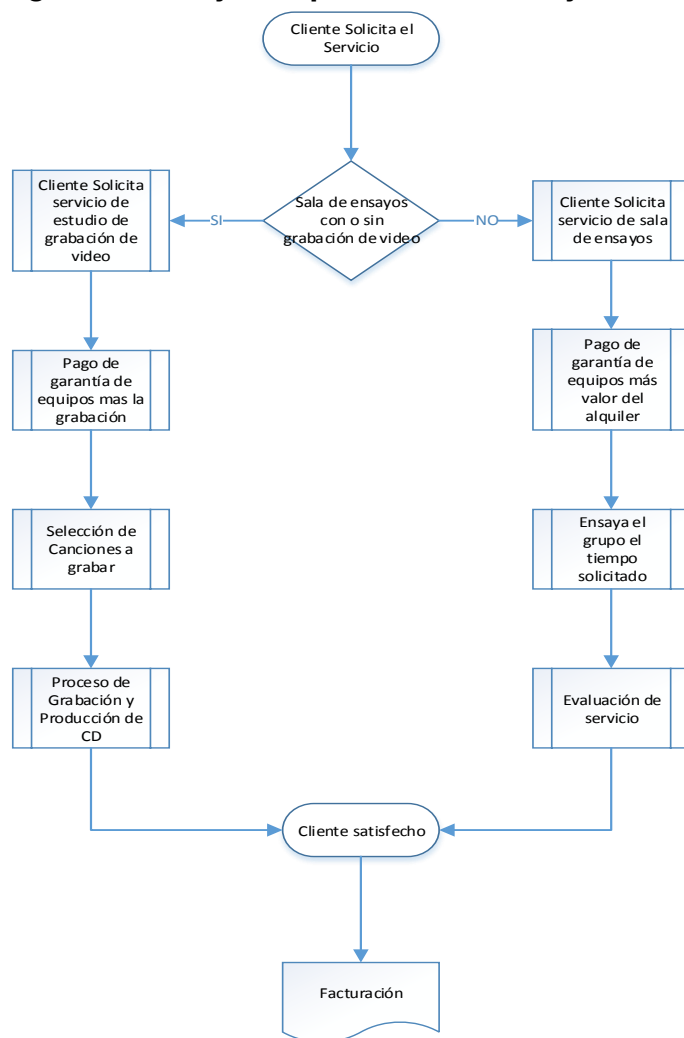
- Institutos de enseñanza musical muy caros y selectos.
- Débil imagen del artista nacional.
- Escaso desarrollo de la conciencia artística nacional.

- Falta de interés en aprender a tocar un instrumento musical.
- No llegar al segmento objetivo o penetrar lentamente.
- Competidores directos con mercado cautivo, es decir que los clientes sean fieles a determinadas salas de ensayo y que no sea fácil atraerlos

6 ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

La principal actividad del negocio es el alquiler de la sala de ensayo el cual incluye equipos de sonido, instrumentos musicales y el espacio físico, el alquiler de la sala de ensayo va a ser por horas dependiendo de las necesidades del cliente con un mínimo de dos horas, también se va a ofrecer el servicio de grabación de videos clip el cual se incluye equipos de sonido, instrumentos musicales, el espacio físico, CDs con grabaciones y el asesoramiento musical, este servicio se la va a realizar dependiendo del proyecto discográfico del cliente.

Ilustración 13 Diagrama de flujo del proceso de trabajo



6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ALQUILER DE SALA DE ENSAYO.

1. El cliente llama y solicita el servicio de sala de ensayo.
2. Se establece valor, fecha y horas del alquiler de la sala de ensayo.
3. El Cliente paga una garantía en caso de daño o mal uso de los equipos e instrumentos musicales.
4. El Cliente paga por adelantado el alquiler de la sala de ensayo.
5. Ensaya el grupo o solista el tiempo solicitado.
6. Se hace una evaluación del servicio prestado.
7. Fin del servicio.

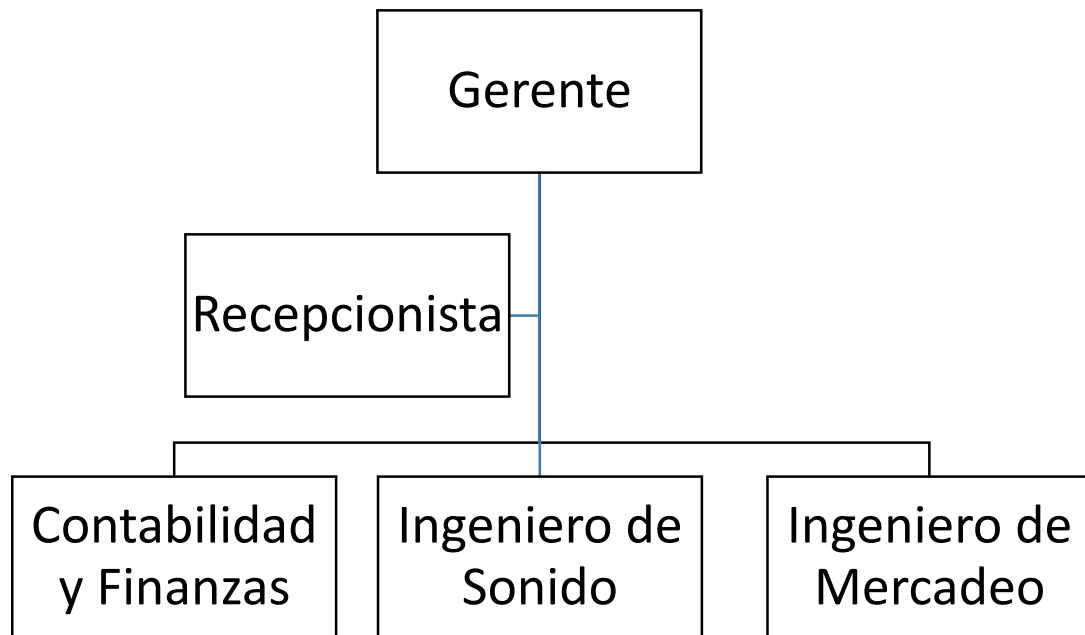
6.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DEL ALQUILER DEL ESTUDIO DE GRABACIÓN.

1. Llama cliente y solicita el servicio de estudio de grabación.
2. El Cliente entrega al director musical el proyecto musical (lista de canciones a grabar).
3. Se establece valor y horario de grabación del proyecto discográfico.
4. El Cliente paga una garantía en caso de daño o mal uso de los equipos e instrumentos musicales en efectivo.
5. Proceso de Grabación y producción de CD
6. Se graba las canciones seleccionadas.
7. Se entrega al cliente su CD y se cancela el 50% restante.
8. El Cliente satisfecho
9. Fin del servicio.

6.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa estará compuesta por 5 personas como muestra el organigrama de la empresa.

Ilustración 14 Organigrama de la empresa



6.4 FUNCIONES DE LOS CARGOS ORGANIZACIONALES

Gerente:

- Representar legalmente a la sala de ensayos musicales COSMOS MUSIC
- Elaborar y evaluar las funciones de planeamiento, conducción y coordinación de la organización.
- Intervenir en la definición de los objetivos y las políticas de la organización.
- Tomar decisiones sobre el impacto social e impacto ambiental en conjunto con la junta directiva.
- Intervenir en tareas de consultoría y administración de personal, en tareas de búsqueda, evaluación y selección; formular y administrar el presupuesto, la evaluación de proyectos de inversión y los estudios de factibilidad financiera.
- Diseñar procesos de logística, producción, y comercialización del servicio.

- Recibir y velar por el uso adecuado y reglamentario de los fondos y bienes materiales.
- Firmar los cheques y demás documentos para el movimiento de las cuentas corrientes o de ahorros y de la suscripción de títulos valores.
- Estar a cargo de los pagos oportunos de los empleados o de trabajos internos o externos de la sala de concierto

Ingeniero de sonido:

- Mantenimiento preventivo de los equipos de audio y los instrumentos.
- Monitoreo periódico de las emisiones de ruido por percepción
- Acompañamiento a los clientes para garantizar los decibeles adecuados para cada género musical.
- Monitoreo de las cámaras filmadoras que se alquilen a los clientes.

