

Proyecto integrador: Primer entregable.

Jefferson Jair Figueroa Escobar
Juan David Beltran Orjuela
John Jairo Paez Albino
Juan Sebastian Leguizamón Silva
Jhoan Smith Yáñez Forero

23 de Octubre del 2025

Universidad Nacional de Colombia
Sistemas de Información

Índice

Descripción de la empresa seleccionada.....	3
Nombre, sector, tamaño.....	3
Organigrama básico del área a invertir.....	4
Identificación de la necesidad.....	5
Problema o necesidad detectada.....	5
Procesos actuales (Descripción narrativa y diagrama de flujo).....	5
Stakeholders.....	5
Requerimientos funcionales y no funcionales.....	5
Lista priorizada de funcionalidades necesarias.....	5
Restricciones técnicas y de negocio.....	6
Usuario y roles del sistema.....	7
Identificación de necesidades de información y análisis.....	7
KPIs y métricas críticas para el negocio.....	7
Decisiones que se deben soportar con datos.....	7
Reportes actuales vs Reportes necesarios.....	8
Situación actual.....	8
Necesidades identificadas.....	8
Propuesta con el nuevo sistema.....	8
Fuentes de datos disponibles.....	9
Fuentes principales.....	9
Integración de la información.....	9
Alcance del módulo a desarrollar.....	9
Justificación del módulo seleccionado.....	9
Objetivos específicos del SI.....	10
Criterios de éxito.....	10
Referencias.....	11

Descripción de la empresa seleccionada

Nombre, sector, tamaño

Nombre de la empresa: La iglesia bar

Sector: “La iglesia bar” pertenece al sector de bares y discotecas, enfocada en ofrecer experiencias musicales y sensoriales de alto impacto mediante el uso de tecnología, ambientación moderna y análisis de tendencias musicales.

Tamaño: La iglesia bar es una empresa PYMES maneja aproximadamente entre 5 y 10 empleados dependiendo el día que se presten los servicios. Su actividad se desarrolla principalmente en el ámbito local, con proyección hacia la digitalización de sus operaciones internas.

Procesos principales del negocio

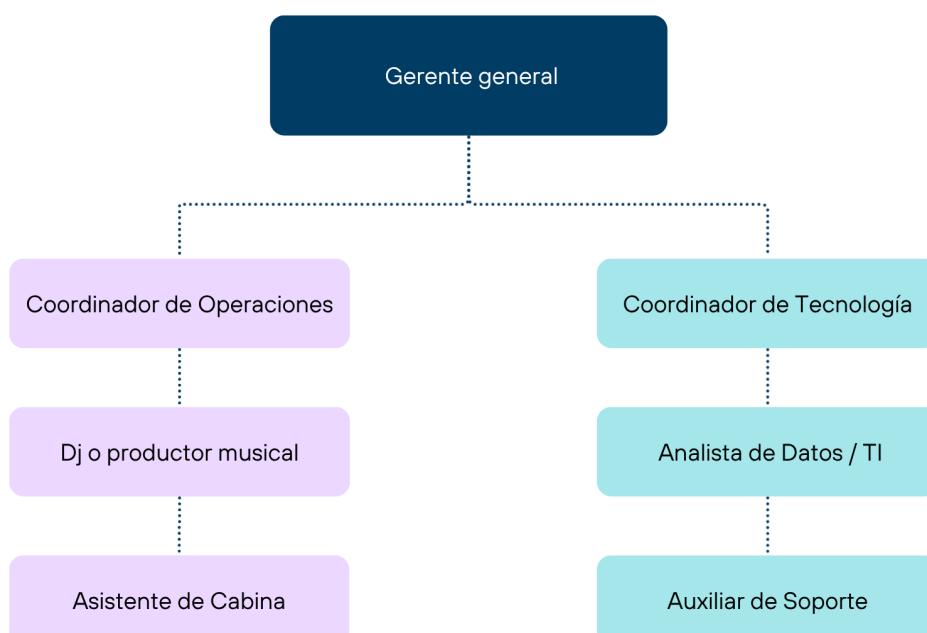
Área	Descripción del proceso	Objetivo principal
Operaciones (Eventos y música)	Planificación de sesiones musicales, gestión de listas de reproducción, control de sonido e iluminación.	Garantizar una experiencia musical fluida y atractiva para los clientes.
Marketing y promociones	Diseño y ejecución de campañas publicitarias, anuncios durante los eventos, redes sociales, y alianzas con marcas de bebidas.	Aumentar la afluencia de público y fidelizar clientes.
Gestión de clientes	Registro de clientes frecuentes, control de reservas VIP, encuestas de satisfacción.	Personalizar la experiencia del cliente.
Gestión financiera	Control de ventas, costos operativos, gastos por evento y proveedores.	Asegurar la rentabilidad del negocio.
Gestión tecnológica	Uso de plataformas digitales (Spotify, Power BI, sistemas de control de acceso, etc.) para apoyar la toma de decisiones.	Optimizar procesos y analizar tendencias musicales.

