



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRCTORADO ACADEMICO
DIRECCION GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE PROSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTION
POST GRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

*"ANALISIS DE FACTIBILIDAD TECNICO – ECONOMICA PARA LA CREACION DE
UN CENTRO DE SALAS DE ENSAYOS MUSICALES"*

Trabajo de Investigación presentado a la Universidad Católica Andrés Bello,

Por:

Ing. AITOR DE ELGUEZABAL REDONDO

Como requisito para optar al grado de:

ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS

**Realizado bajo la Tutoría del Profesor
Ing. NELSON BELARDI**

Caracas, Julio de 2006

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRCTORADO ACADEMICO
DIRECCION GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE PROSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTION
POST GRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

*“ANALISIS DE FACTIBILIDAD TECNICO – ECONOMICA PARA LA CREACION DE
UN CENTRO DE SALAS DE ENSAYOS MUSICALES”*

Trabajo de Investigación presentado a la Universidad Católica Andrés Bello,

Por:

Ing. AITOR DE ELGUEZABAL REDONDO

Como requisito para optar al grado de:

ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS

**Realizado bajo la Tutoría del Profesor
Ing. NELSON BELARDI**

Caracas, Julio de 2006

INDICE GENERAL

INDICE DE CUADOS.....	pp v
INDICE DE GRAFICOS.....	vi
RESUMEN.....	vii
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	
EL PROBLEMA.....	3
1.- Planteamiento del problema.....	3
2.- Justificación de la investigación.....	4
3.- Objetivos de la investigación.....	5
3.1.- Objetivo General.....	5
3.2.- Objetivos Específicos.....	5
4.- Alcance de la investigación.....	5
CAPITULO II	
MARCO TEORICO.....	6
1.- Conceptos de audio y acústica.....	6
2.- Conceptos de finanzas.....	10
3.- Conceptos relacionados con la gerencia de proyectos.....	11
CAPITULO III	
MARCO METODOLOGICO.....	16
A.- Tipo de investigación.....	16
B.- Diseño de la investigación.....	16

C.- Población y muestra.....	17
D.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
E.- procedimientos para realizar la investigación.....	20
CAPITULO IV	
ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....	24
ESTUDIO DE MERCADO.....	24
ESTUDIO TECNICO.....	29
ESTUDIO ECONOMICO.....	36
CAPITULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	47
CONCLUSIONES.....	47
ESTUDIO DE MERCADO.....	47
ESTUDIO TECNICO.....	47
ESTUDIO FINANCIERO.....	47
RECOMENDACIONES.....	49
ANEXOS.....	50
Anexo A: Tabla de formulación y evaluación.....	50
Anexo B: Equipos propuestos en el estudio técnico.....	75
Anexo C: Tabla de índices de RT60.....	76
Anexo D: Plano arquitectónico propuesto.....	77
BIBLIOGRAFIA.....	78
REFERENCIAS ELECTRONICAS.....	79

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro Número</u>	pp
Cuadro I: Procesos y áreas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos.....	14
Cuadro II: Encuesta.....	19
Cuadro III: Estimado de costo clase V.....	37

INDICE DE GRAFICAS

<u>Gráfico Número</u>	pp
Gráfico 1: fases de un proyecto.....	13
Gráfico 2: ¿Acude regularmente a salas de ensayo?.....	24
Gráfico 3: ¿Está de acuerdo con los precio de la hora de ensayo?.....	25
Gráfico 4: Entre estos precio. ¿Cuál le parece más razonable?.....	25
Gráfico 5: Normalmente, ¿Cómo cancela los servicios de horas de ensayo?.....	26
Gráfico 6: De la siguiente lista, ¿Qué le gustaría que tuvieran las salas de ensayo?...	27
Gráfico 7: de las siguientes marcas de equipos, ¿Cuáles prefiere según el instrumento que ejecuta?.....	27

“ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICO – ECONOMICA PARA LA CREACION DE UN CENTRO DE SALAS DE ENSAYOS MUSICALES”

RESUMEN

El presente Trabajo Especial de Grado consistió en el desarrollo de un análisis de factibilidad técnico – económica para la creación de un centro de salas de ensayos musicales, tomando como bases fundamental el proceso de formulación y evaluación de proyectos de inversión y los fundamentos establecidos para esto dentro de la Gerencia de Proyectos, apoyado en los elementos presentados dentro del PMBOK del PMI, así como otros elementos que ayudaron a la recopilación de datos necesarios para la consecución de esta entrega.

Para conseguir el objetivo principal de este trabajo, se planteo su desagregación en tres entregables, un estudio de mercado, un estudio técnico y un estudio económico.

El estudio de mercado, se realizó con base a una encuesta que fue realizada sobre una muestra intencional, obteniendo como resultado indicadores de precio, comodidades y tecnología, que se ajustan a las necesidades de los usuarios de las salas de ensayo, estos indicadores fueron tomados en cuenta a lo largo de la ejecución de los demás entregables, siempre con miras a las satisfacción de los usuarios ofreciendo calidad y buen servicio.

Para la ejecución del estudio técnico, se utilizaron herramientas que buscaban ofrecer una gran calidad acústica y sonora dentro de las salas, se realizaron estudios con un modelo de sala planteada, se realizó el estudio para el tratamiento de insonorización de las salas y se propusieron materiales y equipos que pueden ser utilizados en ellas. También se contó con el apoyo de un profesional de la arquitectura para elaborar un diseño de lo que será el centro de salas de ensayo, donde se tomó en consideración los elementos que surgieron como necesidad de los usuarios, manifestados a través de la encuesta.

El estudio económico, arrojó resultados de carácter contable y financiero, que indican que el proyecto es económicamente factible. El monto total de la inversión asciende a **Bs. 79.334.235.00**, de los cuales el 83%, equivalente a **Bs. 65.712.148,00**, serán aportados por la obtención de un préstamo otorgado por las entidades financieras y lo restante será aportado por el promotor equivalente a un 13% sobre el total de la inversión.

La tasa interna de retorno **TIR**, obtenida como resultado de la ejecución de las tablas de formulación y evaluación fue de **41.57%**, con esta tasa, queda demostrado que el proyecto generará efectivamente una utilidad mucho mejor que la utilidad presentada por los bancos si el dinero fuera colocado en cualquier entidad bancaria.

El resultado final de este análisis de factibilidad económica, demuestra con todos los recursos utilizados que es totalmente factible y que es atractivo económicamente hablando, ya que generará buenas utilidades y a su vez, será una opción que se les presenta a los usuarios de este tipo de recintos como los son las salas de ensayo musicales.

INTRODUCCION

A medida que la sociedad se ha ido desarrollando, sus exigencias para cubrir su crecimiento en infraestructuras se han multiplicado: salas con mayor capacidad, oficinas gigantescas, rascacielos, estadios, restaurantes, etc., demandan entre otras cosas grandes sistemas de audio.

Los estudios de la transmisión del sonido a través del aire son complejos, pero permiten determinar entre otras cosas, saber las dimensiones de un sistema de audio necesario para cubrir un determinado local, la cantidad de materiales que debemos colocar en una sala para mejorar su respuesta de reproducción sonora, etc.

Las Salas de Ensayo son espacios destinados a la práctica de diversas actividades musicales. En distintas partes de la ciudad capital podemos encontrar este tipo de recintos, los cuales son alquilados por hora a grupos musicales, cantantes, ejecutantes de instrumentos, todos estos pueden ser a nivel profesional o aficionado.

Dichas salas consisten en un cuarto de unos 16 m² (aproximadamente) tratados bajo ciertas normas acústicas (recubrimiento de paredes, piso, techo, etc.) donde se encuentran amplificadores, micrófonos y demás equipos de sonido, de modo tal que los músicos puedan realizar sus prácticas habituales contando con el mejor sonido y evitando problemas e incomodidades en sus lugares de residencia (casas, apartamentos, habitaciones, etc.).

Actualmente en Caracas contamos con una cierta cantidad de salas de ensayo que quizás por la misma falta de conocimiento y la demanda del mercado se han desarrollado sin que en ellas se realicen los estudios necesarios para ofrecer una adecuada respuesta acústica, también existe el factor cantidad, ya que son muy pocas y hay mucha demanda por parte de los usuarios que utilizan de este tipo de recintos para la ejecución de sus labores como músicos.

La idea es ofrecer una alternativa que contenga un buen nivel de respuesta sonora y que sea a su vez ofrezca instalaciones confortables, para cambiar el concepto de sótano desaliñado que se tiende a tener sobre las salas de ensayo.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La necesidad surge básicamente por parte de los usuarios de este tipo de instalaciones y la complejidad para conseguir un espacio para su uso y alquiler por un tiempo determinado. También al observar las condiciones de la mayoría de las salas, que no cuentan con un adecuado tratamiento acústico ni con equipos que den respuestas satisfactorias al momento del uso del recinto.

Como problema fundamental se ha planteado la necesidad de ofrecer a los músicos de Caracas el más confortable o uno de los mas confortables centros con salas de ensayos donde cuenten con todos los servicios, instalaciones y equipos necesarios, el mejor servicio técnico y atención al público para que dentro de estas instalaciones puedan realizar su trabajo con buen ambiente y con un elevado nivel de atención.

En Caracas existen muy pocos lugares donde músicos aficionados y de profesión puedan ir a despejar la mente y a expresar algo de creatividad, una sala de ensayo es mas que un cuarto oscuro y lúgubre como tradicionalmente son conocidos estos lugares, por esto siempre observamos a los músicos como personas eclécticas y un poco aisladas del mundo y la realidad.

Como problema fundamental se ha planteado la necesidad de ofrecer a los músicos de Caracas el más confortable o uno de los mas confortables centros con salas de ensayos donde cuenten con todos los servicios, instalaciones y equipos necesarios, el mejor servicio técnico y atención al público para que los músicos asistentes puedan echar a volar todos sus pensamientos y expresar libremente sus ideas con frases musicales.

2. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

La creación de las salas de ensayo musicales con tecnología de punta y niveles óptimos de sonido y acústica como respuesta a los requerimientos de los organismos involucrados, representan una demanda que, cada vez con más fuerza, exigen los músicos de sesión, músicos profesionales, bandas de música de diversos géneros, concepto que trasciende al de las típicas salas de ensayo.

En un mundo globalizado, donde el juego de fuerzas sociales, económicas y políticas, genera dinámicas cada vez más difíciles de predecir, y ocasiona fluctuaciones constantes en sus mercados, lo que sí parece ser indiscutible, es que exige de los inversionistas una particular capacidad para adaptarse, aprovechando, asimilando y respondiendo a los cambios, sobre la base de la innovación, y por tanto, de la creatividad de sus conceptos, productos y procesos, es decir, aplicando sus conocimientos para desarrollar ventajas competitivas

Este proyecto está justificado en razón de atender la necesidad que se les presenta a los músicos de tener nuevos espacios para la ejecución y desarrollo de sus destrezas artísticas, y a su vez sirve de soporte para la obtención de créditos por parte de las entidades financieras y así poder llevar a cabo el proyecto.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

3.1 Objetivo General

“Analizar la factibilidad técnico – económica para la creación de un centro de salas de ensayos musicales”.

3.2 Objetivos Específicos

- Elaborar un estudio de mercado, para determinar las necesidades de los potenciales usuarios de las salas de ensayo.
- Elaborar un estudio financiero, para determinar si la tasa interna de retorno es favorable para la inversión.
- Desarrollar un estudio técnico, para garantizar la calidad de los sistemas y equipos que deben ser instalados en las salas

4. ALCANCE DE LA INVESTIGACION

El producto final que se quiere es básicamente un estudio que indique la factibilidad técnico-económica para instalar salas de ensayo que cuenten con una buena respuesta sonora y una calidad en equipos más elevada con respecto de los demás estudios de la ciudad.

Para realizar este trabajo se emplearán herramientas del postgrado de gerencia de proyectos como lo son las tablas del Profesor Adolfo Blanco, explicadas en la materia de Formulación y Evaluación de Proyectos. También se emplearán herramientas de mercado para conocer con más detalles las necesidades de las personas que hacen uso de los servicios de las salas de ensayo y así poder satisfacer sus necesidades. Se hará un estudio de respuesta sonora para que las salas cuenten con buenas instalaciones, a su vez se hará un estudio técnico de equipos para ofrecer la mejor relación precio-valor sobre los mismos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Una vez identificado claramente el problema a abordar con el presente trabajo de investigación, se hace necesario establecer el marco de referencia teórica que orienta el estudio y lo ubica en el contexto en el cual se desea trabajar.

A continuación se presentan los conceptos que servirán de base a este trabajo, Para ambientarse en el medio de las salas de audio o de ensayo se presentan conceptos técnicos relativos al área del audio y la acústica; luego se describirán conceptos relacionados al área financiera que sirven de base al estudio económico que se plantea. Adicionalmente se tocará el ambiente de la Gerencia de Proyectos y las relaciones conceptuales existentes en este trabajo para orientar al lector y posicionarlo en la situación que se desea cubrir en este trabajo.

1. CONCEPTOS DE AUDIO Y ACUSTICA

Historia del audio: A finales de los años 50's y principios de los 60's destinados básicamente a la radio, televisión y la electrónica, pasan de ser sistemas monofónicos (un solo altavoz intenta reproducir todos los sonidos) a ser sistemas estéreos, donde se utilizan dos altavoces que manejan porciones semidistintas de una misma señal para dar la sensación de espacio.

A comienzos de los 70's, aparecen los primeros aparatos que permitían alterar la señal de Audio, electrónicamente para mejorarla. Los sistemas de audio de hoy en día eran conocidos como "Sound Systems" para nosotros "Equipos de Sonido" y es a finales de esta década donde se comienza a emplear la palabra audio masivamente dentro del medio.

Raíces del Audio: El audio nace de la rama de la física denominada acústica, la cual estudia el sonido. Se especializa el termino al nacer la electroacústica y tiende a desprenderse de

estos orígenes al fortalecerse con la electrónica y las telecomunicaciones, específicamente la telefonía.

En efecto una gran parte de los fundamentos científicos y elementos operativos del Audio proviene de los desarrollos de la telefonía. Esta mezcla de raíces mencionada ha dificultado con retrasos la consolidación del Audio como una profesión definida y reconocida, sus puestos de trabajo en la actualidad están mayormente ocupados por empíricos y especialistas de las otras ramas que han improvisado en sus áreas, muchas veces por accidente.

Ruido: Emisión sonora que origina molestias, riesgos, perjuicios o alteración de la salud de los seres vivos, el ambiente y los bienes.

Nivel de ruido tolerable: Nivel de ruido permitido en las normas sobre el control de la contaminación generada por ruido y demás disposiciones legales que regulen la materia.

Acústica: Es una rama de la física que estudia la propagación, el registro y la reproducción del sonido.¹

Audio: Traducción latina de oigo, en la actualidad define el campo que abarca el manejo del sonido de manera artificial, desde el estudio de la propagación, el registro y reproducción de la gama audible.²

Onda: Es una forma especial de movimiento vibratorio resultante de la perturbación de un medio elástico.

Frecuencia: Es la cantidad de ciclos por unidad de tiempo que completa una partícula en un movimiento ondulatorio.

¹ Mujica, José, "Sistemas de Audio", Editorial OASIS, Caracas 1998, página 5

² Mujica, José, "Sistemas de Audio", Editorial OASIS, Caracas 1998, página 1

Decibelio: Es la unidad empleada en Acústica y Telecomunicación para expresar la relación entre dos magnitudes, acústicas o eléctricas. es la principal unidad de medida utilizada para el nivel de potencia o nivel de intensidad del sonido. En esta aplicación la escala termina hacia los 140 dB, donde se llega al umbral de dolor.³

Insonorización: Se habla de insonorización cuando entra en escena el aislamiento acústico, bien sea para evitar que un sonido ingrese a un local o viceversa.

Proyecto de insonorización: Estudio técnico de alternativas para reducir el ruido en los puntos afectados según los criterios ambientales u ocupacionales vigentes. Comprende la aplicación de técnicas como confinamiento, paredes, bloqueo, absorción, barreras, empleo de silenciadores, entre otras.