Contabilidad y finanza:

- Presentar registros de inventarios, cuentas de banco, estados financieros (balance general, flujo de efectivos), indicadores financieros.
- Realizar comparaciones con meses o años anteriores para realizar proyecciones financieras.
- Efectuar el pago de impuestos y trámites legales.

Ingeniero de mercadeo:

- Elaborar un plan de trabajo.
- Elaborar estrategias de promoción.
- Diseñar estrategias de publicidad y ventas para difundir de manera rápida.
- Evaluar el mercado potencial.
- Determinar política de precios.
- Definir el mercado o segmento meta.

Asistente:

- Mantiene actualizada la lista de servicios a prestar y los horarios es que se prestaran.
- Actualización de los diferentes perfiles en las redes sociales y la página web.
- Responde las inquietudes que se presenten de manera virtual por los clientes.
- Recibe el pago por la prestación de los distintos servicios.
- Atención al usuario a su llegada a las instalaciones.

6.5 ESTRUCTURA SALARIAL

En la Tabla 9 se encuentran los salarios básicos que se asignaran a los diferentes cargos organizacionales, los salarios totales en donde se tiene en cuenta las prestaciones legales que le representan al proyecto y el tipo de contrato por el que se vinculara a cada uno de los trabajadores.

Tabla 9 Asignación Salarial

Cargo	Salario Básico	Salario Total*	Tipo de contrato
Gerente	\$ 2'000.000	\$ 2'816.620	Término Indefinido
Ing. Sonido	\$ 1'400.000	\$1'971.634	Término Fijo
Contador	\$ 800.000	\$ 800.000	Prestación de servicios
Ing. Mercadeo	\$ 800.000	\$ 800.000	Prestación de servicios
Asistente	\$ 1'000.000	\$ 1'570.563	Término Fijo

*Incluye valor de prestaciones sociales

6.6 MODELO DE CONFORMACIÓN LEGAL

La sala de ensayos musicales COSMOS MUSIC será constituida por medio de una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S), este tipo de sociedad permite a los empresarios fijar las reglas que van a regir el funcionamiento de la sociedad, de acuerdo a lo que esta requiera; además que la responsabilidad de los socios solo llega hasta el monto de sus aportes.

En este tipo de sociedades es suficiente con un representante legal y no se les exige tener todos los órganos administrativos que si se les exigen a las sociedades anónimas (S.A) clásicas reguladas por el código de comercio (Asamblea de accionistas y Junta directiva).

Los pasos para establecer una empresa bajo el modelo de Sociedad Anónima Simplificada (S.A.S) se presentan a continuación:

Paso N°1: Se redacta el contrato o acta de constitución de la S.A.S. Este documento debe contener por lo menos la siguiente información de la sociedad.

- Nombre, Documento de identidad y domicilio de los accionistas
- Razón social o denominación de la sociedad seguida de las palabras “Sociedad Anónima Simplificada” o “S.A.S”.
- El capital que se autoriza, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma o términos en que estas deberán pagarse.
- La forma de administración y el nombre, documento de identidad y facultades de sus administradores; por lo menos se debe contar con un representante legal.

Paso N°2: La personas que suscriben en el documento de constitución de la sociedad deberán autenticar sus firmas antes de llevar este a inscribir al registro mercantil, esta se podrá realizar directamente o a través de apoderados, todo esto se debe adelantar en la cámara de comercio del lugar en que la sociedad establezca su domicilio principal.

Paso N°3: El documento privado deberá ser inscrito ante el registro mercantil de la ciudad en donde se establezca el domicilio principal; además de diligenciar los diferentes formularios del Registro Único Empresarial (RUE), el formulario de inscripción al RUT y se realiza el pago de la matricula mercantil, impuestos de registro y derechos de inscripción.

6.7 NORMATIVA AMBIENTAL

La normativa colombiana establece diferentes resoluciones que enmarcan la reglamentación que deben cumplir los establecimientos emisores de ruido, además de la regulación de los niveles admisibles para la no generación de perjuicio a los habitantes aledaños al establecimiento. (Ver ANEXO3)

- **Resolución 627 de 2006 del MADS:**

En donde se encuentran los valores máximos permisibles de ruido ambiental, Cosmos Music en teoría no incurrirá en esta por la insonorización del espacio de ensayos.

- **Resolución 1792 de 1990 y Resolución 2400 de 1979 del Ministerio de Trabajo:**

Adopta el nivel máximo admisible para ruidos de carácter continuo en los lugares de trabajo, aplicaría para el ingeniero de sonido y el personal de la empresa que se encuentre durante un periodo prolongado y continuo dentro de la empresa.

- **Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud:**

Dicta las normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos provenientes de los alrededores.

7 ESTUDIO TÉCNICO

7.1 TECNOLOGÍA Y EQUIPOS

La sala de conciertos estará acondicionada con calidades altas y que estén al alcance, que permitirá a los músicos tener una experiencia única, y no solo a ellos sino también a todos los asistentes que podrán disfrutar del espectáculo con una rica sonoridad y comodidad.

Los equipos que serán utilizados y que ya se han adquiridos son los siguientes:

Tabla 10 Instrumentos y equipamientos por sala de ensayo musical

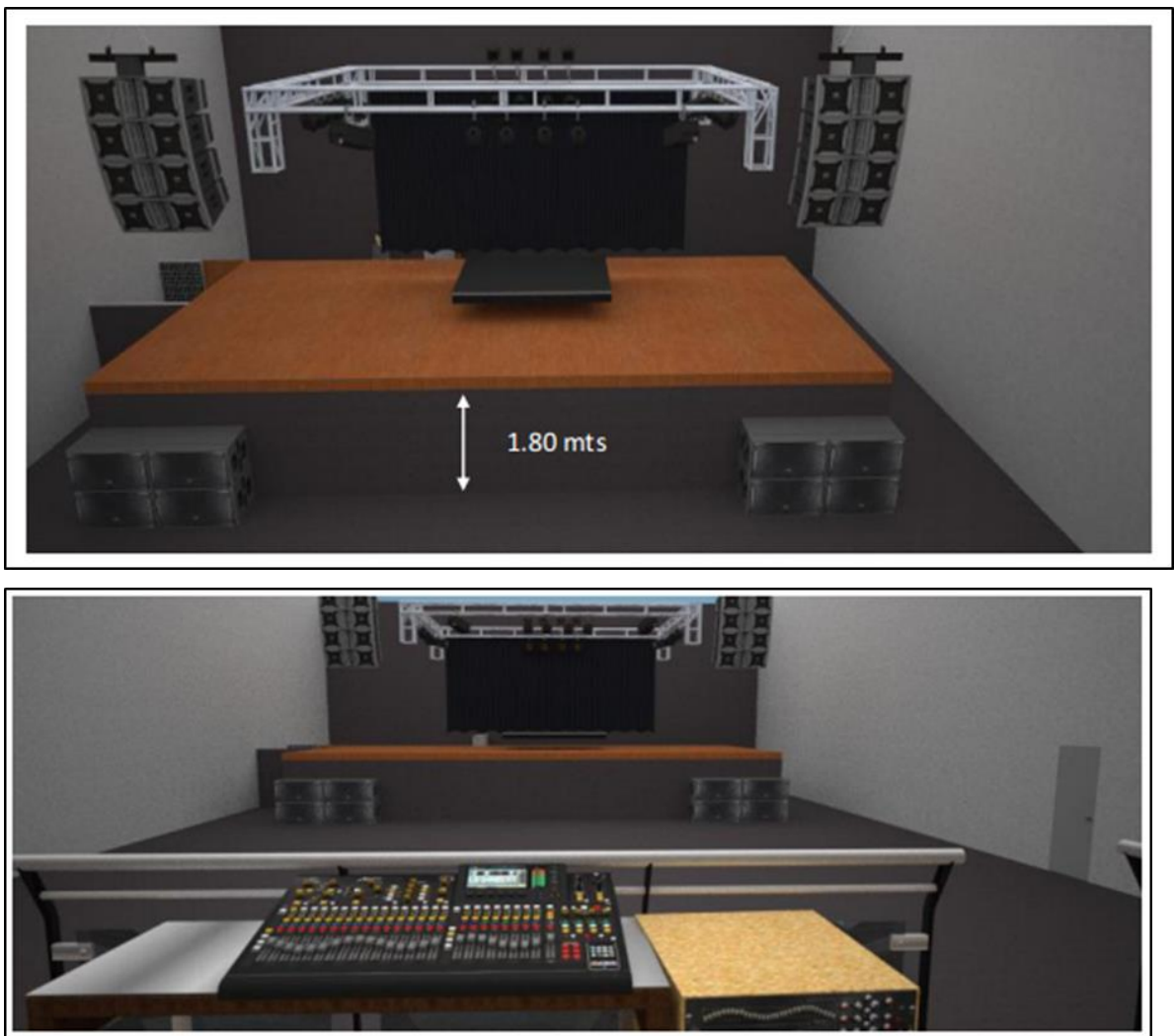
Equipo	Cantidad
Subwoofer Yamaha 600 Rms	1
Cabina Yamaha full rango 1000 WRms	1
Amplificador Crest Audio 2000W por canal	1
Ecualizador gráfico DBX 31 bandas estéreo	1
Snake medusa PROEL 24 canales 8 retornos de 25 mts	2
Micrófono Shure	4
Vintage Mic GL-5.5 Retro	1
Kit de micrófonos para batería Shure (6 mics)	1
Caja Directa Whirlwind	5
Amplificador de guitarra Marshall	2
Amplificador de bajo Hartke	1
base para micrófono proe	5
Batería acústica TAMA	1
Bajo Electrico 4 Cuerdas Precision Chateau	1
Guitarra Eléctrica Chateau Vorson O Gsw	2