Organigrama básico del área a invertir

El proyecto se centrará en el área de gestión tecnológica y operaciones musicales, específicamente en el control y análisis de las listas de reproducción en base al comportamiento del público. Actualmente, la discoteca utiliza Spotify de manera manual y carece de un sistema de información que integre:

- Control automatizado de reproducción entre canciones y anuncios.
- Registro de canciones reproducidas.
- Análisis de popularidad y comportamiento del público frente a la música.

El sistema propuesto permitirá centralizar estos procesos y proporcionar informes inteligentes para apoyar decisiones del DJ y la administración (qué música funciona mejor, qué canciones poner en una blacklist, cuándo poner anuncios, etc.).



- **Gerente General:** supervisa la estrategia global y la rentabilidad del negocio.
- **Coordinador de Operaciones:** administra la programación musical y las actividades del evento.
- **DJ / Productor Musical:** ejecuta la selección de música y gestiona el flujo del evento.
- **Coordinador de Tecnología:** lidera la implementación del sistema de información y coordina su integración con Spotify.
- **Analista de Datos / TI:** encargado de monitorear estadísticas, popularidad de canciones y comportamiento del público.

Identificación de la necesidad

Problema o necesidad detectada

Actualmente, el negocio tiene un problema con la rocola, al dia de hoy una rocola está limitada por las canciones que puede manejar y por los nuevos lanzamientos, por otro lado, manejar este sistema por medio de youtube o Spotify de forma manual, puede ser complejo por las diferentes propagandas que suelen salir cada cierto tiempo o por x cantidad de canciones, lo cuál suele ser muy molesto para los clientes. Además que en algunos casos la reproducción de canciones de manera aleatoria puede afectar de manera negativa o positiva el aforo y las ventas de licor.

Youtube y Spotify, funcionan con suscripciones para evitar el tema de los anuncios, sin embargo, estos no pueden proporcionar métricas de las canciones que más se escuchan o las canciones que suelen generar un mayor aforo o consumo de bebidas en el bar.

Procesos actuales (Descripción narrativa y diagrama de flujo)

Stakeholders

Actualmente las personas interesadas en este proyecto son:

- Clientes
- Meseros
- Bartenders
- Administrador
- Dueño del Bar
- Desarrolladores

Requerimientos funcionales y no funcionales

Lista priorizada de funcionalidades necesarias

- **Landing Page**
El sistema debe tener una página de inicio, antes de iniciar sesión con spotify
- **DashBoard**
Debe haber un dashboard donde el usuario puede ingresar tanto a el apartado de canciones, como a el apartado de métricas.
- **Aplicación Web**
Vamos a desarrollar una aplicación web optimizada para usarse cómodamente en PC.
- **Integración con Spotify API**
Para la gestión musical, implementamos la conexión directa con la API oficial de Spotify, aprovechando sus funcionalidades para reproducir, pausar, buscar canciones, manejar listas y analizar preferencias.
- **Control central de la cola musical y selección inteligente**
Permitiremos una gestión sencilla de la cola de reproducción, dando prioridad tanto a las preferencias del evento como a los géneros seleccionados por día. Incorporamos la posibilidad de recomendaciones automáticas basadas en métricas de uso y comportamiento.

- **Calificación de canciones**

Tendremos un sistema de calificación para las canciones, estas calificaciones estarán basadas en la opinión del Dj en base al ambiente que puede presenciar durante la reproducción de la canción.

- **Formulario de calificación**

Cada vez que se haga un cierre del bar, es necesario llenar un formulario sobre cantidad vendida, percepción del Dj y aforo, acorde a las canciones que se presentan en ese día.

- **Panel administrativo web**

Diseñaremos un panel de administración accesible por web, donde los encargados podrán visualizar KPIs clave, modificar parámetros, y hacer ajustes en la operación musical o la programación.

Restricciones técnicas y de negocio

- **Hosting gratuito o autohospedado:** Usaremos plataformas gratuitas (Netlify, Vercel, GitHub Pages) o autohospedaje en casa para reducir costos, lo que implica limitaciones de almacenamiento, tráfico y performance según el proveedor elegido.
- **Dependencia de APIs externas:** El corazón del sistema es Spotify Web API, que puede requerir cuentas premium y ajustarse a cambios en sus políticas de uso.
- **Acceso restringido:** Solo los administradores y encargados del bar tendrán acceso a la gestión del sistema.