Atenuación: Es la acción de disminuir un sonido dentro de una sala.

Absorción Acústica: Es la transformación de la energía sonora audible en cualquier otro tipo de energía no audible, bien sea calórica, mecánica, etc.

Coefficiente de absorción acústica: En el encuentro entre una onda sonora y un material, una parte de la energía sonora incidente (I) es reflejada (I_r), la parte restante es absorbida (I_a). El coeficiente de absorción "a" de un material viene dado por la siguiente relación:

$$a = I_a/I$$

Coefficiente ideal: Se dice que la absorción ideal la representa una ventana abierta debido a que permite pasar a la onda sonora incidente en su totalidad hacia el exterior, siendo su valor igual a 1.

³ www.wikipedia.com

Superficie absorbente: Es aquella superficie que absorbe el total de la onda sin dejarla que continúe desplazándose.

Superficie reflectante: Es aquella superficie que hace que la onda cambie de curso, es decir, se redirecciona.

Absorción total: Es la sumatoria de todos los productos de la absorción por área de la sala.

$$A = S_1 * a_1 + S_2 * a_2 + \dots + S_n * a_n.$$

Atenuación en dB: es cuando se realiza una disminución de decibeles en una sala o recinto.

Insonorización: Es el área de la acústica perteneciente a la acústica arquitectónica debido a que abarca no solo el revestimiento acústico sino la misma construcción.

Tratamiento acústico: Es el diseño del espacio para generar un recinto con un TR (tiempo de reverberación) adecuado para el uso específico del mismo, tomando en cuenta factores tales como, temperatura, humedad, tipo de construcción y otros.

Esto se logra variando los distintos materiales presentes en el recinto para obtener una mejor respuesta a la reproducción sonora.

Tiempo de reverberación: Es el tiempo que transcurre para que el sonido se extinga en una sala donde se ha cortado repentinamente la fuente sonora.

Físicamente se ha fijado su valor como el tiempo requerido para que el sonido decaiga a su millonésima parte o 60 db.

Ley de Masas: Nos permite calcular el aislamiento en decibeles de un cerramiento acústico.

Potencia: Es la energía o capacidad de realizar un trabajo, que puede entregar o disponer para el suministro de un dispositivo, por cada unidad de tiempo.

Potencia eléctrica: El Watt es la unidad de la potencia eléctrica y es la potencia desarrollada por una corriente de 1 amperio sometida a una tensión de 1 voltio.

2. CONCEPTOS DE FINANZAS

Economía: Según el Diccionario Enciclopedia Kronos, editor Juan C. Granda, Argentina 1979, la economía se define como la administración prudente de los bienes.

En el mundo actual la economía representa uno de los valores mas importantes para el desarrollo de las sociedades, ocupándose de cuestiones que surgen en relación con la satisfacción de las necesidades de los individuos, no solo materiales (vestido o vivienda, alimentos, etc.) sino también no materiales (educación y ocio).

Oferta: Representa la cantidad de productos, bienes o servicios, que ofrece un vendedor, productor u oferente al mercado.

Demanda: Representa a la cantidad de personas dentro de una población que están interesadas en obtener un bien, producto o servicio.

Precio: El precio puede definirse como el valor que se establece a un producto, bien o servicio. El precio representa un aspecto fundamental para el comprador, ya que dicho valor esta asociado con la satisfacción o beneficio que espera recibir por el producto.

Tasa interna de retorno (TIR): Es la tasa de interés "r", ubicada en el factor $(1+r)$, que iguala el valor presente descontado VPD a la inversión "I" realizada haciendo cero, consecuentemente el valor presente neto VPN¹.

$$VPN = \left\{ I_0 + \frac{I_1}{(1 + TIR)^1} + \dots + \frac{I_n}{(1 + TIR)^1} \right\} + \left\{ \frac{VF_1}{(1 + TIR)^1} + \dots + \frac{VF_n}{(1 + TIR)^1} \right\}$$

Tasa de interés (r): Existen dos tipos de tasas, la activa y la pasiva, la primera se refiere a la tasa que cobran los bancos a sus clientes a los cuales les otorga un crédito, la segunda es aquella que pagan los bancos a sus clientes cuando estos realizan un depósito en su institución.

Punto de equilibrio: es una medida contable de carácter puntual que se calcula para cada uno de los años de producción en forma independiente y que indica las áreas de pérdida y utilidad contable que existen antes y después de dicho punto, respectivamente.

Inversión (I): Es el capital que se requiere para la puesta en marcha de un proyecto con características específicas. Dicho capital puede proceder de particulares o instituciones financieras.

Valor presente descontado (VPD): Trae a valor presente el valor futuro de los saldos líquidos de caja VF1, VF2, ..., VFn, descontados a una tasa de interés "r" y obtenidos cada año al restar en el flujo de fondos los egresos totales de los ingresos totales generales por las operaciones de producción de la empresa.

Valor presente neto (VPN): Es la diferencia que existe entre el valor presente descontado VPN y la inversión I. Siendo una de las herramientas financieras más utilizadas por las empresas para la toma de decisiones. **VPN = -I + VPD.**

3. CONCEPTOS RELACIONADOS CON LA GERENCIA DE PROYECTOS

Procesos que se ejecutan en un Proyecto: La conducción de los proyectos se realiza mediante una serie de procesos, definidos según el enfoque sistémico como la aplicación de herramientas y técnicas a un elemento de entrada, con el objeto de obtener una salida de

mayor valor agregado⁴. En la gerencia de proyectos se aplican los procesos básicos de la gerencia operacional los cuales son:

- **Iniciación:** Es la autorización de un proyecto o de una fase del mismo. Es un proceso de reconocimiento, aprobación y compromiso de que se va a realizar una actividad.
- **Planificación:** Definición y refinamiento de objetivos, selección de la mejor alternativa entre posibles cursos de acción para lograr los objetivos a alcanzar en el proyecto.
- **Ejecución:** consiste en la coordinación de las personas y recursos necesarios para llevar a cabo el plan de trabajo.
- **Control:** Consiste en asegurar que se cumplan los objetivos del proyecto mediante la supervisión y medición regular del avance, para así poder identificar las variaciones con respecto al plan y poder tomar las acciones correctivas.
- **Cierre:** Es la formalización de la aceptación del proyecto o de una fase en particular.

Ciclo de Vida de un Proyecto: El ciclo de vida de un proyecto sirve para definir el comienzo y el fin de un proyecto, también determina cuales acciones de transición se incluyen o no al comienzo y fin del proyecto. Las fases subsecuentes que se definen en los ciclos de vida de un proyecto implican alguna forma de transferencia de tecnología de una fase a otra, por otro lado, los productos de una fase son usualmente aprobados antes de comenzar el trabajo de la siguiente fase⁵.

⁴ Palacios, Luís Enrique, "Principios esenciales para realizar proyecto", Editorial PUBLICACIONES UCAB, 2002.

⁵ PMBOK Guide, 2000

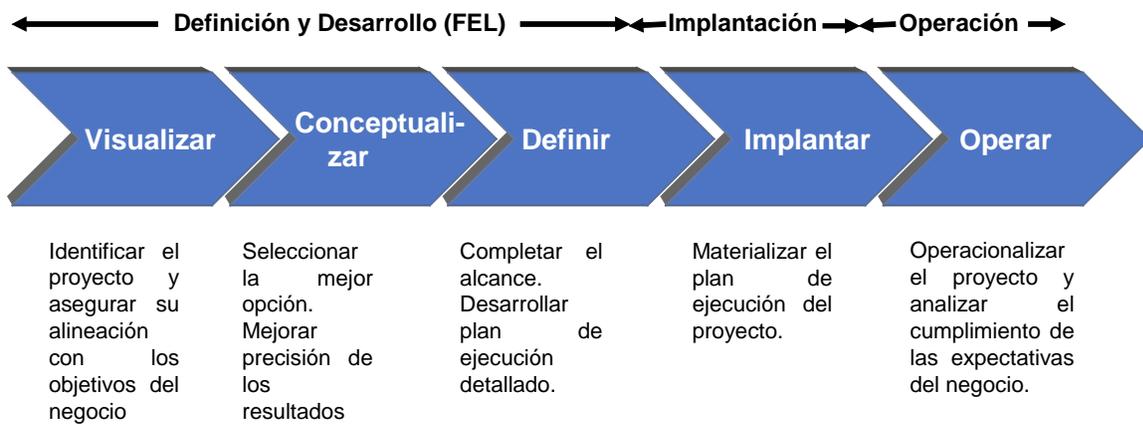


Gráfico 1: Fases de un Proyecto

Fuente: Ruiz, C (2004, Enero). Guía Definición y Desarrollo de Proyectos.

Áreas de conocimiento que intervienen en la Gerencia de Proyecto: Para efectos de desarrollar el presente trabajo, se presenta a continuación en el cuadro1, la relación entre los procesos que se llevan a cabo en la gerencia de proyecto y las nueve áreas de conocimiento que en ella intervienen:

Cuadro 1: *Procesos y Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos*

Áreas de Conocimiento	Grupos de Proceso				
	Iniciación	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Gestión de la Integración		Desarrollo Plan del Proyecto	Ejecución del Plan de Proyecto	Control de Cambios integrado	
Gestión de Alcance	Iniciación	Planificación del Alcance Definición del Alcance		Verificación del Alcance Control de Cambios de Alcance	
Gestión de Tiempos		Definición de Actividades Secuenciamiento de las Actividades Estimación de la Duración de las Actividades Desarrollo del Cronograma		Control del Cronograma	
Gestión de Costos		Planificación de los Recursos Estimación de los Costos Asignación del Presupuesto de Costos		Control de Costos	

Gestión de Calidad		Planificación de la Calidad	Aseguramiento de la Calidad	Control de Calidad	
Gestión RRHH		Planificación de la Organización Asignación del Personal	Desarrollo del Equipo		
Gestión Comunicaciones		Planificación de las Comunicaciones	Distribución de Información	Informe de Rendimiento	Cierre Administrativo
Gestión de Riesgos		Planificación de la Gestión de Riesgos Identificación de Riesgos Análisis Cualitativo de Riesgos Planificación de la Respuesta Riesgos		Supervisión y Control de Riesgos Cierre	
Gestión Adquisiciones		Planificación de las Adquisiciones Planificación de la Búsqueda de Proveedores	Búsqueda de Proveedores Selección de Proveedores Administración de Contratos		Cierre del Contrato

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico del presente trabajo de investigación, en el cual se plantea generar un análisis de factibilidad técnico-económica para la creación de una sala de ensayo, comprende de un conjunto de técnicas y herramientas que fueron enseñadas a lo largo de la carrera de la especialización, las cuales van a permitir generar resultados específicos para la posterior toma de decisiones al final de la realización de este trabajo.

A. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El análisis planteado en este trabajo está orientado en la investigación evaluativa, ya que su enfoque es realizar el análisis de factibilidad sobre la instauración de un centro de salas de ensayo para músicos.

En este estudio se busca examinar los aspectos que influyen en el entorno de las salas de ensayo, principalmente, el mercado, el aspecto técnico y el aspecto económico, para obtener como resultado el confirmar si es rentable o no la inversión.

B. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación tendrá como entregables tres productos fundamentales: un estudio de mercado, un análisis técnico y un análisis económico que permitirán determinar con certeza la viabilidad de la ejecución del proyecto.

- Estudio de mercado: este se apoyara en la realización de encuestas dentro de una muestra intencional en la población de músicos que utilizan los servicios de las salas de ensayo regularmente, estas encuestas intentaran medir a su vez, tres parámetros fundamentales que están englobados en estos ambientes: costo de uso, confortabilidad del área y tecnología de equipos.
- Análisis técnico: tiene como finalidad conseguir las mejores condiciones acústicas para las salas, cumpliendo con las necesidades de insonorización, absorción acústica,

tiempo de reverberación, etc., que deben existir dentro de estos recintos para que sean aptos para la ejecución musical y los procesos de grabación que se realizan dentro de ellos. La información se obtendrá a través de expertos en el área acústica, músicos con experiencia en el área e información documental.

- Análisis económico: sustentado con un estudio de las mejores opciones de equipos en cuanto a calidad y precio, análisis de costos de todos los trabajos de construcción y remodelación del recinto donde serán instaladas las salas de ensayo. Apoyado en el uso de las tablas de formulación y evaluación de proyectos, realizadas por el profesor Adolfo Blanco.

C. POBLACIÓN Y MUESTRA

Para realizar la investigación de mercado se tomo en consideración un muestreo intencional sobre una población de usuarios de salas de ensayo, entre los que se encuentran músicos aficionados, músicos de profesión y otros tipos de usuarios de las salas.

La zona específica donde se realizó el muestreo es en el Municipio Chacao, del Edo. Miranda, ya que allí se encuentran una gran cantidad de lugares donde hacen vida los músicos y usuarios de las salas de ensayo.

A través de la observación de consultas a personas del medio pudimos definir el perfil de los usuarios más comunes de este tipo de servicios:

USUARIO TIPO A:

- Menores de 25 años de edad.
- Dedicación musical compartida con otras actividades (Estudiantes de pre-grado o universitarios, otro tipo de trabajo).
- Menos de tres años de experiencia en el ambiente musical.

USUARIO TIPO B:

- Más de 25 años de edad.
- Dedicación musical compartida con otras actividades (Estudiantes universitarios o profesionales, otro tipo de trabajo).
- Entre 3 y 10 años de experiencia.
- Presentaciones en locales, contratos para fiesta/ eventos.

USUARIO TIPO C:

- Más de 25 años de edad
- Dedicación musical exclusiva o casi en su totalidad.
- Más de 10 años de experiencia.
- Presentaciones en locales, contratos para fiestas/ eventos, teatros/ auditorios.

D. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Como se menciona anteriormente la técnica utilizada para la recolección de datos se hizo en la base de una encuesta la cual generó indicadores de medición de parámetros como costos de alquiler de uso de la sala, confortabilidad y equipos de preferencia por el usuario.

A continuación se muestra un modelo de la encuesta utilizada:

A continuación se presentan los 3 indicadores que se desean obtener del resultado de la encuesta en detalle:

PRECIO: este indicador nos dará una referencia de precios los cuales están dispuesto a pagar los usuarios de las salas, hoy en día los precios están oscilando alrededor de 10.000 Bs. y hasta 20.000 Bs., por hora de ensayo, todo esto depende de la ubicación de la sala, los equipos con los que cuenta, etc.

COMODIDADES: se desea obtener una idea de las comodidades que buscan los músicos dentro de las salas de ensayo, por ejemplo, un lugar para descansar, bancos, sillas, dispensadores de agua, refrescos, música ambiental, etc.

TECNOLOGÍA: este aspecto es muy importante conocerlo, ya que los ejecutantes buscan un lugar con buenos equipos, que respondan a las necesidades que no pueden tener en su casa, es decir, buenas marcas de equipos, altos vatiajes en los equipos, etc.

E. PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN

Paralelamente con el estudio de mercado, se realizó un estudio técnico, éste define los equipos, activos fijos, mobiliario y demás bienes y servicios que serán necesarios para la puesta en marcha del centro de salas de ensayos musicales.

Durante este estudio se tocaron diversos tópicos: la cantidad y especialización requerida por los empleados, listado de equipos necesarios (costos y especificaciones), el plan de mantenimiento de los equipos, el Proyecto de Ingeniería y el análisis de costo.

Se tomaron las siguientes consideraciones para realizar el estudio técnico:

LOCALIZACIÓN DEL CENTRO

En la ubicación del Centro influyen diversos factores:

- Ubicación del Mercado de Consumo (definido por el Estudio de Mercado)
- Fácil acceso (Transporte público y vías de comunicación adecuadas)
- Disponibilidad de servicios públicos (agua, luz, teléfono, etc.)
- Disposiciones legales por parte del Municipio que permitan la implantación de este tipo de servicios.