En el ANEXO4 se encuentran los registros fotográficos de cada uno de los equipos.

7.2 DISEÑO DE LA SALA DE ESTUDIO MUSICAL

El diseño de la primera de las salas de ensayo musicales será la de un escenario en el cual se realizarán las grabaciones de videos clip, las paredes se insonorizarán con distintos materiales con el fin de alcanzar una resonancia sonora adecuada para la gran mayoría de géneros musicales, asesorados por el ingeniero de sonido y un experto en el medio musical.

Ilustración 15 Diseño interno de la sala 1



Fuente: JUAN CAGAZANGO, 2014

La segunda sala de ensayos musicales contara con un diseño más básico pero con semejanzas al posicionamiento en un escenario, es esta sala la batería y/o instrumentos de percusión se ubicaran en la parte posterior de la sala sobre una pequeña tarima en donde las ondas sonoras serán las indicadas para mantener el ritmo sin problemas de sobre posición sonora, este montaje se realizara con información suministrada por el experto en el medio musical y el ingeniero de sonido.

Ilustración 16 Diseño interno de la sala 2



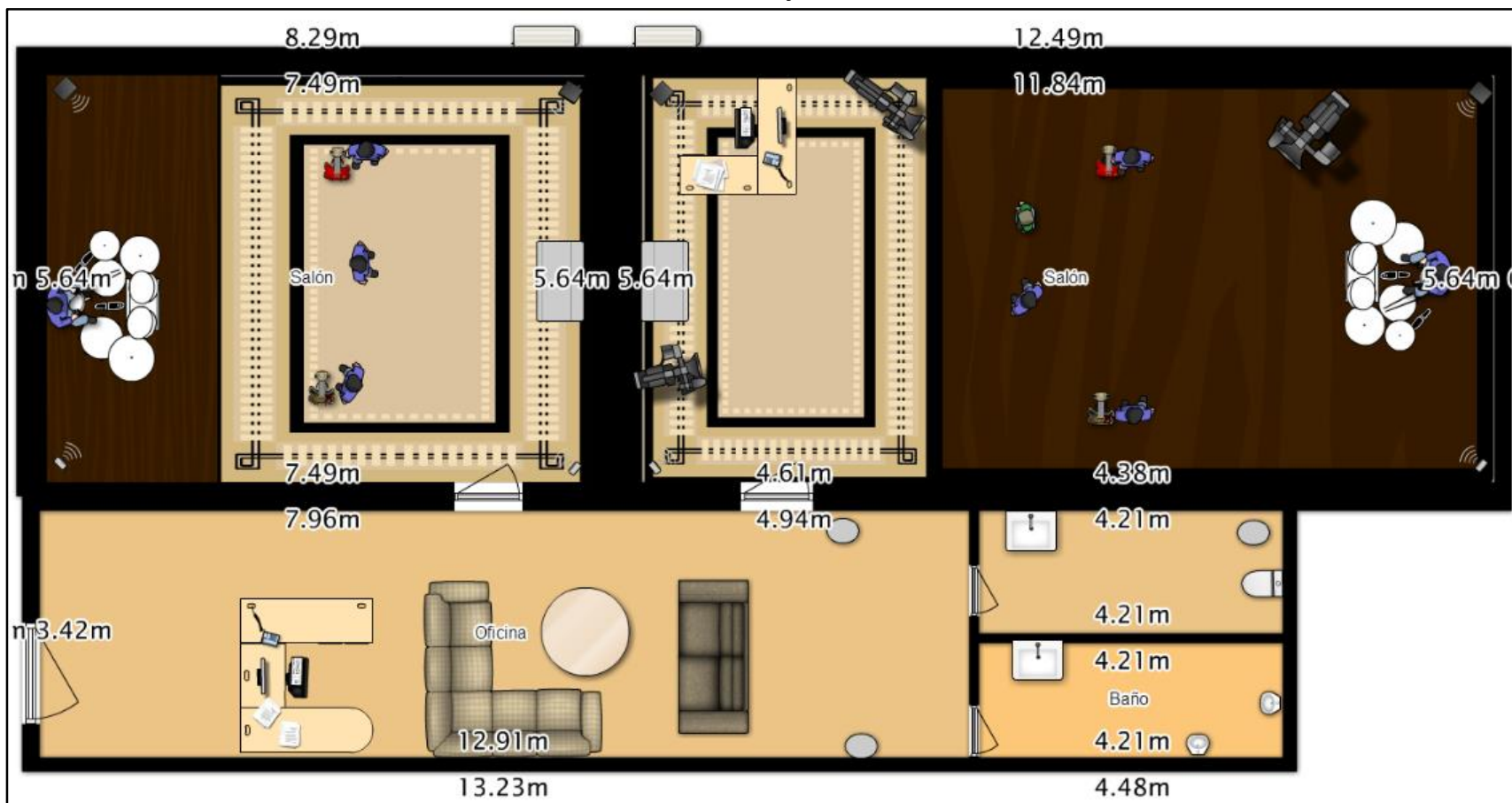
Fuente: Sala de ensayos La cripta argentina

7.3 DISEÑO DEL ESTUDIO DE GRABACIÓN Y SALA DE ENSAYO.

La sala dispone de 20,78 metros de fondo y 10,08 metros de frente lo cual se van a dividir en 4 áreas diferentes como se observa en Ilustración 17 La ubicación de estos elementos inamovibles, junto con los condicionamientos acústicos, deberá también ser tomada en cuenta para la distribución de espacios.

Por las condiciones del entorno resulta evidente que el aislamiento del estudio de grabación y sala de ensayo deberá ser cuidado al máximo ya que los niveles de presión sonora en condiciones de trabajo podrían molestar al vecindario. Se considera necesario maximizar el área dedicada a la interpretación musical (estudio), ya que suelen grabar grupos cuyos miembros no pueden tocar aisladamente pues perderían naturalidad.