Usuario y roles del sistema

Para este caso, solo vamos a tener 2 roles:

- **Dj:** Es la persona encargada de manejar las listas de reproducción y las canciones además de poder modificar las listas dependiendo las solicitudes a criterios de él o de los clientes, también puede calificar las canciones.
- **Administrador:** Este simplemente será el administrador del sistema, este puede acceder a toda la parte de **BI** además de tomar control sobre la cola de reproducción o restricciones sobre las canciones.

Flujo de funcionamiento

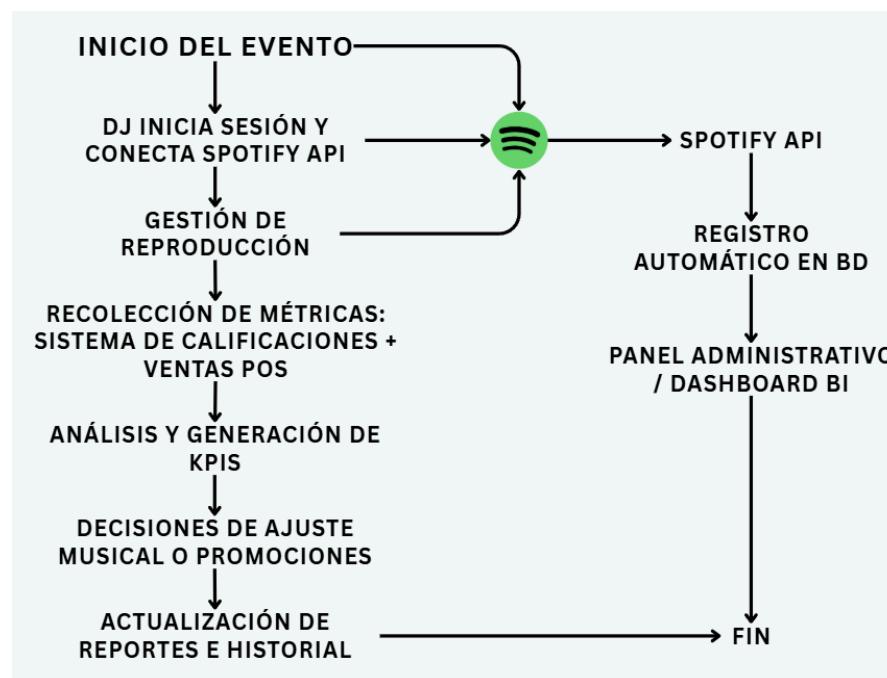


Figura 2. flujo de funcionamiento.

Identificación de necesidades de información y análisis

KPIs y métricas críticas para el negocio

- **Canciones reproducidas por evento o jornada**
Indicador del grado de uso de canciones que suelen ser las más solicitadas por el público o por el Dj para subir el ambiente, además obtener su calificación.
- **Ranking de géneros y canciones más reproducidas**
Nos servirá para ajustar la programación y optimizar la experiencia según los días temáticos y tipos de público.
- **Duración promedio de la estancia de los clientes**
El cruce entre la música y el tiempo de permanencia permitirá identificar fórmulas exitosas para incrementar el consumo y la satisfacción.
- **Ingreso promedio por cliente asociado a la música**
Analizaremos si hay correlación positiva entre ciertos géneros o sesiones y un mayor consumo en barra.
- **Satisfacción global de los asistentes**
Recolectamos feedback mediante encuestas breves en el bar, para mejorar tanto la selección musical como los servicios asociados.

Decisiones que se deben soportar con datos

El sistema de información propuesto permitirá respaldar decisiones relacionadas con la gestión musical y operativa del establecimiento. A partir de los datos recolectados, se podrán determinar los géneros con mayor aceptación, los horarios de mayor consumo y el momento oportuno para la inserción de anuncios o promociones. Asimismo, los registros facilitarán la programación de eventos temáticos según las preferencias del público.

Reportes actuales vs Reportes necesarios

Situación actual

Actualmente, los procesos relacionados con el registro y análisis musical presentan diversas limitaciones que afectan la eficiencia operativa y la capacidad de análisis del negocio. La gestión de listas de reproducción se realiza de forma manual y no existe un sistema estructurado que permita almacenar ni rastrear las canciones reproducidas durante los eventos. Esta falta de trazabilidad impide generar indicadores confiables sobre los géneros o artistas más escuchados y limita la toma de decisiones basada en datos.

Además:

- No se dispone de reportes consolidados sobre comportamiento musical o preferencias del público.
- La retroalimentación de los asistentes no se recopila de forma sistemática, dificultando medir la satisfacción o evaluar el impacto de la música en la experiencia del cliente.