TAMAÑO DEL CENTRO

El tamaño del Centro está definido por el número de salas de ensayos que posea. Los factores que influyen en la determinación del tamaño son:

- Características del mercado de consumo:

Para definir este aspecto es necesario el Estudio de Mercado, con lo cual podremos definir si la necesidad de los usuarios antes descritos justifica o no la creación del Centro y que áreas de la Región Capital serían ideales para su implantación.

- Disponibilidad de recursos financieros:

Este es uno de los factores más importantes para concretar las dimensiones del Centro. La disponibilidad de recursos financieros será vital al inicio de proyecto como Capital de Trabajo y en la puesta en marcha del mismo, para cubrir gastos administrativos y de mantenimiento del local y de los equipos.

CARACTERÍSTICAS DE LA MANO DE OBRA

Para el óptimo funcionamiento se requiere de mano de obra calificada en el área del sonido, lo cual puede representar un significativo costo para la realización de las actividades y por lo tanto influir en las consideraciones del tamaño del Centro. Ya que mientras más grande sea seguramente se va a requerir de más personal.

TECNOLOGÍA DE LOS EQUIPOS

Es importante tomar en cuenta las características tecnológicas de los equipos, lo cual influye directamente en la calidad del sonido. Para obtener el sonido deseado es necesario la utilización de equipos de calidad lo cual posiblemente signifique grandes inversiones. Por esto es importante compaginar la tecnología de los equipos con el tamaño a seleccionar del Centro.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACABADOS

Al igual que en el punto anterior, la selección de los acabados adecuados en el interior de las salas influye sobre la calidad del sonido obtenido y por lo tanto en la calidad del servicio prestado. Por eso es imprescindible hacer un Estudio Acústico que determine los materiales óptimos y así definir el peso de la inversión.

SITUACIÓN ECONÓMICA DEL PAÍS

Esta puede influir considerablemente en la toma de decisiones con respecto al tamaño del Centro. La relación riesgo-país puede ser un factor determinante, ya que si la inversión es grande y el riesgo también lo es, quizás sea necesario reducir las dimensiones del proyecto.

CAPACIDAD DEL CENTRO

La capacidad va a venir definida por los siguientes aspectos:

- Área de las salas en m² (Nº de personas que puedan estar dentro de cada una de ellas).
- Nº de personas con relación al Nº de equipos existentes en las sala (Cantidad de personas que puedan conectar sus instrumentos o micrófonos al mismo tiempo dentro de cada una de las salas).
- Horario del Centro: (Nº de turnos, de 1 hora, durante el día).

CAPITULO IV ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

ESTUDIO DE MERCADO

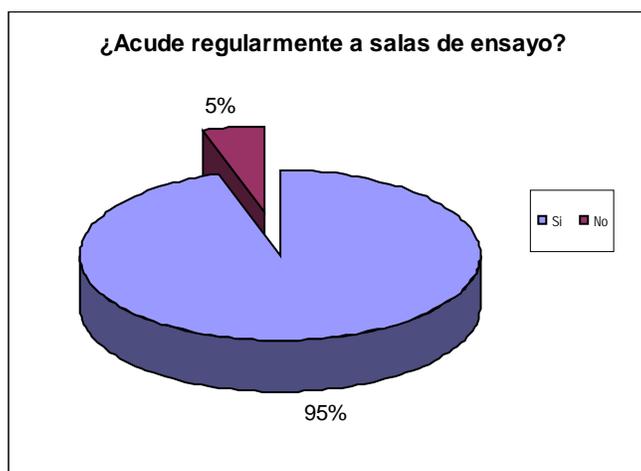
Una vez finalizada la etapa de recolección de datos en el marco del presente trabajo de investigación, se procedió al procesamiento de los mismos, el cual se realizó de manera manual y apoyada por el uso de tablas y gráficas en Excel.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el estudio de mercado, por medio de la encuesta. La muestra seleccionada para realizar el estudio fueron 20 personas, las cuales fueron entrevistadas en campo, se tomo como lugar específico, el Centro Cultural Chacao.

1. ¿Acude regularmente a salas de ensayo?

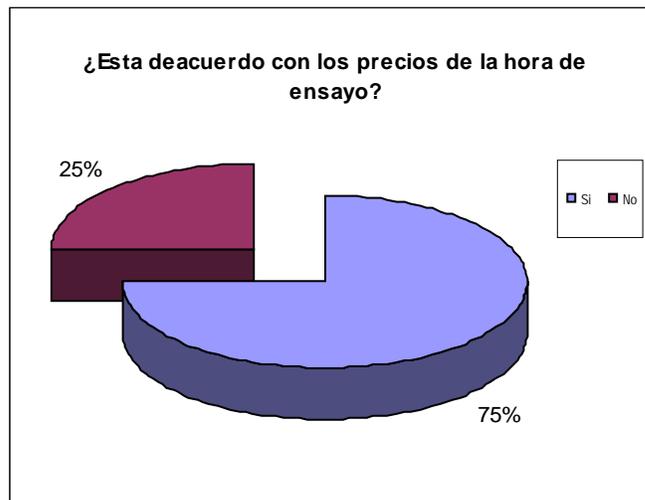
Esta pregunta fue realizada para estar seguro de que las personas que fueron entrevistadas cumplían con el requisito indispensable de ser usuarios de salas de ensayo, sino eran descartados.

El resultado fue:



2. ¿Esta de acuerdo con los precios de la hora de ensayo?

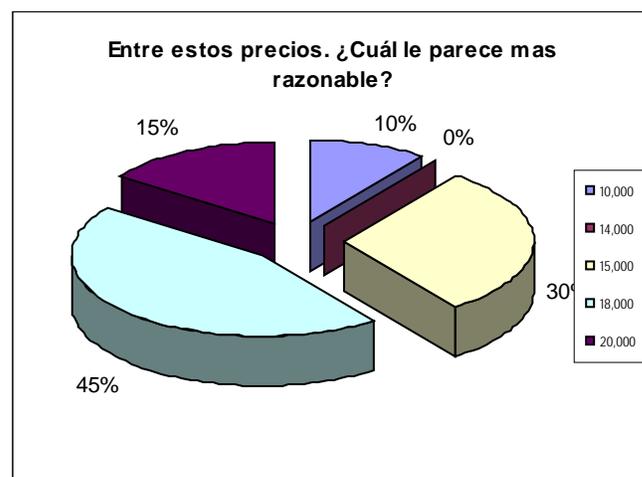
Esta pregunta tuvo como objetivo obtener un parámetro que ayudara a tomar la decisión sobre el precio de alquiler por hora de las salas de ensayo. El resultado obtenido fue:



Esto hace notar que la mayoría de los usuarios de este tipo de recintos pagan el costo de la sala sin presentárseles mayor inconveniente.

3. Entre estos precios. ¿Cuál le parece más razonable?

Esta pregunta se realizó con la intención de hacer un sondeo sobre cuanto estaban dispuestos a pagar los usuarios por el uso de las salas de ensayo. Vale destacar, que estos precios son por hora de ensayo y que generalmente se alquila como mínimo uso 2 horas. Este fue el resultado obtenido:



Estos resultados, ayudaron a definir el precio de alquiler que será utilizado en el estudio financiero, el cuál será de Bs. 18.000,00.

4. Normalmente, ¿como cancela los servicios de horas de ensayo?

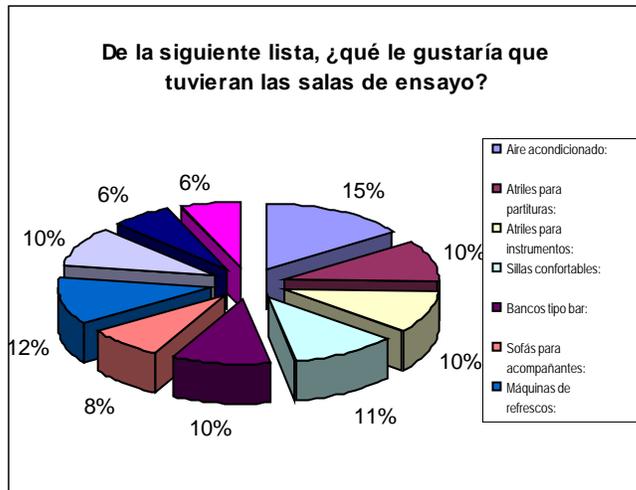
Existen diferentes maneras de cancelar servicios, bien sea en efectivo, tarjeta de débito o tarjeta de crédito. A continuación los resultados:



Como se observa en la gráfica, la única forma de pago que se utiliza para cancelar las horas de ensayo es en efectivo, esto da una buena oportunidad de prestar un mejor servicio, ofreciendo otros sistemas de pago como los pueden ser, tarjetas de débito y crédito.

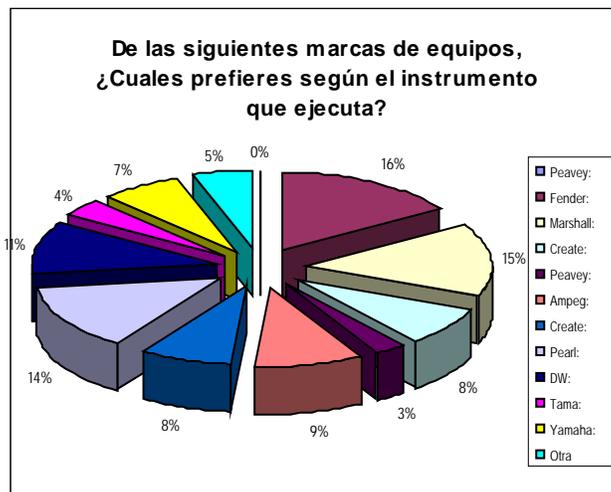
5. De la siguiente lista, ¿qué le gustaría que tuvieran las salas de ensayo?

Con esta pregunta se midieron las comodidades que prestan las salas de ensayo existentes, con esto se busca un parámetro que sirva para medir las necesidades que demandan los usuarios que deben ser cubiertas en las salas de ensayo.



Como se observa en la gráfica, los usuarios de este tipo de recintos, demandan en su mayoría, aire acondicionado, sillas confortables, baños públicos, maquinas de refrescos. Todas estas necesidades serán tomadas en cuenta dentro de estudio de factibilidad económica.

6. De las siguientes marcas de equipos, ¿Cuáles prefiere según el instrumento que ejecuta?



Como se puede observar en la gráfica las marcas predilectas de los usuarios de salas de ensayo son según su categoría:

- Guitarra: Fender, Marshall

- Bajo: Amper, Create.
- Batería: Peral, Drum Work y Yamaha.

Estas marcas serán tomadas en cuenta a la hora de realizar la selección de los equipos que se desean instalar en las salas de ensayo, como se observa, la mayoría de los usuarios demandan buenos equipos, ya que en el ambiente musical, un buen sonido depende proporcionalmente de un buen equipo y una buena ejecución.

ESTUDIO TECNICO

Para la realización del estudio técnico se planteo la creación del centro de salas de ensayo en un espacio con un área de 15mts x 20mmts lo que es igual a 300mts² y con una altura de 3mts. Dentro de este espacio esta contemplado la creación de una oficina, recepción, un baño y dos salas de ensayo, para hacer la distribución se contó con la presencia de un Arquitecto quien realizó el diseño considerando siempre la futura ampliación y el máximo aprovechamiento de espacio.

A continuación se presenta el estudio previo del RT60 del recinto antes de realizar la propuesta de tratamiento:

Para el cálculo del RT60 se utilizó la fórmula de Sabine⁶ que explica que el tiempo de reverberación es igual a una constante multiplicada por el volumen de la sala dividida por la absorción total.

Para salas débilmente tratadas:

$$\mathbf{RT60= 0.161 * V / A}$$

Para salas Fuertemente tratadas:

$$\mathbf{RT60= 0.161 * V / -S * 2.3 * \text{Log}(1 - A_m)}$$

En nuestro caso se aplico la fórmula que es para salas débilmente tratadas, ya que una sala de ensayo se considera como tal.

RT60 para la Sala de ensayo:

Volumen de la sala: 7mts ancho
 9mts largo

3mts alto

$$V = 9 \times 7 \times 3 = 189 \text{ mts}^3$$

$$\text{Volumen en pies}^3 = 35.31 \text{ pies}^3 / 189 \text{ mts}^3 = 60674 \text{ pies}^3$$

RT60 ideal para la sala de música por tabla es igual a 0.7 seg.

RT60 antes del tratamiento:

No.	Zona	Material	Superficie(s)	Coeficiente(a)	axS
1	Piso	Granito	63 m ²	0.01	0.63
2	Pared	Ladrillo Pintado	70.5 m ²	0.02	1.41
3	Techo	Friso Liso	63 m ²	0.02	1.26
4	Puerta	Corriente	2 m ²	0.09	0.18
5	Vidrio	Corriente	7.5 m ²	0.12	0.9
		S=	206 m ²		
	A	Absorción Total		$\Sigma = a_n \times S_n$	4.38

Empleando la fórmula de Sabine:

$$RT60 = 0.161 \cdot V / A$$

$$RT60 = 0.161 \cdot 189 / 4.38$$

$$\mathbf{RT60 = 7 \text{ seg.}}$$

⁶ Sabine: Físico Estadounidense 1868-1919

RT60 después del tratamiento:

No.	Zona	Material	Superficie(s)	Coeficiente(a)	axS
1	Piso	Alfombra	63 m2	0.5	31.5
2	Pared	Ladrillo Pintado	70.5 m2	0.02	1.41
3	Techo	Friso Liso	63 m2	0.02	1.26
4	Puerta	Sonex	2 m2	0.85	1.7
5	Vidrio	Corriente	7.5 m2	0.12	0.9
		S=	206 m2		
	A	Absorción Total		$\Sigma = a_n \times S_n$	36.77
$A_m = A / S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 \quad A_m = 35.25 / 206 = 0.17$					

Empleando la fórmula de Sabine para salas fuertemente tratadas:

$$RT60 = 0.161 \cdot V / -S \cdot 2.3 \cdot \log(1 - A_m)$$

$$RT60 = 0.161 \cdot 189 / -206 \cdot 2.3 \cdot \log(1 - 0.17)$$

$$RT60 = 30.429 / (-473.8) \cdot (-0.08)$$

$$RT60 = 0.78 \text{ seg.}$$

Una vez realizado el análisis del RT60, de las salas y tomando en consideración algunos materiales propuestos, se realizan las siguientes consideraciones para la construcción de las salas de ensayo:

- Paredes: se ha determinado dejar las paredes con el friso pintado, ya que se prefirió trabajar en otras áreas para disminuir el tiempo de reverberación de la sala.
- Tratamiento de la sala: se decidió colocar una alfombra de pelo alto para el suelo de la sala de música, con esto se logra atenuar en un gran porcentaje la reverberación de la sala y permite colocar decorado en las paredes de la sala.

- Tratamiento de la puerta: se procederá a forrar la puerta con aislante acústico (Sonex) por la cara que da hacia el estudio, esto ayuda a disminuir la reverberación de la sala. También se colocara un conjunto de gomas, para que el sellado de la puerta sea hermético.
- Aire acondicionado: como ya se indico se empleara el sistema de splitters en las salas de música y de control. Esto ayudara a disminuir los problemas de vibraciones y entrada de ruidos a las salas.

Todos estos criterios deben ser tomados en consideración a la hora de realizar el estudio financiero ya que esto incidirá en el presupuesto como costos de obras civiles.

En cuanto a los equipos utilizados dentro de las salas se consideraron los siguientes:

- Consola mezcladora de 12 canales, para cada una de las salas.
- 4 micrófonos, para cada una de las salas.
- Un ecualizador para cada sala.
- Un limitador para cada sala.
- Un expansor para cada sala.
- Un reverberador para cada sala.
- Un amplificador de 150Watts, para cada sala.
- 2 amplificadores de guitarra, para cada sala.
- 1 amplificador de bajo, para cada sala.
- 1 batería de 5 piezas, para cada sala.
- Conjunto de monitores de voz con parales incluidos, para cada sala.