Ilustración 17 Plano de Salas de Ensayo Musicales Cosmos Music



7.4 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

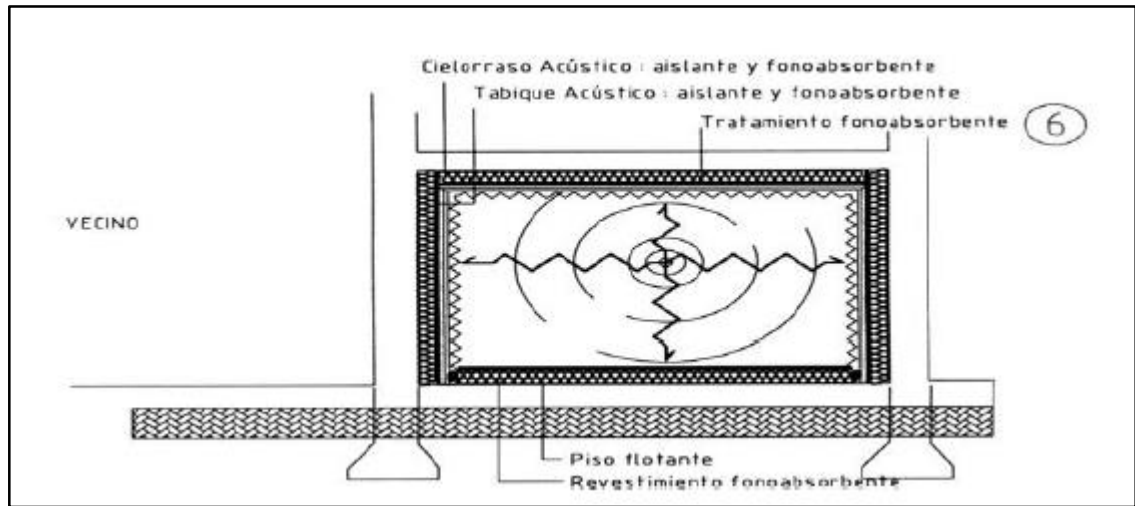
La ubicación de las salas de ensayos musicales va estar situada en el barrio el Diamante II, esto se determina basado en la información obtenida en la técnica de investigación.



Ilustración 18 Ubicación Geográfica de las salas de ensayo
Fuente: Google map

Debido a la ubicación en una zona residencial y la necesidad de trabajar las 24 horas ininterrumpidas, se precisará un aislamiento con las villas así exigido por la OMS (Organización Mundial de la Salud) de 55dB por el día y los 45dB en la noche. De esta manera, los 45dB exigidos para paredes medias entre villas habrá que añadirle un extra de unos 35dB para así compensar un nivel medio, dándonos así aproximadamente unos 80dB, con esto se garantiza que picos de nivel de hasta 110dB queden sumergidos en el ruido de fondo de las estancias de las villas contiguas ($110\text{dB} - 80\text{dB} = 30\text{dB}$ que es el nivel recomendado en dormitorios durante la noche y un nivel enmascarable por el ruido de fondo propio de a casa) se cuidará especialmente el aislamiento de la ventana que da al exterior en función de la distribución de espacios adoptada.

Ilustración 19 Acondicionamiento Sonoro



Fuente: ISONAR Acústica

Desde el punto de vista del ruido exterior no se va a tomar ninguna medida ni aislamiento especial porque no existe una vía principal ni tráfico pesado y las velocidades son muy reducidas por lo tanto no va existir ninguna clase de ruido que pueda afectar los ensayos y la calidad de las grabaciones.

8 ESTUDIO FINANCIERO

La empresa Cosmos Music se basa en los estudios de mercados, técnicos y administrativo para la realización del estudio financiero con el fin de calcular la inversión necesaria para el montaje de unas salas de ensayos musicales y los costos requeridos para su operación

8.1 INVERSIÓN FIJA

Incluye todos los activos fijos y diferidos necesarios para iniciar la operación de la sala de ensayos musicales que están sujetos a depreciación, la cual afectará el resultado de la evaluación por su efecto sobre el cálculo de los impuestos.

En la Tabla 11 se encuentran los implementos necesarios para la adecuación de los recintos en donde quedaran las salas de ensayos musicales, estos valores se calcularon por habitación por lo que hace necesario que el subtotal 1 sea multiplicado por 2 a la hora de determinar el costo fijo total.

Tabla 11 Materiales de adecuación de las instalaciones

Producto	Cantidad	Unidades	Valor/Unidad	Valor total
Pintura y recubrimiento	1	Global	\$700.000	\$ 700.000
Yeso cartón	40	m2	\$ 4.290	\$ 171.585
Cartón Duro	40	m2	\$10.000	\$ 400.000
Tela mineral metro	34,6	m2	\$16.510	\$ 571.244
Alfombra	62,6	m2	\$20.000	\$1.252.000
Aires Acondicionado	1	unidad	\$1.179.000	\$1.179.000
Madera	50	m2	\$10.000	\$ 500.000
Icopor	50	m2	\$ 4.900	\$ 245.000
Subtotal 1				\$5.018.829

En la Tabla 12¹⁰ se estiman los costos de mano de obra en la remodelación y adecuación de los recintos.

Tabla 12 Mano de obra de las adecuaciones del lugar

Construcción	Valor Total
Instalación de Tarima	\$ 400.000
Adecuaciones estructurales	\$ 500.000
Instalación de Aire acondicionado	\$ 150.000
Adecuaciones de sonido	\$ 350.000
Subtotal 2	\$ 1.400.000

En la Tabla 13 se presentan los rubros que constituyen otros activos cuya suma asciende a \$ 10.625.780, que incluye los rubros de muebles y equipos de oficina, constitución de la sociedad y otros activos, estos valores incluyen la puesta en el lugar requerido.

Tabla 13 Equipos fijos de las instalaciones

Producto	Cantidad	Unidades	Valor*Unidad	Valor total
Computador	2	Unidad	\$1.469.900	\$2.939.800
escritorio	2	Unidad	\$145.490	\$290.980
Silla	2	Unidad	\$147.500	\$295.000
Mesa	1	Unidad	\$150.000	\$150.000
Trípode	1	Unidad	\$300.000	\$300.000
Poleas para cámara	2	Unidad	\$250.000	\$500.000
Cámara filmadora	3	Unidad	\$2.000.000	\$6.000.000
Teléfono inalámbrico	1	Unidad	\$150.000	\$150.000
Acta de constitución	1	Unidad	\$300.000	\$300.000
Subtotal 3				\$ 10.625.780

La depreciación se realizara por el método de línea recta, para lo cual los equipos de sonido e instrumentos musicales cuentan con una garantía de 5 años que otorga

¹⁰ Costos otorgados por profesionales de la construcción

la casa comercial y una estimación de vida de 10 años si se cumplen con los mantenimientos más la calidad de los equipos e instrumentos.

En la Tabla 14 se encuentra la descripción de los equipos y accesorios que se van utilizar en el estudio de grabación, más un 5% de imprevistos por gastos de traslado de instrumentos y equipos

Tabla 14 Equipos e instrumentos

Equipos	cantidad	valor unidad	valor total
Subwoofer Yamaha 600 Rms	4	\$1.996.900	\$7.987.600
Amplificador Crest Audio 2000W por canal	1	\$1.163.900	\$1.163.900
Ecualizador gráfico DBX 31 bandas estéreo	1	\$802.900	\$802.900
Snake medusa PROEL 24 canales 8 retornos de 25 mts	2	\$436.000	\$872.000
Micrófono Shure	4	\$130.900	\$523.600
Vintage Mic GL-5.5 Retro	1	\$189.900	\$189.900
Kit de micrófonos para batería Shure (6 mics)	1	\$1.199.000	\$1.199.000
Caja Directa Whirlwind	4	\$141.900	\$567.600
Amplificador de guitarra Marshall	2	\$980.000	\$1.960.000
Amplificador de bajo Hartke	1	\$1.520.000	\$1.520.000
base para micrófono proe	5	\$83.900	\$419.500
Batería acústica TAMA	1	\$1.980.000	\$1.980.000
Bajo Electrico 4 Cuerdas Precision Chateau	1	\$300.900	\$300.900
Guitarra Eléctrica Chateau Vorson O Gsw	2	\$525.900	\$1.051.800
Subtotal Instrumentos			\$20.538.700
Costo de traslado 5%			\$1.026.935
Subtotal 4			\$21.565.635

8.2 FLUJO DE CAJA

El flujo neto de caja es un estado financiero en el cual se registran los ingresos y egresos generados en un periodo determinado, es decir que el flujo neto de caja es el saldo entre los ingresos y egresos de un periodo definido.