Necesidades identificadas

Frente a esta situación, surge la necesidad de contar con un sistema que automatice la captura, registro y análisis de los datos musicales generados durante los eventos. Dicho sistema debe facilitar la creación de reportes estructurados y permitir un monitoreo continuo del desempeño musical y ambiental del bar.

Propuesta con el nuevo sistema

Con la implementación del nuevo sistema de información se espera:

- Digitalizar el registro musical, estableciendo trazabilidad completa de las canciones reproducidas.
- Generar reportes automáticos, que incluyan rankings por jornada o evento, géneros más reproducidos y métricas asociadas al consumo.
- Consolidar la información analítica en un solo entorno, apoyando la toma de decisiones estratégicas sobre programación musical, promociones y operaciones del evento.

Fuentes de datos disponibles

El sistema integrará diversas fuentes de información que permitirán registrar, analizar y relacionar datos musicales, operativos y de satisfacción del cliente.

Fuentes principales

- **Spotify API:** Entrega información sobre canciones reproducidas, artistas, duración y frecuencia, útil para analizar tendencias musicales.

- **Base de datos local:** Registra canciones, anuncios y horarios, garantizando trazabilidad y almacenamiento estructurado.
- **Sistema POS:** Proporciona datos de consumo por evento, permitiendo asociar ventas con la música reproducida.
- **Percepción del DJ:** El Dj puede proporcionar información acorde al comportamiento de las personas en base a las canciones o géneros que se están reproduciendo.

Integración de la información

Estas fuentes se combinarán para generar reportes automáticos y análisis integrales que respalden la toma de decisiones estratégicas en el negocio.

Alcance del módulo a desarrollar

Justificación del módulo seleccionado

El módulo propuesto se denomina “Módulo de gestión y análisis musical inteligente”, y tiene como objetivo principal optimizar el proceso de reproducción, control y análisis de la música dentro del bar.

Actualmente, el DJ utiliza Spotify de forma manual para reproducir listas de canciones, lo que impide llevar un control estructurado sobre:

- Cuáles canciones se reproducen con mayor frecuencia.
- Qué género, canciones o artistas suelen pedir las personas en ciertos días.
- En qué momentos se realizan más saltos o cambios bruscos.
- Cuáles géneros o artistas generan mayor permanencia del público.
- Cuándo y cómo insertar anuncios o promociones de eventos entre canciones sin interrumpir la experiencia musical.

El módulo busca automatizar estas acciones mediante el uso de la API de Spotify, integrándose con una base de datos interna y paneles analíticos. Esto permitirá generar indicadores de desempeño musical y mejorar la toma de decisiones del DJ y la gerencia, con base en datos reales de comportamiento durante las sesiones nocturnas.

Además, el sistema aportará valor al negocio al profesionalizar la gestión musical, permitiendo:

- Analizar tendencias de preferencia musical del público.
- Mejorar la experiencia del cliente.
- Aumentar la eficiencia de las sesiones musicales y la efectividad de los anuncios de eventos propios del bar.

Objetivos específicos del SI

Automatizar la gestión musical mediante el control de listas de reproducción de Spotify, incluyendo pausas programadas para anuncios y promociones internas.

Registrar y almacenar información de reproducción (canciones, duración, saltos, géneros, artistas, tiempo de inicio y fin) en una base de datos.

Analizar el comportamiento musical del público mediante indicadores clave como:

- Canciones más reproducidas.
- Canciones más saltadas.
- Duración promedio de reproducción por género.
- Horarios de mayor interacción o energía del público.
- Desarrollar tableros de control (dashboards) que visualicen los resultados de los análisis y permitan a los administradores del local tomar decisiones estratégicas en tiempo real.

Criterios de éxito

Criterio	Indicador de logro	Medio de verificación
Integración funcional con Spotify	Control de reproducción y pausas correctamente ejecutadas mediante API.	Pruebas en entorno real durante un evento piloto.
Registro automatizado de canciones	Cada canción reproducida o saltada queda registrada en la base de datos.	Consulta de registros históricos en la BD.
Visualización de datos analíticos	Dashboard interactivo con KPIs actualizados y exportables.	Reportes generados en Power BI o interfaz web.
Inserción automática de anuncios	Los audios promocionales se reproducen en los intervalos definidos.	Logs de reproducción y verificación del flujo.
Usabilidad y estabilidad	Interfaz fácil de usar y sin interrupciones en la música.	Encuesta de satisfacción al DJ o administrador.

Referencias

1. Spotify AB. (2025). Spotify Web API documentation. Recuperado el 09 de Octubre de 2025 de <https://developer.spotify.com/documentation/web-api>