A continuación se describe una lista de los equipos con sus marcas y especificaciones técnicas seleccionados, según los resultados arrojados por el estudio de mercado.

- **Mackie - DFX-12 Compact Mixer:**

Especificaciones:

- 12 total channels
- 2 stereo busses
- 4 mic/line channels
- 2 stereo/mono line channels
- 2 mono mic/stereo line channels
- Channel EQ: 2-band, shelving 80Hz & 12kHz +75Hz low cut on mono mic channels
- Aux sends/ch.: 1 ext. pre-fader, 1 int./ext. post
- Aux returns: 2 stereo
- Tape ins/outs: stereo RCA
- Channel inserts: 4
- Faders: 60mm

- **Shure - SM-58 Microphone:**

Especificaciones:

- Frequency response tailored for vocals, with brightened midrange and bass rolloff
- Uniform cardioid pickup pattern isolates the main sound source and minimizes background noise
- Pneumatic shock-mount system cuts down handling noise
- Effective, built-in spherical wind and pop filter
- Supplied with break-resistant stand adapter which rotates 180 degrees
- Legendary Shure quality, ruggedness and reliability
- Cardioid (unidirectional) dynamic
- Frequency response: 50 to 15,000 Hz

- **dbx - 231 Dual Channel 31-Band Graphic Equalizer:**

- Two 31-band, 2/3-octave Constant Q frequency bands
- Switchable boost/cut ranges of ± 6 or ± 12 dB
- 12dB per octave 40Hz low-cut filter

- Front panel bypass switch
- ± 12 dB input gain range
- 4-segment LED ladders for monitoring output levels
- XLR and TRS Inpts and Outputs
- Internal Toroidal Transformer
- Frequency Repsonse of $< 10\text{Hz}$ to $> 50\text{kHz}$
- Dynamic range of greater than 108dB

- **dbx - 1066 Dual Compressor Limiter Gate:**

Especificaciones:

- Selectable auto (classic dbx®) or manual (variable Attack and Release) compression
- Contour switch removes unwanted low frequency information from detector circuit
- Selectable Overeasy® or Hard Knee compression modes
- PeakStopPlus™ limiting for setting maximum allowable level with minimal distortion
- SC Ext and SC Mon for setting up and monitoring external devices for gating function
- True differentially balanced gold-plated XLR and 1/4" inputs and outputs
- True RMS level detection
- Precision metering of input level, output level, and gain reduction
- True stereo or dual mono operation
- Switchable +4dBu or -10dBV operation per channel

- **Alesis - RA-150 Power Amp:**

Especificaciones:

- Rated output: 4 ohms: 75 watts RMS per channel, 8 ohms: 45 watts RMS per channel, 8 ohms: 150 watts RMS, bridged mode
- Signal to Noise Ratio: $> 105\text{dB}$
- Frequency Response: $10\text{Hz} - 70\text{kHz} +0, -3\text{dB}$
- Distortion: $< 0.02\%$ @ 4ohms, $20\text{Hz} - 20\text{kHz}$
- Input Sensitivity: +4dB for rated output
- Crosstalk: -85dB , 1kHz

- Output offset: +/- 50 mV, Servo controlle

- Marshall - AVT150 Guitar Amp.
- Hartke - A70 1x12 Bass Combo Amplifier.
- Yamaha - Rydeen 5-piece Drum Set with Hardware.
- JBL - EON-1500 15" PA Speaker Cabinet / Stage Monitor.

ESTUDIO ECONOMICO

El Proyecto tiene una duración aproximada de 5 años (para su recuperación), pretendiéndose su ejecución entre 6 y 10 meses para la adaptación de las instalaciones y adquisición de equipos.

El costo total del proyecto es de aprox. Bs. 75.000.000, y su financiamiento se realizará como inversión de capital de la empresa Proyectista (tomado como el costo de oportunidad), en un 20%, según las condiciones y aportes especificados en el Acta del Proyecto; y en un 80%, será solicitado a una entidad bancaria, utilizando este estudio como soporte para la obtención de un crédito.

A continuación se presenta la información sobre el estimado de costos (clase V, orden de magnitud) necesario para realizar la inversión:

ESTIMADO DE COSTO CLASE V (ORDEN DE MAGNITUD)				
Tasa de cambio: 2.150 Bs./US\$				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL US\$	TOTAL Bs
MOBILIARIO				
Escritorio para oficina	1	250,000.00		250,000.00
Archivo con ruedas	1	150,000.00		150,000.00
Estantería	2	170,000.00		340,000.00
Silla escritorio	1	150,000.00		150,000.00
Sofá para sala de espera	2	250,000.00		500,000.00
Sillas sala de ensayo	5	18,000.00		90,000.00
TOTAL MOBILIARIOS				1,480,000.00
EQUIPOS DE OFICINA				
Computadora	1	2,000,000.00		2,000,000.00
Impresora	1	250,000.00		250,000.00
TOTAL EQUIPOS DE OFICINA				2,250,000.00
EQUIPOS Y SISTEMAS SALA DE ENSAYO				
Mackie - DFX-12 Compact Mixer	2		250.00	1,075,000.00
Micrófono Shure SM58	8		100.00	1,720,000.00
dbx - 231 Dual Channel 31-Band Graphic Equalizer	2		200.00	860,000.00
dbx - 1066 Dual Compressor Limiter Gate	2		400.00	1,720,000.00
Alesis - RA-150 Power Amp	2		200.00	860,000.00
Marshall - AVT150 Guitar Amp	4		600.00	5,160,000.00
Hartke - A70 1x12 Bass Combo Amplifier	2		300.00	1,290,000.00
Yamaha - Rydeen 5-piece Drum Set with Hardware	2		600.00	2,580,000.00
JBL - EON-1500 15" PA Speaker Cabinet / Stage Monitor	2		350.00	1,505,000.00
Rack para equipos Marca Raxxess modelo CR10	2		290.00	1,247,000.00
Varios (cables, conexiones, parales, etc.)	2		700.00	3,010,000.00
TOTAL EQUIPOS				21,027,000.00
			SUB-TOTAL	24,757,000.00
			GASTOS DE NACIONALIZACIÓN (25%)	6,189,250.00
				30,946,250.00
	M2	PRECIO X M2		
ADECUACIÓN DE LA INSTALACIÓN	80	375,000.00		30,000,000.00
			TOTAL	60,946,250.00

Se puede observar en la tabla de estimado clase V, que el costo de la inversión es aproximadamente, de Bs. 61.000.000,00. Se debe tomar en consideración que como es un estimado clase V, hay que tener una contingencia de 30%, por eso se asumió como costo del proyecto Bs. 76.000.000,00

Para realizar las tablas de formulación y evaluación de proyectos, se tomaron en consideración las siguientes premisas:

- Costo total de la inversión: Bs. 76.000.000,00.
- Proyección: este proyecto esta estimada su recuperación a 5 años, es decir, es un proyecto a corto-mediano plazo.
- Costo de la hora de ensayo: el costo será de Bs. 18.000,00, monto dado por el estudio de mercado.
- El costo por adquisición de equipos: Bs. 25.000.000,00.
- El costo por la adecuación de las instalaciones (esto incluye obras civiles): Bs. 35.000.000,00.

A continuación se presentan la lógica narrativa correspondiente a las tablas de formulación y evaluación de proyectos, suministradas por el Prof. Adolfo Blanco⁷:

- **Cuadro 0A** – Datos del proyecto:

En este cuadro se presenta la siguiente información:

- Obras civiles: en este caso no se suministra información ya que el proyecto se llevará a cabo en un recinto ya construido, lo que se realizar son remodelaciones e instalaciones.
- Instalaciones civiles: aquí se contemplan las remodelaciones necesarias tales como paredes, puertas, ventanas, frisos, etc. para las salas de ensayo y la oficina y recepción.

⁷ Adolfo Blanco, profesor de la Cátedra de Formulación y Evaluación de Proyectos, UCAB.

- Instalaciones eléctricas: dentro de este renglón se indica el costo de conexión del sistema de audio y el conexionado de la iluminación del centro.
- Mobiliario y equipos de oficina: contempla la adecuación en este sentido de la oficina y las salas.

- **Cuadro 0B** – Mobiliario y equipos:

Aquí se muestra la información sobre la adquisición de equipos, tanto nacionales como importados, el costo de los equipos importados esta reflejado en U.S. \$.

- **Cuadro 1** – Capacidad instalada y utilizada:

Se estima que el centro de salas de ensayo, comenzará a funcionar desde su primer año en un 95% de capacidad, ya que las dos salas estarán totalmente funcionales, aunque se considera un 5% de no uso, por los imprevistos que puedan ocurrir durante el año del arranque, luego para el segundo año aumentará la capacidad utilizada en un 100%, donde la se podrá decir, que el centro de salas de ensayo esta funcionando en su máxima capacidad.

- **Cuadros 2A y 2B** – Elementos de infraestructura y estructura y equipos de producción:

Aquí se muestra la totalización de las incorporaciones de elementos de infraestructura (reparaciones, remodelaciones, etc.) y el costo de los equipos incorporando los factores de costos de nacionalización, transporte, impuestos, etc.

El costo por los elementos de infraestructura y estructura asciende a un monto de **Bs.33.367.550,00**, todos estos gastos están descritos en el **Cuadro 0A**.

El costo por los equipos de producción es de **Bs. 23.674.410,00**, reflejados y descritos en el **Cuadro 0B**.

- **Cuadro 2C:** Este cuadro contiene detalles de costos de estudios y sub-proyectos realizados dentro del marco del proyecto, aquí se están tomando en consideración los

costos de la adaptación acústica, el diseño arquitectónico de las salas y el estudio de factibilidad, esto asciende a un costo de **Bs. 4.100.000,00**.

- **Cuadro 3** – Inversión total:

Este cuadro refleja todos los costos de inversión causados en la etapa de instalación y construcción, también refleja los costos de adquisición de equipos y otros. El costo total de la inversión para el centro de salas de ensayo, es de **Bs. 75.250.563,00**. Dentro de este cuadro están reflejados los elementos que formarán parte de los activos fijos y otros activos dentro del centro.

- **Cuadro 4** – Depreciación y amortización:

Este cuadro solo muestra información contable, no representa salidas de efectivo y simplemente ilustra la recuperación de los costos de inversión efectuados durante la etapa inicial del proyecto.

- **Cuadro 5** – Financiamiento de terceros:

Dentro de este cuadro se muestra la información sobre aportes financieros de terceros, en esta etapa, el aporte principal será para la compra de los equipos importados y asciende a un monto de **Bs. 22.000.000,00** aproximadamente, también está indicado en este cuadro, los parámetros como las tasas de interés, comisiones, periodo de vigencia del crédito, etc. Se reflejan los pagos consecutivos y el monto de los mismos.

- **Cuadro 6** - Nómina:

Aquí se indican todos los costos directos e indirectos generados por razón de la nómina de empleados que trabajaran en el centro de salas de ensayo.

Se contempla que trabajen 4 personas en esta fase inicial del proyecto, ya que el cuidado y la atención que requiere el centro no amerita mayor cantidad de personal, se tiene planeado tener el siguiente personal dentro de la plantilla, un Jefe del centro, quien tendrá la función de ser el encargado de todo el centro, es decir, la cabeza del grupo, dos Operadores de

Sonido, los cuales pueden ser estudiantes de audio o personas que conozca o tengan experiencia demostrable al respecto, básicamente su trabajo será prestar asistencia técnica a los usuarios al momento de entrar a la sala y en cualquier otro momento que requieran, estos Operadores serán los únicos que podrá manipular los equipos (consolas, micrófonos, etc.), para evitar así la manipulación por personas inexpertas y disminuir los daños de los equipos.

- **Cuadro 6F** – Nómina:

Este cuadro presenta la información contenida en el cuadro anterior resumida en los años de proyección estimados de la duración del proyecto.

- **Cuadro 7** – Operación:

Este cuadro realiza la proyección de gastos de operación y funcionamiento del centro de salas de ensayo, como lo son, luz, agua, Internet y teléfono. Es importante destacar que aquí no está reflejado el gasto de nómina, ya que fue reflejado en los cuadros anteriores.

- **Cuadro 8** – Ingreso por ventas:

Este cuadro indica el ingreso por ventas, es decir, por horas alquiladas para este caso específico, en el tiempo de duración de funcionamiento de las salas. Vale destacar que se consideraron, 20 horas de funcionamiento, porque son 2 salas, cada una funcionará 10 horas diarias.

- **Cuadro 9** – Gastos de operación:

Engloba todos aquellos costos en los que se incurre durante la operación del centro, aquí si están incluidos elementos como los son el pago por seguro social, ley de política habitacional, ley del paro forzoso, impuestos de patentes, gastos varios de oficina, etc.

Dentro de estos gastos se encuentran los gastos por repuestos de mantenimiento, para esto se estimo que sean el 15% de todos los gastos de inversión donde están incluidos los costos de los equipos.

- **Cuadro 10** – Estado de resultados:

Presenta dos versiones, una, que calcula los valores totales y la otra calcula los valores unitarios de cada uno de los elementos involucrados. Este cuadro funciona excelentemente como una base en la toma de decisiones para la aprobación o no financiera del proyecto, aquí están reflejados todos los elementos como lo son materia prima, nómina, gastos de operación, la depreciación, impuestos etc.

Como resultado, en este cuadro podemos observar cual será la utilidad del proyecto.

- **Cuadro 11** – Valor Agregado:

Este cuadro representa en forma porcentual, el valor agregado que genera la producción bruta de la empresa. Esto, permite conocer el aporte del proyecto al producto interno bruto de la economía, esto quiere decir, que porcentaje del costo total de la producción del servicio se destina a la adquisición de insumos y que porcentaje de ese costo total se destina a producir valor agregado en la economía.

- **Cuadro 12** – Punto de equilibrio:

Este cuadro se alimenta de los cuadros anteriores, aquí se demuestra el punto donde los ingresos totales se hace iguales a los costos totales, es decir el punto de equilibrio.

- **Cuadro 13** – Capital de trabajo:

Aquí se refleja el capital de trabajo que se necesita disponer para cubrir el déficit existente entre los egresos generados por el arranque de las operaciones y la captación de los ingresos de ventas, para de esa forma poder atender un sano flujo de caja dentro del centro.

- **Cuadro 14** – Origen y aplicación de fondos:

Este cuadro muestra donde serán colocados cada uno de los fondos dispuestos a la elaboración del proyecto, es decir, que aportes serán propios, cuales serán realizados por terceros (entidades financieras). Este cuadro se apoya en lo reflejado por el estudio de

mercado y el estudio técnico, es decir, en la investigación realizada indicando en cierta manera como será el desenvolvimiento de los fondos dentro de los años de proyección del estudio económico.

Se puede observar también una serie de datos que indican el movimiento de ingresos operacionales dentro del rubro de ventas de productos, aquí se observa como se proyecta que se incrementen las ventas del producto (horas de ensayo).

- **Cuadro 15** – Rentabilidad de la inversión:

Este cuadro busca mostrar el cálculo de la tasa interna de retorno (**TIR**), como se observará en el cuadro este estudio económico arroja una tasa de retorno para la inversión total de un **41.57%**, esto quiere decir, que es mucho mas atractivo invertir en el proyecto que tener el dinero colocado en un banco recibiendo intereses. En este punto importa mucho la apreciación del experto para indicar si es prudente o no realizar la inversión, ya que si la tasa reportada es igual o menor a la que ofrecen las entidades financieras no tiene sentido alguno realizar la inversión, pues no se puede olvidar que el principio lógico de un proyecto es generar una utilidad, bien sea financiera, social o de otra índole.

- **Cuadro 16A, 16B, 16C** – Análisis de sensibilidad:

El principal objetivo de estos cuadros es generar diferentes escenarios que se puedan presentar durante la evaluación del proyecto, permite generar contingencias sobre posibles hechos que puedan afectar al proyecto, también permiten saber reaccionar ante alguna situación no esperada, pero conocida.