8.2.1 Ingresos: El alquiler de la sala de ensayo se realiza un periodo mínimo de dos horas consecutivas, en la Tabla 15 establece los criterios de la cantidad de días al mes y que cantidad de horas del servicio se prestaran para cada uno de los días, en la Tabla 16 se calcula la capacidad instalada del lugar lo que se cuantifica en 4512 horas anuales.

Tabla 15 capacidad Instalada

Salas	Días mes	Horas de servicio*	Días de la semana
2	22	6	Domingo - jueves
2	8	7	viernes - Sábado

Tabla 16 Total Capacidad Instalada Anual

Total Horas	Días Vinculados
3168	Horas anuales Domingo - jueves
1344	Horas anuales viernes - Sábado
4512	horas anuales 100%

Para el primer año Cosmo Music se proyecta operar con el 90% de la capacidad del establecimiento como se indica en la **Tabla 17**; se tendrá un total de 3792 horas anuales distribuidas en 1152 horas anuales de viernes a sábado, y 2640 horas anuales domingo a jueves, las cuales irán subiendo para los próximos años, según como se maneja el plan de marketing realizando promoción y dando a conocer el servicio dentro del mercado musical como se muestra en la Tabla 18.

Tabla 17 capacidad Proyectada

Ocupación	Horas día	Proyección	Días de la semana
90%	6	5	Domingo - jueves
90%	7	6	viernes - Sábado

Tabla 18 Total Capacidad Proyectada Anual

Total Horas	Días Vinculados
2640	Horas anuales Domingo - jueves
1152	Horas anuales viernes - Sábado
3792	horas anuales 90%

8.2.2 Capital de trabajo: Constituye el conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinado. El aumento del salario se estima con base al promedio geométrico del porcentaje de inflación¹¹ en los últimos 11 años; se promedia una serie amplia para abarcar los datos de diferente comportamiento

Tabla 19 Serie Histórica de inflación

Año	Porcentaje de inflación (%)
2006	6,9
2007	6,3
2008	6,4
2009	7,7
2010	3,6
2011	4
2012	5,8
2013	4,02
2014	4,5
2015	4,6
2016	7
promedio	5%

¹¹ Banco de la república de Colombia

En la Tabla 20; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se observan los flujos de mano de obra directa, estos se calculan para el todo el horizonte del proyecto que es de 10 años. Para obtener los flujos se multiplico los costos mensuales de mano de obra que fueron estimados en la Tabla 9, por la cantidad de meses en donde se efectuara la prestación del servicio.

Tabla 20 Mano de Obra Directa

Cargo	Salario	Meses/ año	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Gerente	\$2.816.620	12	\$33.799.440	\$34.813.423	\$35.857.826	\$36.933.561	\$38.041.568	\$39.182.815	\$40.358.299	\$41.569.048	\$42.816.119	\$44.100.603
Ing. Sonido	\$1.971.634	12	\$23.659.608	\$24.842.588	\$26.084.717	\$27.388.953	\$28.758.401	\$30.196.321	\$31.706.137	\$33.291.444	\$34.956.016	\$36.703.817
Contador	\$800.000	2	\$1.600.000	\$1.648.000	\$1.697.440	\$1.748.363	\$1.800.814	\$1.854.838	\$1.910.483	\$1.967.797	\$2.026.831	\$2.087.636
Ing. Mercadeo	\$800.000	2	\$1.600.000	\$1.648.000	\$1.697.440	\$1.748.363	\$1.800.814	\$1.854.838	\$1.910.483	\$1.967.797	\$2.026.831	\$2.087.636
Asistente	\$1.570.563	12	\$18.846.756	\$19.789.094	\$20.778.549	\$21.817.476	\$22.908.350	\$24.053.768	\$25.256.456	\$26.519.279	\$27.845.243	\$29.237.505
Total			\$79.505.804	\$82.741.105	\$86.115.972	\$89.636.716	\$93.309.947	\$97.142.580	\$101.141.858	\$105.315.365	\$109.671.040	\$114.217.197

8.2.3 Gastos administrativos: Estos gastos comprenden los recursos que no intervienen directamente con la realización del servicio, en Cosmos music estos gastos son los relacionados a los diferentes servicios públicos y el pago de alquiler de local, en la Tabla 21 se detallan los valores mensuales los cuales ascienden a \$430.000.

Tabla 21 Gastos Administrativos

Gasto	Valor
Energía	\$300.000
Agua	\$30.000
Internet Y Teléfono	\$100.000
Arriendo	\$ 600.000
Mensual	\$ 430.000

El primer año se pagaran \$ 12.360.000 de gastos administrativos los cuales incrementaran con un porcentaje de 3,66% correspondiente al Índice de precio al consumidor (IPC) calculado en los apartados anteriores para el año 2015.

8.2.4 Gastos Financieros: En la Tabla 22 se observa el sistema de financiación que en el proyecto se establece que el 40% de los recursos requeridos serán aportados por los socios y para la obtención del restante 60% se plantea la solicitud de un crédito con Bancolombia a un plazo de 5 años, con una tasa de interés del 22% EA.

Tabla 22 estructura financiera

Financiación	
Total Inversión Requerida	\$ 66.594.708
Aportes de Socios	\$ 26.637.883
Monto a Financiar	\$ 39.956.825

En la

Tabla 23 se presentan las características del préstamo y la amortización del mismo se detalla en el Anexo 5.

Tabla 23 Préstamo entidad Bancaria

Características	
Monto a financiar	\$ 39.956.825
Tasa de interés E.A	22%
Número de Cuotas	60 meses
Valor cuota mensual	\$ 1.067.524,12

Calculo del costo de capital Promedio Ponderado (WACC)

El rendimiento mínimo exigido para inversión en el proyecto o costo de capital Promedio Ponderado (WACC – Por sus siglas en ingles), se calcula bajo la siguiente formula:

$$WACC = r_p * K_e + r_d * K_d(1 - T)$$

Ecuación 1 costo de capital Promedio Ponderado

- r_p : Razón patrimonial
- K_e : Costo de Patrimonio
- r_D : Razón de endeudamiento
- K_D : Costo promedio de deuda
- $(1 - T)$: Beneficio Tributario, donde T representa la tasa de impuestos.

En este cálculo intervienen tres elementos que se determinan de acuerdo a cada proyecto.

1. El Costo de Patrimonio (K_e): Recoge el riesgo de invertir en una empresa en particular, en un sector en específico y en un país en definido. Estos elementos se evaluarán con el método más utilizado para el cálculo de este costo, el modelo del CAPM (Capital Assents Pricing Model) y para el proyecto se hará referencia al método de Beta apalancado, calculado bajo la siguiente formula:

$$K_e = K_l + (K_M - K_l)\beta$$

Ecuación 2 CAPM

- K_l : Rentabilidad libre de riesgo del mercado (%)
- $(K_M - K_l)$: Promedio por riesgo del mercado
- β : Medida del riesgo de la empresa en el mercado

Tabla 24 Variables de Proyecto

Variable	Valor (%)
K_l	0,0921
$(K_M - K_l)$	0,1692
$\beta_{\text{Apalancado}}$	0,4523

El costo de patrimonio esperado que se obtuvo fue de 16,86% para la sala de ensayos musicales.

2. Costo de la deuda (K_D): Es el costo de la deuda de la empresa a largo plazo, en Cosmos music la fracción de inversión que se financia se realiza con una sola entidad por lo que $K_D = 22\%$ EA, y corresponde al valor de tasa de interés que pague la empresa al banco

3. Estructura de capital o Estructura Financiera: Se entiende como la estructura de endeudamiento de largo plazo, esta razón se expresa de la siguiente manera:

$$r_D = \frac{D}{E + D}$$

Ecuación 3 Ecuación Razón de endeudamiento

- D : Monto Total de la Deuda
- E : Valor de mercado del Patrimonio

El proyecto precisa una razón de endeudamiento de 0,60

Con estos valores el Costo de Capital Promedio Ponderado con el que se evalúa el proyecto es de 15,62%

8.3 Evaluación financiera

El Valor Presente Neto (VPN) y la tasa Interna de Retorno (TIR) se define como los principales criterios de decisión para el inversionista en el momento de aceptar o rechazar el proyecto.

En la Tabla 25 se presenta los flujos de caja del proyecto Cosmos Music evaluado en un periodo de 10 años, en donde se obtiene un VPN de \$12.997.932 y una TIR de 19,07%, valores que permiten concluir que la sala de ensayos musicales es un negocio con una buena tasa de retorno frente a la inversión.

Tabla 25 Flujos de Caja

P/F	proyección	Horas de servicio	Precio	Ingreso	depreciación	Gasto administrativo	Mano de Obra	Interés	Egreso	UADI	Impuesto	UDI	FNE
1	2017	3792	\$25.000	\$94.800.000	\$5.375.705	\$12.360.000	\$79.505.804	\$8.470.280	\$105.711.789	-\$10.911.789	--	\$(10.911.789)	\$(5.536.084)
2	2018	4512	\$26.339	\$118.841.568	\$5.375.705	\$12.812.376	\$82.741.105	\$7.212.911	\$108.142.097	\$10.699.471	\$3.744.815	\$6.954.656	\$12.330.361
3	2019	4512	\$27.750	\$125.208.000	\$5.375.705	\$13.281.309	\$86.115.972	\$5.673.643	\$110.446.629	\$14.761.371	\$5.166.480	\$9.594.891	\$14.970.596
4	2020	4512	\$29.237	\$131.917.344	\$5.375.705	\$13.767.405	\$89.636.716	\$3.789.276	\$112.569.102	\$19.348.242	\$6.771.885	\$12.576.357	\$17.952.062
5	2021	4512	\$30.803	\$138.983.136	\$5.375.705	\$14.271.292	\$93.309.947	\$1.482.438	\$114.439.382	\$24.543.754	\$8.590.314	\$15.953.440	\$21.329.145
6	2022	4512	\$32.453	\$146.427.936	\$5.375.705	\$14.793.621	\$97.142.580	--	\$117.311.906	\$29.116.030	\$10.190.611	\$18.925.419	\$24.301.124
7	2023	4512	\$34.191	\$154.269.792	\$5.375.705	\$15.335.068	\$101.141.858	--	\$121.852.631	\$32.417.161	\$11.346.006	\$21.071.155	\$26.446.860
8	2024	4512	\$36.023	\$162.535.776	\$5.375.705	\$15.896.331	\$105.315.365	--	\$126.587.401	\$35.948.375	\$12.581.931	\$23.366.444	\$28.742.149
9	2025	4512	\$37.953	\$171.243.936	\$5.375.705	\$16.478.137	\$109.671.040	--	\$131.524.882	\$39.719.054	\$13.901.669	\$25.817.385	\$31.193.090
10	2026	4512	\$39.986	\$180.416.832	\$5.375.705	\$17.081.237	\$114.217.197	--	\$136.674.139	\$43.742.693	\$15.309.943	\$28.432.750	\$33.808.455

9 CONCLUSIONES

- El estudio de mercado permite concluir de manera general que la ciudad de Bucaramanga, no cuenta en la actualidad con unas salas de ensayos musicales con las características similares o iguales a las ofrecidas en esta idea de negocio, se busca nos solo ofrecer un espacio técnicamente propicio para el ensayo musical sino también un ambiente de acogedor y armónico, que ayude a la creatividad.
- El análisis del Mercado evidencia un mercado objetivo amplio para este tipo de negocio, enmarcando los estratos 3, 4, 5 y 6, además de los estudiantes de música a nivel profesional; lo que compone una población de 31.042 personas en la ciudad de Bucaramanga.
- La implementación de la técnica de recolección de información permite determinar que el sonido es el atributo más importante que debe tener la sala de ensayos musicales; aspecto que influyó para determinar los parámetros con los que técnicamente la empresa contará; condiciones apropiadas para su desarrollo las cuales mejoraran con el transcurrir de la operación.
- En estudio técnico se logra determinar que no existen limitaciones en relación a la obtención de equipos fijos, instrumentos y mano de obra; ya que son de fácil adquisición en la ciudad de Bucaramanga.
- Los resultados del estudio financiero muestra que se tiene capacidad de amortización dejando un margen de utilidad satisfactorio para la empresa haciendo un proyecto con horizonte del proyecto es de 10 años operativos, con una inversión de \$66.594.708 los cuales serán financiados con aportes de los socios y préstamos bancarios en 40% y 60% respectivamente.

- Financieramente el proyecto es una alternativa de inversión viable, ya que con una inversión de \$ 66.594.708 se obtienen resultados de evaluación favorables como una TIR de 19,07% y un VPN positivo de \$12.997.932.
- Al comparar la TIR con el cálculo del costo de capital Promedio Ponderado se obtiene que la tasa interna de retorno es mayor, lo que indica que los -ingresos están por encima de los gastos de operación y pagos de financiamientos.

BIBLIOGRAFÍA

ARES Carolina, Perspectivas globales del sector de medios y entretenimientos 2011-2015, realizado en 48 países por la consultora PricewaterhouseCoopers (PWC) [En Línea] [Citado el 06 de Noviembre de 2015] Price Waterhouse & Co.

BANCO DE LA REPÚBLICA. Historial de inflación en Colombia. [En Línea] [Bogotá: Colombia] Banco de la República, 2015 [Citado 13 – Febrero - 2016]. Disponible en: Internet: <http://obiee.banrep.gov.co>

CAGUAZANGO FAJARDO, Juan David, Plan de Negocios de Jónico Sala De Conciertos. Trabajo De Grado Especialización En Gerencia De Empresas, Bogotá D.C., COL. Universidad EAN. Facultad De Postgrados, 2014.

CHAPMAN Alan, Análisis de matriz DOFA: El Degerencia. Agosto 2004. Vol. 1, p. 56-64.

Datos de la página de la alcaldía mayor de Bucaramanga [En Línea] [Citado el 20 de Noviembre de 2015] Disponible en: <http://www.bucaramanga.gov.co>

Departamento Estadístico Nacional de Estadística DANE [En Línea] [Citado el 22 de Noviembre del 2015] Disponible en: <https://www.dane.gov.co>

Díaz Carlos, El costo de conformar una empresa en Colombia [En Línea] [Citado el 10 de Febrero del 2016] Finanzas personales.

GIMENEZ Alicia. Proyecto acústico de una sala de ensayo para música de pequeñas dimensiones en la universidad politécnica de valencia. Trabajo de grado Licenciada en Música. Valencia, ES: Universidad de Valencia, Escuela de Música, 2008

Ministerio de educación, Sistema Nacional de información de la Educación Superior SNIES [En Línea] [Citado el 05 de Diciembre de 2015] Disponible en: <http://bi.mineducacion.gov.co>

OQUENDO Catalina, Colombia Crecerá 11,2% En Entretenimiento Y Medios. En: Revista portafolio, Bogotá D.C., Agosto 2011. Cultura Y Entretenimiento.

OSORIO RUBIO Álvaro Ismael. Plan De Negocios En Sala De Ensayo Musical. Tesis para optar al grado de magister en gestión y dirección de empresas. Santiago de Chile, CH. Universidad De Chile, Ingeniería Industrial, 2012.