Este análisis es uno de los mas importantes elementos dentro del contexto de la evaluación económica del proyecto, ya que también incidirá en la toma de la decisión final sobre la aplicación o no del mismo, ya que cambiando uno de los factores que se piensa que sean críticos dentro de la evaluación pueden hacer que el proyecto se convierta en poco rentable.

- Cuadro 16A:

En este cuadro se observan los valores originales de los parámetros seleccionados para realizar el análisis de sensibilidad, tomando en cuenta que estos pueden ser los parámetros que mas afecten al estudio económico y respectivamente a la factibilidad del proyecto. Una vez realizadas las variaciones y siendo el valor original de la **TIR** igual a **41.57%**, se seleccionaron como más sensibles aquellos parámetros que la hicieron descender a valores situados por debajo de **27.71%** (2/3 de su valor original) que fueron los siguientes:

- **Tasa de cambio Bs./U.S.\$:** como en Venezuela vivimos en una economía altamente cambiante, donde las tasas cambiarias están controladas por el Estado, se tomo en consideración una variación de un 50%, dando como resultado una disminución de casi un 50% en la **TIR**, es decir que el proyecto no sería rentable.
- **Tasa de interés anual:** si las tasas de interés bancarias fueran liberadas hasta en un 100%, el descenso en la **TIR**, sería muy parecido al caso anterior, es decir, 50%, como conclusión no sería rentable la ejecución del proyecto.
- **Precio de la hora de ensayo:** si por alguna circunstancia hubiera que bajar los precios de la hora de ensayo (el precio seleccionado quedo sustentado en el estudio de mercado), El proyecto quedaría afectado en un alto nivel, ya que los fondos disminuirían y es muy probable que no se lograra la recuperación en el tiempo estipulado.
- **Capacidad instalada:** es importante destacar que si de alguna manera dejara de funcionar alguna de las dos salas de ensayo, se vería severamente afectado el flujo de ingresos, así que por eso se tomo la contingencia para repuestos y otros elementos necesarios para que no se vea afectado el funcionamiento de las salas.

- **Horas Utilizadas (funcionamiento):** si se viera una disminución en el funcionamiento de las salas, menos horas de alquiler, nuevamente se afectaría el flujo de los ingresos.
- **Días laborables por mes:** los días laborables por mes tendrían que ser reducidos de 26 a 20, para que se afectara la **TIR** de **41.57%**.
- Cuadro 16B: en este cuadro, se paso a determinar el entorno de variación porcentual de los parámetros que afectan considerablemente la **TIR**, para lo cual el valor de la **TIR** de la inversión total se igual a cero en cada caso, lo que equivale a recuperar la inversión realizada pero a valor nominal. Los resultados obtenidos son:
 - **Precio de alquiler por hora:** el precio de la hora de alquiler debería descender hasta Bs. 15.325,00, para que la **TIR** sobre la inversión total fuera igual a cero.
 - **Horas operativas:** el porcentaje de las horas operativas debe disminuir hasta un 68.31% para que la TIR sobre la inversión total fuera igual a cero.
 - **Días laborables por mes:** Los días trabajados por mes deberían disminuir de 26 a 21 para que la TIR sobre la inversión total fuera igual a cero.
 - **Porcentaje de utilización de las salas:** debería disminuir de 95% de utilización a un 68.31% para que la TIR sobre la inversión fuera igual a cero.
 - **Tasa de cambio Bs./U.S.\$:** debería existir un incremento sobre el dólar regulado de Bs. 2.150,00 hasta Bs. 4.683,65 para que la TIR sobre la inversión fuera igual a cero.
 - **Tasa de interés:** la tasa de interés sobre el financiamiento debería aumentar de 22% hasta 77,89% para que la TIR sobre la inversión fuera igual a cero.

- Cuadro 16C: en este cuadro se toman los 3 parámetros mas importantes reflejados dentro del cuadro 16B, estos fueron: los días laborables por mes, porcentaje de horas utilizadas y precio de alquileres por hora. Luego de estos se les hizo variar de manera simultánea, ya que se supone que los tres parámetros tienen relación y se afectan mutuamente. Se forzaron en una banda que fue desde 0% hasta -15%, se pudo concluir que es necesario que estos tres factores se modifiquen para que se haga la TIR de la inversión negativa.

Ante los resultados obtenidos en todo el proceso de análisis económico sobre el proyecto, se puede concluir que las factibilidades de mercado, técnica, económica y financiera del proyecto son lo suficientemente sólidas como para proceder a su instalación y puesta en marcha.

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
CONCLUSIONES

Una vez cumplidos los objetivos específicos de la realización de este proyecto los cuales contemplaban la realización de un estudio de mercado, un estudio técnico y un estudio financiero, se pueden tomar en consideración las siguientes conclusiones:

ESTUDIO DE MERCADO

Existe una gran demanda que requiere de centros de salas de ensayo musicales y que por condiciones de la oferta no pueden ser satisfechas en su totalidad, esto quiere decir que existe un grupo cautivo el cual podrá hacer uso de la propuesta que se esta ofreciendo sobre la creación de un nuevo centro de salas de ensayo.

Sobre su localización se puede concluir que debería ser instalado en alguna zona del este o sureste de la ciudad de Caracas, ya que allí se presentan condiciones de transporte, seguridad, ubicación específica, etc. que prenden contribuir al éxito del proyecto, adicionalmente a esto se puede inferir que los servicios del centro de salas de ensayo será ampliado según se observe el éxito del centro.

ESTUDIO TÉCNICO

Dentro del estudio técnico se contemplo que el tiempo de reverberación optimo para una sala de ensayo es igual a 0.7 segundos, para lograr este se propusieron diversos materiales como por ejemplo material absorbente (sonex), los cuales se encuentran fácilmente dentro del mercado y su costo es relativamente accesible.

Los equipos propuestos para ser instalados dentro de las salas, son equipos que tienen larga duración y un alto rendimiento, todos los equipos cumplen con las marcas refomentadas

dentro del estudio de mercado, son marcas reconocidas y que tienen soporte técnico para cualquier eventualidad, son equipos de fácil manejo, aunque se plantea que siempre serán manipulados por personas con los conocimientos necesarios para utilizarlos.

ESTUDIO FINANCIERO

El proyecto plantea ser financiado casi en su totalidad por capital externo, aproximadamente un 80%, es decir, por entes financieros tales como bancos o entidades de prestamos, las tasas manejadas son de un 22% de interés anual, esto como se observo en el análisis de sensibilidad no presenta mayor inconveniente para afirmar que el proyecto de inversión es totalmente factible.

El alto nivel de valor agregado del proyecto ayudará al crecimiento del pago de rentas, sueldos propuestos en los primeros años, beneficios e impuestos a los factores de producción lo que se traducirá en un crecimiento de la economía de la zona.

El flujo de fondos que se estimó provee saldos de caja suficientes para cubrir con todos los gastos y obligaciones en las que se incurren cuando están en funcionamiento estos establecimientos, también permitirá la cancelación del préstamo sin que se incurra en déficit de flujo de caja.

Es importante tener en cuenta las condiciones existentes en el país para la compra de divisas, ya que no se debe olvidar que estamos bajo un control de cambio el cual puede afectar al momento de la compra y obtención de los equipos, ya que la mayoría son importantes.

El estudio arroja una **Tasa Interna de Retorno** del **41.57%**, esto quiere decir, que la ejecución del proyecto como tal ofrece un mayor rendimiento del dinero que las tasas pasivas ofrecidas por el banco, que rondan el 11%. Esta es la conclusión mas importante, la cual da pie para que el proyecto de inversión se lleve a cabo, pues la rentabilidad del proyecto se refleja en este dato.

Como última conclusión se puede decir, que este análisis arrojó como resultados todas las condiciones en positivo para que este estudio de inversión se lleve a cabo, pues el potencial que ofrece es muy elevado y a un costo considerablemente razonable para el retorno que refleja.

RECOMENDACIONES

Como recomendaciones se pueden indicar las siguientes:

- Se recomienda utilizar mayor cantidad de muestra para la ejecución de la encuesta, ya que, la obtenida en este proyecto se considera poca aunque para los efectos cumplió con su objetivo.
- Se recomienda contactar directamente con los proveedores de los equipos, ya que se debe buscar la mejor manera de obtener mejores precios en la adquisición de los equipos.
- Se recomienda, obtener información sobre las leyes que aplican en cada municipio sobre la regulación de ruidos, este estudio se basó en las regulaciones del municipio Chacao.
- Se recomienda volver a realizar el estudio de atenuación de las salas al momento de tenerlas en físico, pues pueden variar los elementos para el tratamiento acústico.
- Se puede estudiar la posibilidad una vez instalado el centro de salas de ensayo sobre su expansión y crecimiento, por ejemplo con una sala de grabación y otra sala de ensayo, esto ayudaría a generar mayor rentabilidad.

ANEXOS

A: Tablas de formulación y evaluación

CUADRO 0A
DATOS DEL PROYECTO
Elementos de Infraestructura y Estructura

	Unidad Utilizada	Unidades Totales	Costo Unitario
Obras civiles			
Instalaciones civiles:			
Adecuacion de salas de ensayo	metro2	45	375,000
Remodelacion de oficina y recepcion	metro2	35	375,000
Instalaciones eléctricas:			
Sistema de sonido	c/u	1	1,500,000
Iluminación	c/u	1	600,000
Equipo auxiliar			
Aires Acondicionados	c/u	1	2,000,000
Mobiliario y equipo de oficina	Varios	1	2,000,000

CUADRO 0B DATOS DEL PROYECTO

Mobiliarios y Equipos

	US \$		
	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total
Equipos importados			
Mackie - DFX-12 Compact Mixer	2	250.00	500.00
Micrófono Shure SM58	8	100.00	800.00
dbx - 231 Dual Channel 31-Band Graphic Equalizer	2	200.00	400.00
dbx - 1066 Dual Compressor Limiter Gate	2	400.00	800.00
Alesis - RA-150 Power Amp	2	200.00	400.00
Marshall - AVT150 Guitar Amp	4	600.00	2,400.00
Hartke - A70 1x12 Bass Combo Amplifier	2	300.00	600.00
Yamaha - Rydeen 5-piece Drum Set with Hardware	2	600.00	1,200.00
JBL - EON-1500 15" PA Speaker Cabinet / Stage Monitor	2	350.00	700.00
Rack para equipos Marca Raxxess modelo CR10	2	290.00	580.00
Varios (cables, conexiones, parales, etc.)	2	700.00	1,400.00

	Bolívares venezolanos		
	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total
Mobiliaria y equipo nacional			
Escritorio para oficina	1	250,000.00	250,000.00
Archivo con ruedas	1	150,000.00	150,000.00
Estantería	2	170,000.00	340,000.00
Silla escritorio	1	150,000.00	150,000.00
Sofá para sala de espera	2	250,000.00	500,000.00
Sillas sala de ensayo	5	18,000.00	90,000.00

CUADRO 1 CAPACIDAD INSTALADA Y UTILIZADA

(Expresado en horas de servicio)

	Base de Cálculos	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (h)							
Capacidad instalada							
en porcentaje	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
en h por día	20	20	20	20	20	20	20
en h por año	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Capacidad utilizada							
en porcentaje	95.00%	95.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
en h por día		19	20	20	20	20	20
en h por año		5,928	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Capacidad utilizada neta		5,928	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Productos para la venta							
Horas Alquiladas	100.00%	5,928	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
PRODUCCIÓN TOTAL (h)		5,928	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240

OP Parámetros

Tec Porcentaje de cap. Instal. Por año	100% de la capacidad total de la empresa
Tec Horas de cap. Instal. Por día	20 horas por día (10 horas cada sala)
Tec Porcentaje de cap. Utilizada 2do. Año	95% de la capacidad instalada
Tec Incremento anual de la cap. Utilizada	5.00% de incremento anual
Tec perdida promedio en el proceso	10.00% de horas no utilizadas
Tec Horas Alquiladas	100.00% de horas alquiladas
Tec Turnos de trabajo diario	1 turno de trabajo por día
Tec Días laborales por mes	26 días laborales por mes
Tec Meses por año	12 meses por año
Tec Días laborales por año	312 días laborables por año

CUADRO 2A ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y ESTRUCTURA

(Expresado en bolívares)

	Unidad Utilizada	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total
Instalaciones civiles:				
Adecuacion de salas de ensayo y de control	metro2	45	375,000	16,875,000
Remodelacion de oficina y recepcion	metro2	35	375,000	13,125,000
Costo de las instalaciones civiles				<u>30,000,000</u>
Instalaciones eléctricas:				
Sistema de sonido	c/u	1	767,550	767,550
Iluminación	c/u	1	600,000	600,000
Costo de las instalaciones eléctricas				<u>1,367,550</u>
Equipo auxiliar				
Aire Acondicionado	c/u	1	2,000,000	2,000,000
Costo del equipo auxiliar				<u>2,000,000</u>
Costo del mob. y equipo de oficina	Varios	1	2,000,000	<u>2,000,000</u>
OP Parámetros				
Tec Instalaciones civiles			Rango C13:E17 del cuadro	
Tec Instalaciones eléctricas			Rango C20:E22 del cuadro	
Tec Equipo auxiliar			Rango C25:E22 del cuadro	
Tec Mobiliario y equipo de oficina			Rango C33:E33 del cuadro	

CUADRO 2B EQUIPOS DE PRODUCCIÓN

Cód.	Descripción	Costo Total	Costo de envío	Costo CIF Puerto Venezolano	Gastos de impuesto y nacionalización	Transporte Terrestre al local	Costo Total de Importación	Costo Total en Local
		US\$	US\$	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.
	Mackie - DFX-12 Compact Mixer	500.00	7.50	16,125.00	4,031	161	20,318	1,095,318
	Micrófono Shure SM58 dbx - 231 Dual Channel 31-Band Graphic Equalizer	800.00	12.00	25,800.00	6,450	258	32,508	1,752,508
	dbx - 1066 Dual Compressor Limiter Gate	400.00	6.00	12,900.00	3,225	129	16,254	876,254
	Alesis - RA-150 Power Amp	800.00	12.00	25,800.00	6,450	258	32,508	1,752,508
	Marshall - AVT150 Guitar Amp	400.00	6.00	12,900.00	3,225	129	16,254	876,254
	Hartke - A70 1x12 Bass Combo Amplifier	2,400.00	36.00	77,400.00	19,350	774	97,524	5,257,524
	Yamaha - Rydeen 5-piece Drum Set with Hardware	600.00	9.00	19,350.00	4,838	194	24,381	1,314,381
	JBL - EON-1500 15" PA Speaker Cabinet / Stage Monitor	1,200.00	18.00	38,700.00	9,675	387	48,762	2,628,762
	Rack para equipos Marca Raxxess modelo CR10	700.00	10.50	22,575.00	5,644	226	28,445	1,533,445
	Varios (cables, conexiones, parales, etc.)	580.00	8.70	18,705.00	4,676	187	23,568	1,270,568
		1,400.00	21.00	45,150.00	11,288	452	56,889	3,066,889
Total Equipos Importados		9,780	147	315,405	78,851	3,154	397,410	21,424,410
	Computadora							2,000,000
	Impresora							250,000
	Total Equipos Nacionales							2,250,000
TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN								23,674,410

OP Parámetros

Tec Tasa de cambio

Tec 1 US\$

Tec

2,150 bolívars por US\$

OP Parámetros

Tec Costo de envío (transporte y seguro)

Tec Gastos de Impuesto y Nacionalización

Tec Transporte terrestre al local

1.50% del costo fob en puerto EEUU

25.00% del costo CIF en puerto venezolano

1.00% del costo CIF en puerto venezolano

CUADRO 2C ESTUDIOS Y PROYECTOS

(Expresado en bolívares)