Plan De Negocio 2013 - 2027 Electrificadora De Santander S.A E.S.P [En Línea] 2013 [Citado 25 de Noviembre del 2015] Disponible en: <https://www.essa.com.co>

PRATS Pablo, Plan de negocio salas de ensayo. Trabajo de grado. Chia, COL. Universidad De La Sabana, Posgrado En Gerencia De Producción Y Operaciones, 2008.

Rojas Camila Andrea, Plan Estratégico Para Una Empresa Prestadora De Servicios De La Música, Trabajo de Grado, Bogotá D.C., COL. Corporación Universitaria Minuto De Dios, Administración De Empresas, 2013.

ANEXO

ANEXO A
Formato de Encuesta

Encuesta

1. Ha estado en una sala de ensayos musicales ?

SI

☐

NO

☐

(En caso afirmativo continúe con la encuesta, de lo contrario se da por finalizada)

2. Tiene banda actualmente?

SI

☐

NO

☐

7. Qué opinas del lugar en el que ensayas actualmente?

Muy satisfecho
Satisfecho
Regular

☐
☐
☐

Poco satisfecho
Insatisfecho

☐
☐

3. Qué tan frecuente asiste a una sala de ensayo durante el mes

Una
Dos
Tres

☐
☐
☐

Cuatro
Cinco o más veces

☐
☐

8. Por favor clasifica los siguientes atributos que quisieras tener en una sala de ensayos según orden de importancia para ti (1 más importante, 5 menos importante)

Comodidad
Buen ambiente
Buen sonido

☐
☐
☐

Parqueadero
Tranquilidad

☐
☐

4. ¿Qué ubicaciones geográficas le parecería buena de una sala de ensayo? (Máximo dos alternativas)

Barrio Alvaros
Diamante 2
Universidad

☐
☐
☐

Cabecera
Provenza
Otro cual _____

☐
☐
☐

9. Estarías de acuerdo en pagar por practicar en una sala de ensayos que te brinde todas las facilidades y comodidades que quieres y puedas apreciar tus creaciones musicales a plenitud?

10000 a 15000
15001 a 20000

☐
☐

20001 a 25000
Más de \$25001

☐
☐

5. Que instrumento musical tocas?

Guitarra
Batería
Otros

☐
☐
☐

Bajo
Voz

☐
☐

10. ¿Qué días asiste a la sala de ensayo?

Lunes a Jueves
Viernes

☐
☐

Sabado
Domingo

☐
☐

6. que tan importante es un ensayo para ti?

Muy importante
Importante
indiferente

☐
☐
☐

Poco Importante
No importante

☐
☐

ANEXO B
Tablas de frecuencia de los resultados de las encuestas

1) ¿Ha estado en una sala de ensayos musicales?				
Si	28		No	22

2) ¿Tiene banda actualmente?			
Si	4	No	24

3) ¿Qué tan frecuente asiste a una sala de ensayo durante el mes?					
Una	22			Dos	2
Tres	2			Cuatro	0
Cinco o mas	2				

4) ¿Qué ubicación geográfica le parecería buena de una sala de ensayo?					
Barrio Álvarez	2		Diamante 2	17	
Universidad	15		Cabecera	12	
Provenza	3		Otro Alarcón	1	

5) ¿Que instrumento musical tocas?			
Guitarra	12	Batería	4
Bajo	3	Voz	6
Otro	25		

6) ¿Qué tan importante es un ensayo para ti?			
Muy importante	14	Indiferente	4
Importante	28	No importante	1
Poco importante	3		

7) ¿Qué opinas del lugar en el que ensayas actualmente?			
Muy satisfecho	2	Poco satisfecho	9
Satisfecho	11	Insatisfecho	0
Regular	18	No contestaron	10

8) Por favor clasifica los siguientes atributos que quisieras tener en una sala de ensayo según orden de importancia para ti			
cómodo	145	parqueadero	90
buen ambiente	150	tranquilidad	175
buen sonido	190		

9) Estarías de acuerdo en pagar por 2 horas de práctica en una sala de ensayos que te brinde todas las facilidades y comodidades que quieres; puedas apreciar tus creaciones musicales a plenitud			
\$10000 a \$15000	10	\$20001 a \$25000	20
\$15001 a \$20000	15	Más de \$25001	5

10) ¿Qué días asistes a las sala de ensayo?			
Lunes a Jueves	3	Sábado	22
Viernes	6	Domingo	15
No contestaron	4		

ANEXO C

Resoluciones

- **Resolución 627 de 2006 del MADS**

CAPITULO II

De la emisión de ruido

Artículo 7°. Aplicabilidad de la emisión de ruido. Los resultados obtenidos en las medidas de la emisión de ruido, son utilizados para la verificación de los niveles de emisión de ruido por parte de las fuentes. Las mediciones de la emisión de ruido se efectúan en un intervalo unitario de tiempo de medida de acuerdo con lo establecido en el artículo 5° y con el procedimiento descrito en el Capítulo I del Anexo 3, de esta resolución.

Artículo 8°. Cálculo de la emisión o aporte de ruido. La emisión o aporte de ruido de cualquier fuente se obtiene al restar logarítmicamente, el ruido residual corregido, del valor del nivel de presión sonora corregido continuo equivalente ponderado A, - LRAeq,T-, como se expresa a continuación:

$$\text{Legemisión} = 10 \log (10 (\text{LRAeq}, 1\text{h})/10 - 10 (\text{LRAeq}, 1\text{h}, \text{Residual}) /10)$$

Donde:

Legemisión: Nivel de emisión de presión sonora, o aporte de la(s) fuente(s) sonora(s), ponderado A,

LRAeq, 1 h: Nivel corregido de presión sonora continuo equivalente ponderado A, medido en una hora,

LRAeq, 1 h, Residual: Nivel corregido de presión sonora continuo equivalente ponderado A, Residual, medido en una hora.

Parágrafo. En caso de no poderse evaluar el ruido residual, se toma el nivel percentil L90 corregido y se utiliza a cambio del valor del ruido residual corregido.

Artículo 9°. Estándares máximos permisibles de emisión de ruido. En la Tabla 1 de la presente resolución se establecen los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles ponderados A (dB(A)):

Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido en dB(A)	
		Día	Noche
Sector C. Ruido Intermedio Restringido	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	75
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.	70	60
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	55
	Zonas con usos institucionales.		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre.	80	75

- **Resolución 1792 de 1990 y Resolución 2400 de 1979 del Ministerio de Trabajo**

ARTICULO 1o. Adoptar como valores límites permisibles para exposición ocupacional al ruido, los siguientes

Para exposición durante ocho (8) horas	85 dBA
Para exposición durante cuatro (4) horas	90 dBA
Para exposición durante dos (2) horas	95 dBA
Para exposición durante una (1) hora	100 dBA
Para exposición durante media (1/2) hora	105 dBA
Para exposición durante un cuarto (1/4) de hora	110 dBA
Para exposición durante un octavo (1/8) de hora	115 dBA

PARAGRAFO. Los anteriores valores límites permisibles de nivel sonoro, son aplicados a ruido continuo e intermitente, sin exceder la jornada máxima laboral vigente, de ocho (8) horas diarias.

ARTICULO 2o. Esta norma rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

CAPÍTULO. IV

DE LOS RUIDOS Y VIBRACIONES

ARTÍCULO 88. En todos los establecimientos de trabajo en donde se produzcan ruidos, se deberán realizar estudios de carácter técnico para aplicar sistemas o métodos que puedan reducirlos o amortiguarlos al máximo. Se examinará de preferencia la maquinaria vieja, defectuosa, o en mal estado de mantenimiento, ajustándola o renovándola según el caso; se deberán cambiar o sustituir las piezas defectuosas, ajustándolas correctamente; si es posible, reemplazar los engranajes metálicos por otros no metálicos o por poleas montándolas o equilibrándolas bien.

PARÁGRAFO. Los motores a explosión deberán estar equipados con silenciador eficiente.

El nivel máximo admisible para ruidos de carácter continuo en los lugares de trabajo, será el de 85 decibeles de presión sonora, medidos en la zona en que el trabajador habitualmente mantiene su cabeza, el cual será independiente de la frecuencia (ciclos por segundo o Hertz).

ARTÍCULO 89. En donde la intensidad del ruido sobrepase el nivel máximo permisible, será necesario efectuar un estudio ambiental por medio de instrumentos que determinen el nivel de presión sonora y la frecuencia.

ARTÍCULO 90. El control de la exposición a ruido se efectuará por uno o varios de los siguientes métodos:

- a. Se reducirá el ruido en el origen mediante un encerramiento parcial o total de la maquinaria, operaciones o procesos productores del ruido; se cubrirán las superficies (paredes, techos, etc.), en donde se pueda reflejar el ruido con materiales especiales para absorberlos; se colocarán aislantes para evitar las vibraciones; se cambiarán o se sustituirán las piezas sueltas o gastadas; se lubricarán las partes móviles de la maquinaria.
- b. Se controlará el ruido entre el origen y la persona, instalando pantallas de material absorbente; aumentando la distancia entre el origen del ruido y el personal expuesto.
- c. Se limitará el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido.
- d. Se retirarán de los lugares de trabajo a los trabajadores hipersensibles al ruido.
- e. Se suministrarán a los trabajadores los elementos de protección personal, como tapones, orejeras, etc.

ARTÍCULO 91. Todo trabajador expuesto a intensidades de ruido por encima del nivel permisible, y que esté sometido a los factores que determinan la pérdida de la audición, como el tiempo de exposición, la intensidad o presión sonora, la frecuencia del ruido, la distancia de la fuente del ruido, el origen del ruido, la edad, la susceptibilidad, el carácter de los alrededores, la posición del oído con relación al

sonido, etc., deberá someterse a exámenes médicos periódicos que incluyan audiometrías semestrales, cuyo costo estará a cargo de la Empresa.

ARTÍCULO 92. En todos los establecimientos de trabajo donde existan niveles de ruido sostenido, de frecuencia superior a 500 ciclos por segundo e intensidad mayor de 85 decibeles, y sea imposible eliminarlos o amortiguarlos el patrono deberá suministrar equipo protector a los trabajadores que estén expuestos a esas condiciones durante su jornada de trabajo; lo mismo que para niveles mayores de 85 decibeles, independientemente del tiempo de exposición y la frecuencia. Para frecuencias inferiores a 500 ciclos por segundo, el límite superior de intensidad podrá ser hasta de 85 decibeles.

PARÁGRAFO. 1o. En las oficinas y lugares de trabajo en donde predomine la labor intelectual, los niveles sonoros (ruidos) no podrán ser mayores de 70 decibeles, independientemente de la frecuencia y tiempo de exposición.

PARÁGRAFO 2o. Cuando las medidas precedentes resultaren insuficientes para eliminar la fatiga nerviosa, u otros trastornos orgánicos de los trabajadores producidos por el ruido, se les concederá pausas de repaso sistemático o de rotación en sus labores, de manera de evitar tales trastornos.

ARTÍCULO 93. En los lugares de trabajo en donde se produzcan vibraciones por el uso de aparatos, equipos, herramientas, etc., que den origen en los trabajadores a síntomas de alteraciones vasomotoras, alteraciones en los huesos y articulaciones, signos clínicos neurológicos, etc., se deberán tener en cuenta los siguientes métodos para su control:

- a. Se mejorarán los diseños de las herramientas, máquinas, equipos, aparatos productoras de vibraciones (forma, soporte, peso, etc.) o se suprimirá su uso en cuanto sea posible.
- b. Se entrenará al personal sobre la manera correcta en su utilización y manejo para evitar esfuerzos inútiles o mal dirigidos.

c. Se hará selección del personal, rechazando para tales trabajos a sujetos deficientes.

d. Se reducirá la jornada de trabajo o se rotará al personal expuesto a las vibraciones para prevenir las lesiones.

ARTÍCULO 94. Los conductos con circulación forzada de líquidos o gases, especialmente cuando estén conectados directamente con máquinas que posean órganos en movimiento, estarán provistos de dispositivos que impidan la transmisión de las vibraciones que generan aquellas.

ARTÍCULO 95. Las máquinas, herramientas que originen trepidaciones, tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadoras, trituradoras de mandíbula o similares, deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal para su atenuación.

ARTÍCULO 96. El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones, se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico.

PARÁGRAFO. Se prohíbe instalar máquinas o aparatos ruidosos adyacentes a paredes o columnas, cuya distancia a éstas no podrá ser inferior a un (1) metro

- **Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud**

CAPITULO II

DEL RUIDO AMBIENTAL Y SUS METODOS DE MEDICION

ARTICULO 17. Para prevenir y controlar las molestias, las alteraciones y las pérdidas auditivas ocasionadas en la población por la emisión de ruido, se establecen los niveles sonoros máximos permisibles incluidos en la siguiente tabla:

NIVEL DE PRESION SONORA DE dB(A)		
ZONAS RECEPTORAS	Periodo diurno	Periodo nocturno
	7:01 A.M. 9:00 P.M.	9:01 A.M. 7:00 P.M.
Zona I Residencial	65	45
Zona II Comercial	70	60
Zona III Industrial	70	75
Zona IV de tranquilidad	45	45

PARAGRAFO 1: Para efectos del presente artículo la zonificación contemplada en la tabla No. 1 corresponde a aquella definida o determinada por la autoridad competente en cada localidad y para cada caso.

PARAGRAFO 2. Denominase ZONA IV. DE TRANQUILIDAD el área previamente designada donde haya necesidad de una tranquilidad excepcional y en la cual el nivel equivalente de ruido no exceda de 45 dB (A).

PARAGRAFO 3. Cuando el predio originador o fuente emisora de sonido pueda ser identificado y el ruido medido afecte a más de una zona, se aplicará el nivel de sonido de la zona receptora más restrictiva.

ARTICULO 18. Los niveles de presión sonora se determinarán con un medidor de nivel sonoro calibrado, con el filtro de ponderación A y respuesta rápida, en forma continua durante un periodo no inferior de 15 minutos, se empleará un dispositivo protector contra el viento para evitar errores en las mediciones cuando sea el caso.

ARTICULO 19. Los niveles sonoros para el interior de habitaciones se registrarán dentro de la casa de habitación más cercana a la fuente de ruido, a 1,2 metros sobre el nivel del piso y aproximadamente a 1,5 metros de las paredes de la vivienda. Se deberán efectuar las mediciones en 3 sitios diferentes con una distancia entre estos de 0.5 metro. Se tendrá en cuenta el nivel sonoro promedio de las mediciones.

ARTICULO 20. De conformidad con la Ley 09 de 1979, el Gobierno Nacional por conducto del Ministerio de Salud podrá, por razones de carácter sanitario o como resultado de investigaciones de orden científico o de su acción de vigilancia y control, adicionar, complementar o modificar las normas sobre ruido ambiental, así como 108 métodos de referencia para la medición del ruido ambiental establecido en el presente capítulo.

ANEXO D
Tablas de imágenes de los equipos

EQUIPO	CANTIDAD	IMAGEN
Subwoofer Yamaha 600 Rms	1	
Amplificador Crest Audio 2000W por canal	1	
Ecualizador gráfico DBX 31 bandas estéreo	1	

EQUIPO	CANTIDAD	IMAGEN
Snake medusa PROEL 24 canales 8 retornos de 25 mts	2	
Microfono Shure	4	
Vintage Mic GL-5.5 Retro	1	

EQUIPO	CANTIDAD	IMAGEN
Kit de micrófonos para batería Shure (6 mics)	1	
Caja Directa Whirlwind	5	
Amplificador de guitarra Marshall	2	

EQUIPO	CANTIDAD	IMAGEN
Amplificador de bajo Hartke	1	
base para micrófono proe	5	
Batería acústica TAMA	1	

EQUIPO	CANTIDAD	IMAGEN
Bajo Electrico 4 Cuerdas Precision Chateau	1	
Guitarra Eléctrica Chateau Vorson O Gsw	2	

Fuente: Google imágenes

ANEXO E

Excel