	Unidad Utilizada	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total
Ingeniería del proyecto				
Adaptacion Acustica	Estudio	1	1,500,000	1,500,000
Diseño arquitectonico	Proyecto	1	600,000	600,000
Costo de la ingeniería del proyecto				<u>2,100,000</u>
Costo del estudio de factibilidad	Estudio	1	2,000,000	<u>2,000,000</u>

OP Parámetros

Tec Levantamiento topográfico

Rango C6:E6 del cuadro

Tec Estudio de suelos

Rango C7:E7 del cuadro

Efi Estudio de factibilidad

Rango C9:E9 del cuadro

CUADRO 3 INVERSIÓN TOTAL

resado en bolívares)

	PRIMER AÑO			SEGUNDO AÑO			INVERSION TOTAL		
	Aporte Propio	Aporte de Terceros	Aporte Total	Aporte Propio	Aporte de Terceros	Aporte Total	Aporte Propio	Aporte de Terceros	Aporte Total
Activos Fijos									
Instalaciones civiles		30,000,000	30,000,000					30,000,000	30,000,000
Instalaciones eléctricas	1,367,550		1,367,550				1,367,550		1,367,550
Equipo auxiliar				2,000,000		2,000,000	2,000,000		2,000,000
Maq. y equipos importados		21,424,410	21,424,410					21,424,410	21,424,410
Maq. y equipos nacionales	2,250,000		2,250,000				2,250,000		2,250,000
Mob. y equipo de oficina	2,000,000		2,000,000				2,000,000		2,000,000
Total Activos Fijos	5,617,550	51,424,410	57,041,960	2,000,000		2,000,000	7,617,550	51,424,410	59,041,960
Otros Activos									
Ingeniería del proyecto	2,100,000		2,100,000				2,100,000		2,100,000
Estudio de factibilidad	2,000,000		2,000,000				2,000,000		2,000,000
Instalación y montaje	428,488		428,488				428,488		428,488
Varios	1,426,049		1,426,049	50,000		50,000	1,476,049		1,476,049
Total Otros Activos	5,954,537		5,954,537	50,000		50,000	6,004,537		6,004,537
TOTAL ACTIVOS (A+B)	11,572,087	51,424,410	62,996,498	2,050,000		2,050,000	13,622,087	51,424,410	65,046,498
Capital de Trabajo							14,287,737		14,287,737
INVERSION TOTAL (C+D)	11,572,087	51,424,410	62,996,498	16,337,737		16,337,737	27,909,825	51,424,410	79,334,235
Distribución porcentual	18.37%	81.63%	79.41%	100.00%		20.59%	35.18%	64.82%	100.00%

Parámetros

Mese por año

12 meses

Costos de instalación y montaje

2.0% del valor total de la maquinaria y equipos importados

Porcentaje de gastos varios

2.5% del total de activos fijos adquiridos en cada año de inversión

CUADRO 4 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN

(Expresado en bolívares)

	Valor de los Activos	Años de Dep/Am	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Depreciación								
Instalaciones civiles	30,000,000	15		2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
Instalaciones eléctricas	1,367,550	10		136,755	136,755	136,755	136,755	136,755
Equipo auxiliar	2,000,000	10		200,000	200,000	200,000		
Maq. y equipos importados	21,424,410	10		2,142,441	2,142,441	2,142,441	2,142,441	2,142,441
Maq. y equipos nacionales	2,250,000	5		450,000	450,000	450,000	450,000	450,000
Mobiliario y equipo de oficina	2,000,000	5		400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
Total Depreciación	59,041,960			5,329,196	5,329,196	5,329,196	5,129,196	5,129,196
Amortización								
Ingeniería del proyecto	2,100,000	5		420,000	420,000	420,000	420,000	420,000
Estudio de factibilidad	2,000,000	5		400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
Instalación y montaje	428,488	3		142,829	142,829	142,829		
Varios	1,476,049	5		295,210	295,210	295,210		
Total Amortización	6,004,537			1,258,039	1,258,039	1,258,039	820,000	820,000
TOTAL DEPREC. Y AMORTIZACIÓN	65,046,498			6,587,235	6,587,235	6,587,235	5,949,196	5,949,196

OP Parámetros

Efi Método de cálculo utilizado	Línea recta
Efi Valor de salvamento	Ninguno
Efi Años de depreciación	Rango D6:D12 del cuadro
Efi Años de amortización	Rango D15:D20 del cuadro

CUADRO 5 FINANCIAMIENTO DE TERCEROS

(Expresado en bolívares)

FASE 1: CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DEL LOCAL - PERÍODO DE RECEPCIÓN DEL CRÉDITO

Semestre	Desembolsos del Banco		Saldo de la Cuenta Capital		Costo Financiero del Crédito		
	Porcentaje	Montos	Balance	Balance	Costo por Comisiones		Costo por
	Semestral	Entregados	Inicial	Final	Apertura	Compromiso	Intereses
1	55.00%	28,283,426		28,283,426	494,960	173,557	2,956,639
2	45.00%	23,140,985	28,283,426	51,424,410	404,967		5,375,707
Totales	100.00%	51,424,410			899,927	173,557	8,332,346
							Costo Financiero del Crédito 9,405,831

FASE 2: OPERACIÓN DE LA PLANTA - PERÍODO DE AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO

Semestre		Saldo de la Cuenta Capital		Pagos Semestrales de Amortización		
		Balance Inicial	Balance Final	Pagos Totales	Pagos de Capital	Pagos de Intereses
3	semestre de gracia	51,424,410	51,424,410	5,375,707		5,375,707
4	semestre de gracia	51,424,410	51,424,410	5,375,707		5,375,707
5	pago semestral 1	51,424,410	47,001,178	9,798,940	4,423,233	5,375,707
6	pago semestral 2	47,001,178	42,115,558	9,798,940	4,885,620	4,913,320
7	pago semestral 3	42,115,558	36,719,214	9,798,940	5,396,344	4,402,596
8	pago semestral 4	36,719,214	30,758,758	9,798,940	5,960,456	3,838,483
9	pago semestral 5	30,758,758	24,175,218	9,798,940	6,583,539	3,215,401
10	pago semestral 6	24,175,218	16,903,461	9,798,940	7,271,757	2,527,183
11	pago semestral 7	16,903,461	8,871,543	9,798,940	8,031,918	1,767,022
12	pago semestral 8	8,871,543		9,798,940	8,871,543	927,397
Totales				89,142,934	51,424,410	37,718,524

Anualización de los pagos semestrales de amortización

Año			Pagos de Capital	Pagos de Intereses
1	semestres 1 y 2	período de recepción del crédito		
2	semestres 3 y 4	período de amortización del crédito		10,751,415
3	semestres 5 y 6	período de amortización del crédito	9,308,853	10,289,027
4	semestres 7 y 8	período de amortización del crédito	11,356,800	8,241,080
5	semestres 9 y 10	período de amortización del crédito	13,855,296	5,742,584
6	semestres 11 y 12	período de amortización del crédito	16,903,461	2,694,419
Totales			51,424,410	37,718,524

OP Parámetros

Efi	Monto del crédito	51,424,410 bolívares
Efi	Tasa de interés anual nominal	22.00% sobre saldo
Efi	Tasa de interés semestral efectiva	10.45% sobre saldo
Efi	Comisión de apertura	1.75% sobre el monto del crédito
Efi	Comisión de compromiso	0.75% sobre el saldo pendiente de retiro del banco
Efi	Entrega primer semestre	55.00% del monto total del crédito
Efi	Entrega segundo semestre	45.00% del monto total del crédito
Efi	Período de vigencia del crédito	12 semestres
Efi	Período de construcción	2 semestres
Efi	Período de gracia	2 semestres
Efi	Período de amortización	8 semestres
Efi	Pago periódico de amortización	9,798,940 bolívares por semestre

CUADRO 6A NÓMINA

SEGUNDO AÑO							
Costo Mensual							
Código	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Nómina	Prestaciones Sociales	Costo Anual Total
1	Jefe del centro	F	1	1,500,000	1,500,000	250,000.00	21,000,000
3	Operador de sonido	F	2	600,000	1,200,000	100,000.00	15,600,000
2	Personal de mantenimiento	V	1	150,000	150,000	25,000.00	2,100,000
TOTALES			4		2,850,000	375,000	38,700,000

Costo Anual							
Clasificación por Categorías				Nómina	Prestaciones Sociales	Total	
1	Gerentes y Directivos		1	18,000,000	3,000,000	21,000,000	
2	Empleados Comunes		1	1,800,000	300,000	2,100,000	
3	Personal Técnico		2	14,400,000	2,400,000	16,800,000	
TOTALES			4	34,200,000	5,700,000	39,900,000	
	Empleados Fijos	F	3	32,400,000	5,400,000	37,800,000	
	Empleados Variables	V	1	1,800,000	300,000	2,100,000	
TOTALES			4	34,200,000	5,700,000	39,900,000	

OP Parámetros

Tec Prestaciones Sociales

5 días por mes

Tec Meses por año

12 meses por año

Tec Inc. Anual por productividad

15.00% sobre el sueldo básico del año anterior

CUADRO 6B NÓMINA

TERCER AÑO							
Costo Mensual							
Código	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Nómina	Prestaciones Sociales	Costo Anual Total
1	Jefe del centro	F	1	1,725,000	1,725,000	287,500.00	24,150,000
3	Operador de sonido	F	2	690,000	1,380,000	115,000.00	17,940,000
2	Personal de mantenimiento	V	1	172,500	172,500	28,750.00	2,415,000
TOTALES			4		3,277,500	431,250	44,505,000

Costo Anual							
Clasificación por Categorías				Nómina	Prestaciones Sociales	Total	
1	Gerentes y Directivos		1	20,700,000	3,450,000	24,150,000	
2	Empleados Comunes		1	2,070,000	345,000	2,415,000	
3	Personal Técnico		2	16,560,000	2,760,000	19,320,000	
TOTALES			4	39,330,000	6,555,000	45,885,000	
	Empleados Fijos	F	3	37,260,000	6,210,000	43,470,000	
	Empleados Variables	V	1	2,070,000	345,000	2,415,000	
TOTALES			4	39,330,000	6,555,000	45,885,000	

CUADRO 6C NÓMINA

CUARTO AÑO							
Costo Mensual							
Código	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Nómina	Prestaciones Sociales	Costo Anual Total
1	Jefe del centro	F	1	1,983,750	1,983,750	330,625.00	27,772,500
3	Operador de sonido	F	2	793,500	1,587,000	132,250.00	20,631,000
2	Personal de mantenimiento	V	1	198,375	198,375	33,062.50	2,777,250
TOTALES			4		3,769,125	495,938	51,180,750

Costo Anual							
Clasificación por Categorías				Nómina	Prestaciones Sociales	Total	
1	Gerentes y Directivos		1	23,805,000	3,967,500	27,772,500	
2	Empleados Comunes		1	2,380,500	396,750	2,777,250	
3	Personal Técnico		2	19,044,000	3,174,000	22,218,000	
TOTALES			4	45,229,500	7,538,250	52,767,750	
	Empleados Fijos	F	3	42,849,000	7,141,500	49,990,500	
	Empleados Variables	V	1	2,380,500	396,750	2,777,250	
TOTALES			4	45,229,500	7,538,250	52,767,750	

CUADRO 6D NÓMINA

QUINTO AÑO							
Costo Mensual							
Código	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Nómina	Prestaciones Sociales	Costo Anual Total
1	Jefe del centro	F	1	2,281,313	2,281,313	380,218.75	31,938,375
3	Operador de sonido	F	2	912,525	1,825,050	152,087.50	23,725,650
2	Personal de mantenimiento	V	1	228,131	228,131	38,021.88	3,193,838
TOTALES			4		4,334,494	570,328	58,857,863

Costo Anual							
Clasificación por Categorías				Nómina	Prestaciones Sociales	Total	
1	Gerentes y Directivos		1	27,375,750	4,562,625	31,938,375	
2	Empleados Comunes		1	2,737,575	456,263	3,193,838	
3	Personal Técnico		2	21,900,600	3,650,100	25,550,700	
TOTALES			4	52,013,925	8,668,988	60,682,913	
	Empleados Fijos	F	3	49,276,350	8,212,725	57,489,075	
	Empleados Variables	V	1	2,737,575	456,263	3,193,838	
TOTALES			4	52,013,925	8,668,988	60,682,913	

CUADRO 6E

NÓMINA

SEXTO AÑO							
Costo Mensual							
Código	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Nómina	Prestaciones Sociales	Costo Anual Total
1	Jefe del centro	F	1	2,623,509	2,623,509	437,251.56	36,729,131
3	Operador de sonido	F	2	1,049,404	2,098,808	174,900.63	27,284,498
2	Personal de mantenimiento	V	1	262,351	262,351	43,725.16	3,672,913
TOTALES			4		4,984,668	655,877	67,686,542

Costo Anual						
Clasificación por Categorías				Nómina	Prestaciones Sociales	Total
1	Gerentes y Directivos		1	31,482,113	5,247,019	36,729,131
2	Empleados Comunes		1	3,148,211	524,702	3,672,913
3	Personal Técnico		2	25,185,690	4,197,615	29,383,305
TOTALES			4	59,816,014	9,969,336	69,785,349
	Empleados Fijos	F	3	56,667,803	9,444,634	66,112,436
	Empleados Variables	V	1	3,148,211	524,702	3,672,913
TOTALES			4	59,816,014	9,969,336	69,785,349

CUADRO 6F NÓMINA

RESUMEN DE LOS COSTOS FIJOS Y VARIABLES

	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
Número de empleados						
Fijo		3	3	3	3	3
Variable		1	1	1	1	1
Empleados Totales		4	4	4	4	4
Costo Anual de Nómina						
Fijo		32,400,000	37,260,000	42,849,000	49,276,350	56,667,803
Variable		1,800,000	2,070,000	2,380,500	2,737,575	3,148,211
Costo Anual de Nómina		34,200,000	39,330,000	45,229,500	52,013,925	59,816,014
Costo Anual Total						
Fijo		37,800,000	43,470,000	49,990,500	57,489,075	66,112,436
Variable		2,100,000	2,415,000	2,777,250	3,193,838	3,672,913
Costo Anual Total		39,900,000	45,885,000	52,767,750	60,682,913	69,785,349

Clasificación por Categorías

Número de empleados						
Gerentes y Directivos		1	1	1	1	1
Empleados Comunes		1	1	1	1	1
Personal Técnico		2	2	2	2	2
Empleados Totales		4	4	4	4	4
Costo Anual Total						
Gerentes y Directivos		21,000,000	24,150,000	27,772,500	31,938,375	36,729,131
Empleados Comunes		2,100,000	2,415,000	2,777,250	3,193,838	3,672,913
Personal Técnico		16,800,000	19,320,000	22,218,000	25,550,700	29,383,305
Costo Anual Total		39,900,000	45,885,000	52,767,750	60,682,913	69,785,349

Clasificación Porcentual

Número de Empleados						
Gerentes y Directivos		25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%
Empleados Comunes		25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%
Personal Técnico		50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
Empleados Totales		100%	100%	100%	100%	100%
Costo Anual Total						
Gerentes y Directivos		52.63%	52.63%	52.63%	52.63%	52.63%
Empleados Comunes		5.26%	5.26%	5.26%	5.26%	5.26%
Personal Técnico		42.11%	42.11%	42.11%	42.11%	42.11%
Costo Anual Total		100%	100%	100%	100%	100%

CUADRO 7 OPERACION

	Base de Cálculos	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año	Año
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (h)								
Capacidad instalada								
en porcentaje	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
en h por día	20		20	20	20	20	20	20
en h por año	6,240		6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Capacidad utilizada								
en porcentaje	95.00%		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
en h por día			20	20	20	20	20	20
en h por año			6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Capacidad utilizada neta								
			6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Productos para la venta								
Horas Alquiladas	100%		6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
PRODUCCIÓN TOTAL (h)								
			6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Costo de Operacion								
Internet	350		350.00	355.25	360.58	365.99	371.48	
Servicio de Agua	120		120.00	121.80	123.63	125.48	127.36	
Servicio de Luz	850		850.00	862.75	875.69	888.83	902.16	
Telefono	400		400.00	406.00	412.09	418.27	424.55	
Costo Total de Operacion								
Internet			2,184,000	2,216,760	2,250,011	2,283,762	2,318,018	
Servicio de Agua			748,800	760,032	771,432	783,004	794,749	
Servicio de Luz			5,304,000	5,383,560	5,464,313	5,546,278	5,629,472	
Telefono			2,496,000	2,533,440	2,571,442	2,610,013	2,649,163	
COSTO TOTAL DE OPERACIONES								
			10,732,800	10,893,792	11,057,199	11,223,057	11,391,403	
Párametros								
Internet			350.00 bolívares por hora al año					
Servicio de Agua			120.00 bolívares por hora al año					
Servicio de Luz			850.00 bolívares por hora al año					
Telefono			400.00 bolívares por hora al año					
			1,720					
Incremento anual del alquiler del local			5.00% sobre el costo de operacion por horas del año anterior					
Incremento anual de servicios			1.50% sobre el costo de operacion por horas del año anterior					

CUADRO 8

INGRESOS POR VENTAS

	Base de Cálculos	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (h)							
Capacidad instalada							
en porcentaje	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
en h por día	20		20	20	20	20	20
en h por año	6,240		6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Capacidad utilizada							
en porcentaje	95.00%		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
en h por día			20	20	20	20	20
en h por año			6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Capacidad utilizada neta			6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Productos para la venta							
Horas alquiladas	100.00%		6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
PRODUCCIÓN TOTAL (h)			6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Ingresos por ventas							
Horas Alquiladas	18,000		112,320,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000
INGRESOS TOTALES POR VENTAS			112,320,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000

OP Parámetros

Mer Precio de venta

Mer Horas Alquiladas

Incremento anual de hora alquilada

18,000 bolívares por hora alquilada
25.00% anual

CUADRO 9 GASTOS DE OPERACIÓN

	Base de Cálculos	F/V	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
PRODUCCIÓN TOTAL (h)								
Gastos Fijos								
Seguro Social Obligatorio	10.00%	F/V		3,240,000	3,726,000	4,284,900	4,927,635	5,666,780
INCE	2.00%	F/V		648,000	745,200	856,980	985,527	1,133,356
Ley de Política Habitacional	2.00%	F/V		648,000	745,200	856,980	985,527	1,133,356
Ley de Paro Forzoso	1.00%	F/V		324,000	372,600	428,490	492,764	566,678
Artículos de oficina	1,800,000	F/V		450,000	472,500	496,125	520,931	546,978
Repuestos de mantenimiento	3,851,162	F/V		962,790	1,010,930	1,061,476	1,114,550	1,170,278
Varios		F/V		280,800	351,000	351,000	351,000	351,000
TOTAL GASTOS FIJOS				6,553,590	7,423,430	8,335,951	9,377,934	10,568,426
Gastos variables								
Seguro Social Obligatorio	10.00%	F/V		180,000	207,000	238,050	273,758	314,821
INCE	2.00%	F/V		36,000	41,400	47,610	54,752	62,964
Ley de Política Habitacional	2.00%	F/V		36,000	41,400	47,610	54,752	62,964
Ley de Paro Forzoso	1.00%	F/V		18,000	20,700	23,805	27,376	31,482
Artículos de oficina	1,800,000	F/V		1,350,000	1,417,500	1,488,375	1,562,794	1,640,933
Repuestos de mantenimiento	3,851,162	F/V		2,888,371	3,032,790	3,184,429	3,343,651	3,510,833
Impuestos y patentes		V		1,684,800	2,106,000	2,106,000	2,106,000	2,106,000
Varios		F/V		842,400	1,053,000	1,053,000	1,053,000	1,053,000
TOTAL GASTOS VARIABLES				7,035,571	7,919,790	8,188,879	8,476,081	8,782,998
GASTOS TOTALES (F+V)				13,589,162	15,343,220	16,524,831	17,854,015	19,351,424

OP Parámetros

Tec Meses por año	12 meses por año
Tec Días Laborales por mes	26 días laborales por mes
Efi Seguro Social Obligatorio	10.00% del costo anual de la nómina
Efi INCE	2.00% del costo anual de la nómina
Efi Ley de Política Habitacional	2.00% del costo anual de la nómina
Efi Ley de Paro Forzoso	1.00% del costo anual de la nómina
Efi Artículos de oficina	150,000 bolívares mensuales
Efi Repuestos de mantenimiento	15.00% del total de equipo auxiliar y maquinaria y equipos de producción
Efi Impuestos y patentes	1.50% de los ingresos totales
Efi Varios	1.00% de los ingresos totales
Efi Incremento anual	5.00% sobre el costo del año anterior (todas las cuentas menos las relacionadas con el volumen de ocupación y los ingresos totales)
Efi Porcentaje de gastos fijos	25.00% del total de gastos por renglón
Efi Porcentaje de gastos variables	75.00% del total de gastos por renglón
Efi Capacidad utilizada neta	100.00% 100.00% 100.00% 100.00% 100.00%

CUADRO 10 ESTADO DE RESULTADOS

Valores Totales

	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
PRODUCCIÓN TOTAL (m3)	5,928	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
A INGRESOS POR VENTAS		112,320,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000
Materia prima		10,732,800	10,893,792	11,057,199	11,223,057	11,391,403
Nómina		39,900,000	45,885,000	52,767,750	60,682,913	69,785,349
Gastos de Operación		13,589,162	15,343,220	16,524,831	17,854,015	19,351,424
B Costo de ventas		64,221,962	72,122,012	80,349,779	89,759,984	100,528,176
C Utilidad de producción (A-B)		48,098,038	68,277,988	60,050,221	50,640,016	39,871,824
D Depreciación y Amortización		6,587,235	6,587,235	6,587,235	5,949,196	5,949,196
E Utilidad antes de int/imp (C-D)		41,510,803	61,690,753	53,462,985	44,690,820	33,922,628
F Intereses crediticios	10,751,415	10,751,415	10,289,027	8,241,080	5,742,584	2,694,419
G Utilidad antes de impuestos (E-F)	-10,751,415	30,759,388	51,401,726	45,221,906	38,948,236	31,228,209
H Impuesto sobre la renta		-4,613,908	-7,710,259	-6,783,286	-5,842,235	-4,684,231
I UTILIDAD NETA (G+H)	-10,751,415	26,145,480	43,691,467	38,438,620	33,106,001	26,543,978

Valores Unitarios

	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
PRODUCCIÓN TOTAL (m3)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A INGRESOS POR VENTAS		18,000.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00
Materia prima		1,720.00	1,745.80	1,771.99	1,798.57	1,825.55
Nómina		6,394.23	7,353.37	8,456.37	9,724.83	11,183.55
Gastos de operación		2,177.75	2,458.85	2,648.21	2,861.22	3,101.19
B Costo de ventas		10,291.98	11,558.01	12,876.57	14,384.61	16,110.28
C Utilidad de producción (A-B)		7,708.02	10,941.99	9,623.43	8,115.39	6,389.72
D Depreciación y Amortización		1,055.65	1,055.65	1,055.65	953.40	953.40
E Utilidad antes de int/imp (C-D)		6,652.37	9,886.34	8,567.79	7,161.99	5,436.32
F Intereses crediticios	1,813.67	1,722.98	1,648.88	1,320.69	920.29	431.80
G Utilidad antes de impuestos (E-F)	-1,813.67	4,929.39	8,237.46	7,247.10	6,241.70	5,004.52
H Impuesto sobre la renta		-739.41	-1,235.62	-1,087.07	-936.26	-750.68
I UTILIDAD NETA (G+H)	-1,813.67	4,189.98	7,001.84	6,160.04	5,305.45	4,253.84

OP Parámetros

Efi

Escala Tributaria

desde 0 hasta 2000 unid. Tributarias
Entre 2000 y 3000 unid. Tributarias
Sobre 3000 unidades tributarias

TABLA DEL CALCULO DEL ISLR		
Base Impositiva	Tasa a Pagar	Deducible
	15.00%	
67,200,000	22.00%	4,704,000
100,800,000	34.00%	16,800,000

140 unidades tributarias
500 unidades tributarias

Valor de la unidad tributaria

33,600

CUADRO 11 ESTRUCTURA DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN

	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
PRODUCCIÓN TOTAL (h)		6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Insumos						
Materia prima						
Materiales y repuestos						
Repuestos de mantenimiento		3,851,162	4,043,720	4,245,906	4,458,201	4,681,111
Artículos de oficina		1,800,000	1,890,000	1,984,500	2,083,725	2,187,911
Servicios para la producción						
Varios		280,800	351,000	351,000	351,000	351,000
A TOTAL INSUMOS		5,931,962	6,284,720	6,581,406	6,892,926	7,220,022
Valor Agregado						
Trabajo						
Nómina		39,900,000	45,885,000	52,767,750	60,682,913	69,785,349
Capital						
Intereses crediticios		10,751,415	10,289,027	8,241,080	5,742,584	2,694,419
Empresario						
Utilidad neta		26,145,480	43,691,467	38,438,620	33,106,001	26,543,978
Estado						
Seguro Social Obligatorio		3,420,000	3,933,000	4,522,950	5,201,393	5,981,601
INCE		684,000	786,600	904,590	1,040,279	1,196,320
Ley de Política Habitacional		684,000	786,600	904,590	1,040,279	1,196,320
Ley de Paro Forzoso		342,000	393,300	452,295	520,139	598,160
Impuesto de extracción		2,184,000	2,216,760	2,250,011	2,283,762	2,318,018
Impuesto sobre la renta		4,613,908	7,710,259	6,783,286	5,842,235	4,684,231
Impuestos y patentes		1,684,800	2,106,000	2,106,000	2,106,000	2,106,000
Varios		842,400	1,053,000	1,053,000	1,053,000	1,053,000
B TOTAL VALOR AGREGADO		91,252,003	118,851,013	118,424,172	118,618,583	118,157,397
C VALOR DE LA PRODUCCIÓN (A+B)		97,183,965	125,135,733	125,005,577	125,511,509	125,377,419
D Depreciación y amortización		6,587,235	6,587,235	6,587,235	5,949,196	5,949,196
E INGRESOS POR VENTAS (C+D)		103,771,200	131,722,968	131,592,813	131,460,705	131,326,615
CALCULO DEL VALOR AGREGADO (expresado en %)						
B/C	Pagos a los factores de producción	93.90%	94.98%	94.74%	94.51%	94.24%
	Porcentaje promedio	94.47%				
A/C	Pagos a los proveedores de Insumos	6.10%	5.02%	5.26%	5.49%	5.76%
	porcentaje promedio	5.53%				
OP	Parámetros					
Efi	Ingreso por ventas	112,320,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000

CUADRO 12 PUNTO DE EQUILIBRIO

	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
PRODUCCIÓN TOTAL (m3)		6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Costos Fijos						
Materia Prima						
Nómina		37,800,000	43,470,000	49,990,500	57,489,075	66,112,436
Gastos de operación		6,553,590	7,423,430	8,335,951	9,377,934	10,568,426
Intereses crediticios		10,751,415	10,289,027	8,241,080	5,742,584	2,694,419
Depreciación y amortización		6,587,235	6,587,235	6,587,235	5,949,196	5,949,196
TOTAL COSTOS FIJOS		61,692,240	67,769,692	73,154,766	78,558,789	85,324,477
Costos Variables						
Materia Prima		10,732,800	10,893,792	11,057,199	11,223,057	11,391,403
Nómina		2,100,000	2,415,000	2,777,250	3,193,838	3,672,913
Gastos de operación		7,035,571	7,919,790	8,188,879	8,476,081	8,782,998
Intereses crediticios						
Depreciación y amortización						
TOTAL COSTOS VARIABLES		19,868,371	21,228,582	22,023,328	22,892,975	23,847,314
COSTOS TOTALES (F+V)		81,560,612	88,998,274	95,178,094	101,451,764	109,171,791
Impuestos sobre la renta		4,613,908	7,710,259	6,783,286	5,842,235	4,684,231
Utilidad neta		26,145,480	43,691,467	38,438,620	33,106,001	26,543,978
INGRESOS POR VENTAS		112,320,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000
Punto de Equilibrio por año						
Expresado en:						
Porcentaje		66.73%	56.87%	61.80%	66.85%	73.21%
Unidades de producción		4,164	3,549	3,856	4,172	4,568
Ingresos por ventas		74,950,247	79,841,836	86,764,808	93,863,783	102,782,329
Meses por año		12	12	7	8	9
Días laborables por año		208.20	177.43	192.81	208.59	228.41
Punto de Equilibrio promedio						
Expresado en:						
Porcentaje		65.09% del 100% de cualquier variable				
Unidades de producción		4,062 horas alquiladas				
Ingresos por ventas		87,640,601 bolívares de ingresos por ventas				
Meses por año		9.64 meses de producción y venta en el año				
Días laborables por año		203.08 días laborables de producción y venta en el año				
OP Parámetros						
Efi Ingresos por ventas		112,320,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000
Tec Meses por año		12				
Tec Días laborales por año		312				

CUADRO 13 CÁLCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO

	Mes Uno	Mes Dos	Mes Tres	Mes Cuatro	Mes Cinco	Mes Seis	Mes Siete	Mes Ocho	Mes Nueve	Mes Diez	Mes Once	Mes Doce	Mes Trece	Mes Catorce	Mes Quince	Total Segundo Año	
PRODUCCIÓN TOTAL (m3)	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	6,240	
ORIGEN DE FONDOS																	
Ingresos por inversión																	
Aporte propio en activos	2,050,000															2,050,000	
Aporte de terceros en activos																	
Capital de trabajo																	
Ingresos operacionales																	
Ventas del producto				9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	112,320,000	
Ingresos fiscales																	
Reintegros y subsidios																	
INGRESOS TOTALES	2,050,000			9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	9,360,000	114,370,000	
APLICACIÓN DE FONDOS																	
Egresos por inversión																	
Inversión total en activos	2,050,000															2,050,000	
Egresos por costo de ventas																	
Costo de operacion			894,400	894,400	894,400	894,400	894,400	894,400	894,400	894,400	894,400	894,400	894,400	894,400	894,400	10,732,800	
Nómina	3,325,000	3,325,000	3,325,000	3,325,000	3,325,000	3,325,000	3,325,000	3,325,000	3,325,000	3,325,000	3,325,000	3,325,000	3,325,000	3,325,000	3,325,000	39,900,000	
Gastos de Fabricación		1,132,430	1,132,430	1,132,430	1,132,430	1,132,430	1,132,430	1,132,430	1,132,430	1,132,430	1,132,430	1,132,430	1,132,430	1,132,430	1,132,430	13,589,162	
Egresos por gastos financieros																	
Amortización de intereses						5,375,707							5,375,707			10,751,415	
Egresos por pasivos por pagar																	
Amortización de capital																	
Egresos fiscales																	
Impuesto sobre la renta	384,492	384,492	384,492	384,492	384,492	384,492	384,492	384,492	384,492	384,492	384,492	384,492	384,492	384,492	384,492	4,613,908	
EGRESOS TOTALES	5,759,492	4,841,922	5,736,322	5,736,322	5,736,322	11,112,030	5,736,322	5,736,322	5,736,322	5,736,322	5,736,322	11,112,030	2,026,830	894,400		81,637,285	
SALDO DE CAJA	-3,709,492	-4,841,922	-5,736,322	3,623,678	3,623,678	-1,752,030	3,623,678	3,623,678	3,623,678	3,623,678	3,623,678	3,623,678	-1,752,030	7,333,170	8,465,600	9,360,000	32,732,715
SALDO DE CAJA ACUMULADO	-3,709,492	-8,551,415	-14,287,737	-10,664,060	-7,040,382	-8,792,412	-5,168,735	-1,545,057	2,078,620	5,702,298	9,325,975	7,573,946	14,907,115	23,372,715	32,732,715		

Valor mínimo de la serie 14,287,737

OP Parámetros

Tec Meses por año 12 meses por año

CUADRO 14 ORIGEN Y APLICACIÓN DE FONDOS

	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
PRODUCCIÓN TOTAL (h)	5,928	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
ORIGEN DE FONDOS						
Ingresos por inversión						
Aporte propio en activos	11,572,087	2,050,000				
Aporte de terceros en activos	51,424,410					
Capital de trabajo		14,287,737				
Ingresos operacionales						
Ventas del producto		112,320,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000
Ingresos fiscales						
Reintegros y subsidios						
INGRESOS TOTALES	62,996,498	128,657,737	140,400,000	140,400,000	140,400,000	140,400,000
APLICACIÓN DE FONDOS						
Egresos por inversión						
Inversión total en activos	62,996,498	2,050,000				
Egresos por costo de ventas						
Materia prima		10,732,800	10,893,792	11,057,199	11,223,057	11,391,403
Nómina		39,900,000	45,885,000	52,767,750	60,682,913	69,785,349
Gastos de Fabricación		13,589,162	15,343,220	16,524,831	17,854,015	19,351,424
Egresos por gastos financieros						
Amortización de intereses		10,751,415	10,289,027	8,241,080	5,742,584	2,694,419
Egresos por pasivos por pagar						
Amortización de capital			9,308,853	11,356,800	13,855,296	16,903,461
Egresos fiscales						
Impuesto sobre la renta		4,613,908	7,710,259	6,783,286	5,842,235	4,684,231
EGRESOS TOTALES	62,996,498	81,637,285	99,430,150	106,730,945	115,200,099	124,810,288
SALDO DE CAJA		47,020,453	40,969,850	33,669,055	25,199,901	15,589,712

OP Parámetros

No tiene parámetros propios pues toda la información le viene de cuadros anteriores

CUADRO 15 RENTABILIDAD DE LA INVERSIÓN

	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
PRODUCCIÓN TOTAL (m3)	5,928	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
Tasa de Costo de Capital	22.00%					
RENTABILIDAD DEL PROMOTOR						
Inversión Realizada						
A Inversión Propia	-11,572,087	-16,337,737				
B Saldo de Caja		47,020,453	40,969,850	33,669,055	25,199,901	15,589,712
Flujo Neto de Fondos						
C Inversión Propia (A+B)	-11,572,087	30,682,715	40,969,850	33,669,055	25,199,901	15,589,712
INVERSIÓN PROPIA						
Valor Presente Neto	62,941,767					
Tasa Interna de Retorno	282.22%					
RENTABILIDAD DEL NEGOCIO						
Inversión Realizada						
A Inversión Total	-62,996,498	-16,337,737				
B Saldo de Caja		47,020,453	40,969,850	33,669,055	25,199,901	15,589,712
Flujo Neto de Fondos						
C Inversión Total (A+B)	-62,996,498	30,682,715	40,969,850	33,669,055	25,199,901	15,589,712
INVERSIÓN TOTAL						
Valor Presente Neto	20,790,611					
Tasa Interna de Retorno	41.57%					

OP Parámetros

No tiene parámetros propios pues toda la información le viene de cuadros anteriores

CUADRO 16A ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD FASE 1

Cambio de magnitud de los parámetros seleccionados
(Expresado en diversas unidades)

	Valor del parámetro		Rangos de Variación	Tasa Interna de Retorno			
				TIR Propia	TIR Total	TIR Propia	TIR Total
	Original	Modificado	Valores originales		Valores ajustados		
			282.22%	41.57%	188.15%	27.71%	
Clasificación de los Parámetros							
Parámetros inflacionarios							
1) Tasa de cambio: bolívares por US\$	2,150	3,225.00	50.00%	2.4135203540	0.2271030569	NC	Crítico
2) Tasa de interés anual nominal	22.00%	44.00%	100.00%	2.1820502483	0.2699443436	NC	Crítico
Parámetros de ingresos							
3) Precio de alquiler de hora	18,000	16,200.00	-10.00%	1.9669944852	0.1658613476	NC	Crítico
Parámetros de mercado							
4) Porcentaje de capacidad utilizada 2do. Año	95.00%	80.75%	-15.00%	1.9310344673	0.2670033140	NC	Crítico
5) Incremento anual de la capacidad utilizada	5.00%	2.50%	-50.00%	2.6926790366	0.4005197783	NC	NC
Parámetros técnicos							
6) Pérdida promedio en el proceso	10.00%	11.50%	15.00%	2.8221865338	0.4156997830	NC	NC
7) Porcentaje de horas utilizadas	100.00%	85.00%	-15.00%	1.5133514615	-0.0048952826	Crítico	Crítico
Parámetros laborales							
8) Días laborables por mes	26	20.80	-20.00%	1.1983290054	-0.1941565164	Crítico	Crítico
9) Incremento anual por productividad	15.00%	19.50%	30.00%	2.7643471585	0.3474535955	NC	NC
Parámetros fiscales							
10) Valor de la unidad tributaria	33,600	50,400.00	50.00%	2.8221865338	0.4156997830	NC	NC
11) Aporte al Seguro Social Obligatorio	10.00%	20.00%	100.00%	2.5616933440	0.3395940339	NC	NC
Parámetros socio-políticos							
12) Porcentaje de prestaciones sociales	500.00%	750.00%	50.00%	2.8221865338	0.4156997830	NC	NC
13) Costo de operación	1,720	2,236.00	30.00%	2.8221865338	0.4156997830	NC	NC

CUADRO 16B ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD FASE 2

Determinación del rango de variación de los parámetros seleccionados para una TIR Total igual a cero
(Expresado en diversad unidades)

Clasificación de los Parámetros

Parámetros inflacionarios

1) Tasa de cambio: bolívares por US\$

2) Tasa de interés anual nominal

Parámetros de ingresos

3) Precio de alquiler de hora

Parámetros de mercado

4) Porcentaje de capacidad utilizada 2do. Año

5) Incremento anual de la capacidad utilizada

Parámetros técnicos

6) Pérdida promedio en el proceso

7) Porcentaje de horas utilizadas

Parámetros laborales

8) Días laborables por mes

9) Incremento anual por productividad

Parámetros fiscales

10) Valor de la unidad tributaria

11) Aporte al Seguro Social Obligatorio

Parámetros socio-políticos

12) Porcentaje de prestaciones sociales

13) Costo de operación

	Valor del parámetro		Rangos de Variación	Tasa Interna de Retorno		Prioridad de Riesgo de los Parámetros
				TIR Propia	TIR Total	
	Original	Modificado		Valores originales		
				282.22%	41.57%	
				Valores modificados		
	2,150.00	4,683.65	117.84%	188.45%	-0.01%	5
	22%	77.89%	254.02%	127.66%	0.04%	6
	18,000.00	15,325.35	-14.86%	152.66%	0.09%	1
	95%	68.31%	-28.10%	100.29%	-0.01%	4
	100%	85.14%	-14.86%	152.66%	0.09%	2
	26.00	21.78	-16.25%	153.35%	0.00%	3

CUADRO 16C ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD FASE 3

Determinación de una TIR negativa sobre la inversión total por acumulación de parámetros
(Expresado en diversas unidades)

Clasificación de los Parámetros

Parámetros inflacionarios

- 1) Tasa de cambio: bolívares por US\$
- 2) Tasa de interés anual nominal

Parámetros de ingresos

- 3) Precio de alquiler de hora

Parámetros de mercado

- 4) Porcentaje de capacidad utilizada 2do. Año
- 5) Incremento anual de la capacidad utilizada

Parámetros técnicos

- 6) Pérdida promedio en el proceso
- 7) Porcentaje de horas utilizadas

Parámetros laborales

- 8) Días laborables por mes
- 9) Incremento anual por productividad

Parámetros fiscales

- 10) Valor de la unidad tributaria
- 11) Aporte al Seguro Social Obligatorio

Parámetros socio-políticos

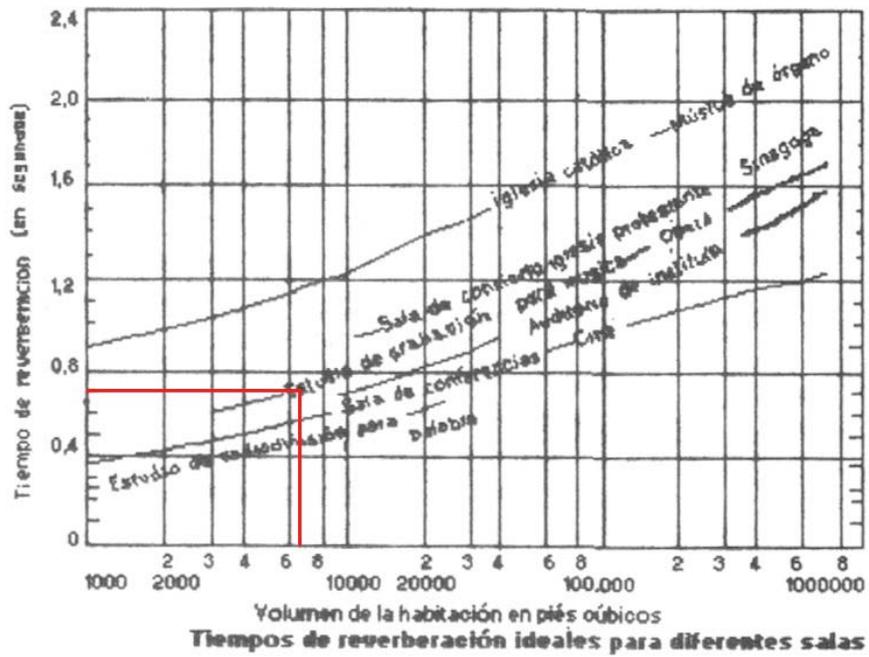
- 12) Porcentaje de prestaciones sociales
- 13) Costo de operación

Valor del parámetro		Rangos de Variación	Tasa Interna de Retorno		Prioridad de Riesgo de los Parámetros
			TIR Propia	TIR Total	
Original	Modificado	Valores originales			
		282.22%	41.57%		
		Valores modificados			
18,000.00	17,100.00	-5.00%	239.99%	29.93%	3
100%	0.90	-10.00%	196.70%	16.59%	2
26.00	22.10	-15.00%	163.95%	4.45%	1

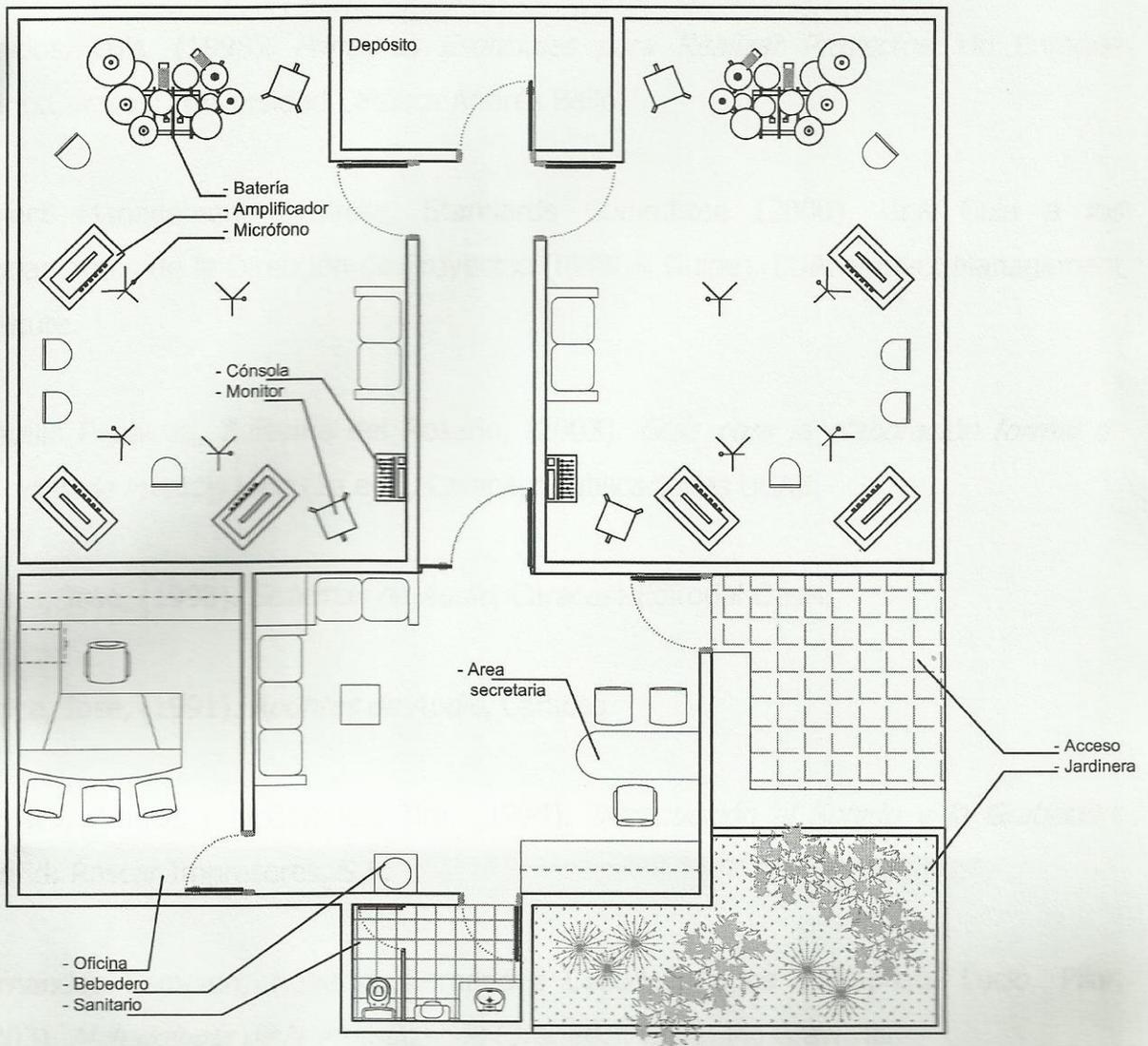
B: Equipos propuestos en el estudio técnico

	Mackie - DFX-12 Compact Mixer
	Shure - SM-58 Microphone
	Alesis - RA-150 Power Amp
	Marshall - AVT150 Guitar Amp
	Hartke - A70 1x12 Bass Combo Amplifier
	Yamaha - Rydeen 5-piece Drum Set with Hardware
	JBL - EON-1500 15" PA Speaker Cabinet / Stage Monitor

C: Tabla de índices de RT60



D: Plano arquitectónico propuesto



PLANTA ARQUITECTURA

ESC: 1:100

BIBLIOGRAFIA

- Blanco, Adolfo. (2003). *Formulación y Evaluación de Proyectos*, Venezuela: Fondo Editorial Tropykos.
- Palacios, Luis. (1998). *Principios Esenciales para Realizar Proyectos. Un Enfoque Latino*.Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Project Management Institute, Standards Committee (2000). Una Guía a los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK Guide). EUA: Project Management Institute.
- Santalla Peñaloza, Zuleyma del Rosario, (2003). *Guía para la elaboración formal de reportes de investigación* (1a ed.), Caracas: Publicaciones UCAB.
- Mujica, José, (1998). *Sistemas de Audio*, Caracas: Editorial Oasis.
- Mujica, José, (1991). *Apuntes de Audio*, Caracas.
- Rumsey, Francis y McCormick, Tim, (1994). *Introducción al Sonido y la Grabación*. Madrid: Rascar Impresores, S.A.
- Hernandez Sampieri, Roberto, Fernandez Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. (2003). *Metodología de la investigación* (3ra. ed.), Chile: Mc Graw Hill
- C. Granada (h), (1979). *Diccionario Kronos enciclopedia*. Argentina: Codex, S.A.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- www.samash.com
- www.wikipedia.com
- www.audiomedios.com
- <http://members.fortunecity.com/escuelasuperiordeaudio/>
- www.musicianfriend.com
- www.m-audio.com