Contenido

[INTRODUCCIÓN (Contexto, roles, público, ETC.…) 2](#_Toc74736835)

[¿Cómo va a funcionar Jamboree y qué nos permitirá hacer? 2](#_Toc74736836)

[Página de inicio o Index 3](#_Toc74736837)

[Página principal o main 3](#_Toc74736838)

[Foro 3](#_Toc74736839)

[Audioteca 3](#_Toc74736840)

[Estudio 4](#_Toc74736841)

[¿A quién va dirigido? 4](#_Toc74736842)

[PLANIFICACIÓN PREVIA 4](#_Toc74736843)

[Roles 4](#_Toc74736844)

[Metodología 5](#_Toc74736845)

[¿Que es scrum? 5](#_Toc74736846)

[¿QUE ES JIRA Y COMO SE APLICA A SCRUM? 6](#_Toc74736847)

[ANÁLISIS 11](#_Toc74736848)

[Requisitos generales 11](#_Toc74736849)

[¿Qué va a ser capaz de hacer JamBoree? 11](#_Toc74736850)

[¿Qué necesita la aplicación para funcionar? 11](#_Toc74736851)

[¿Qué va a usar la aplicación para ofrecer todo su potencial? 11](#_Toc74736852)

[Casos de uso 13](#_Toc74736853)

[DISEÑO 15](#_Toc74736854)

[Arquitectura 15](#_Toc74736855)

[Modelo de datos (E/R, tablas, etc.) \*\*ACORTAR\*\* 15](#_Toc74736856)

[Interfaz gráfica (usabilidad, accesibilidad, responsive, etc.) 18](#_Toc74736857)

[Colores 18](#_Toc74736858)

[Tipografía 19](#_Toc74736859)

[Preprocesador LESS 19](#_Toc74736860)

# INTRODUCCIÓN (Contexto, roles, público, ETC.…)

Jamboree (/ˌdʒambəˈriː/), del término inglés cuyo significado se traduce como “francachela”, o ‘juerga con diversión desmesurada’.

Es una aplicación web diseñada para el uso de todos aquellos músicos artistas que quieran crear y compartir música y también para aquellos usuarios que, sin necesidad de tener una formación ni conocimientos musicales avanzados, puedan revisar música de cualquier estilo y disfrutar de ella.

Como aplicación nos aporta un gran abanico de utilidades; ya sea utilizar el foro para escuchar música de cualquier tipo pudiendo filtrar por etiquetas, crear uno mismo sus propios temas con un estudio online propio e incluso poder replicar canciones de otros artistas en el estudio y modificarlas a tu estilo.

## ¿Cómo va a funcionar Jamboree y qué nos permitirá hacer?

Jamboree se trata de una página web que actúa como foro musical y estudio musical. Teniendo así una plataforma que permite a los usuarios trabajar únicamente en la página web.

Esta página Web está estructurada inicialmente como una propia red social donde el usuario deberá iniciar sesión o registrarse si no lo está(INDEX).

Una vez éste consiga acceder a la página web tendrá la opción de elegir si va a escuchar música navegando en (FORO) o (AUDIOTECA), o si va a crear música(ESTUDIO).

* En el primer caso si el usuario únicamente quiere escuchar música entrará al foro para ver las creaciones de los diversos usuarios y teniendo éste la capacidad de elegir por etiquetas el estilo de música que desee escuchar.
* En el caso de que quiera crear música el usuario o editar alguna canción que tenga sin terminar podrá elegir la opción de ir a su audioteca y cargar algún archivo o ir al estudio y empezar de 0.

De forma textual parece bastante complejo, pero de forma gráfica estos son los diversos caminos que puede optar el usuario:

De forma más detallada podríamos dividir la página web en las siguientes partes:

## Página de inicio o Index

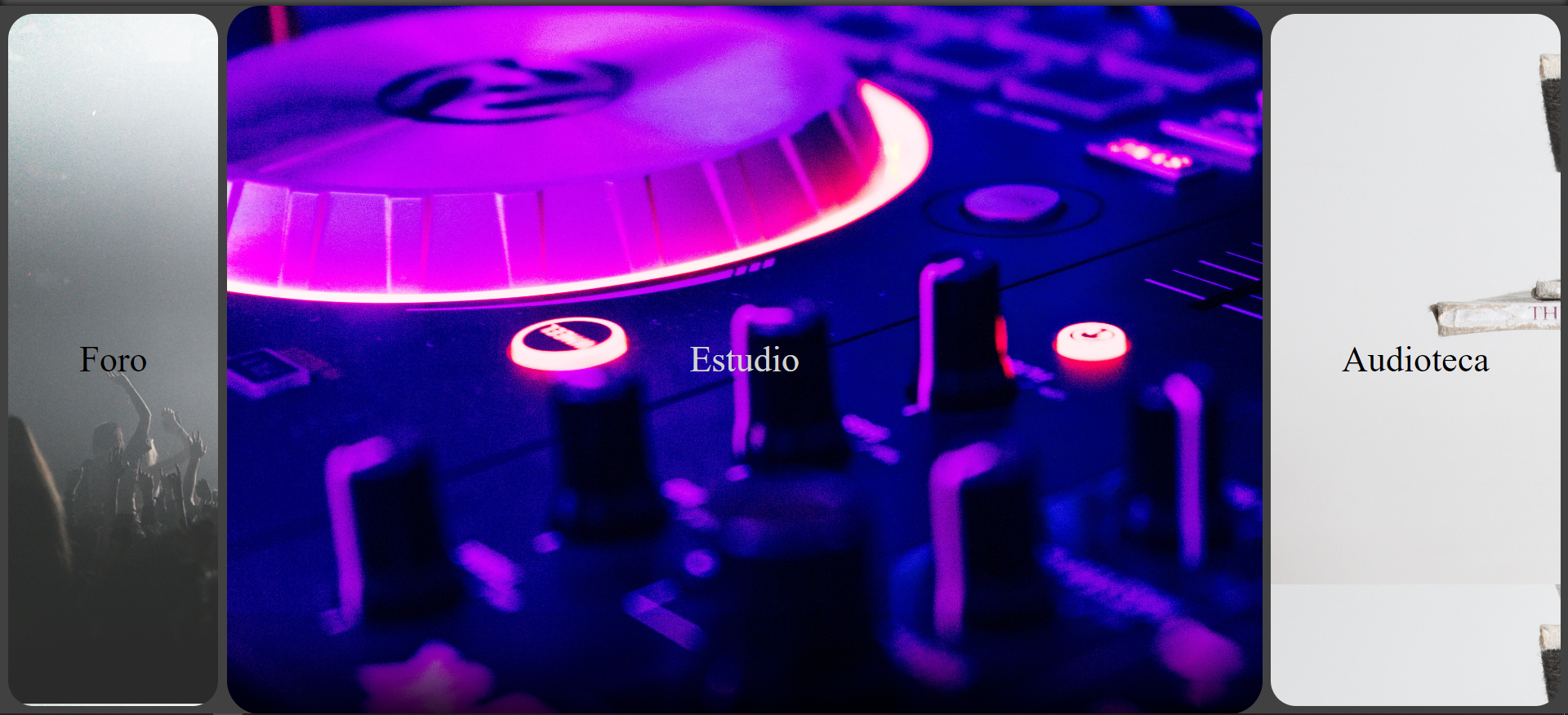
Consiste en una página de inicio de sesión como la de cualquier red social siendo familiar al usuario y aportando una primera impresión al usuario del potencial de Jamboree.

Contiene un video promocional que muestra el funcionamiento de la web para que un usuario nuevo pueda saber qué es antes de registrarse.

Una vez el usuario decida entrar tendrá que loguearse o registrase dependiendo si es nuevo o no. En el caso de registrarse será redirigida a una página con un formulario para que pueda introducir sus datos e iniciar sesión.

## Página principal o main

La página principal o main es la página que se ve una vez se haya iniciado sesión. Esta está formada por 2 secciones en grande y uno de ellos subdividido en dos que nos permitirá elegir diversas opciones según lo que quiera el usuario. Gráficamente es:



## Foro

El Foro ofrecerá al usuario las últimas canciones creadas por la comunidad. Además, da la opción al usuario de filtrar mediante etiquetas el género musical que desee.

En un aside aparecerán los temas y artistas con más escuchas.

Cada entrada(tema) permite ser votada y añadida a tu audioteca personal para obtener una copia de ese tema y poder modificarlo en tu estudio.

\*\*COMENTARIOS SERA FEATURE EN UN FUTURO, PONER EN APARTADO AL FINAL\*\*

## Audioteca

La audioteca ofrece todas las pistas guardadas del usuario, ya sean provenientes del foro o de su estudio propio.

Estas pistas pueden ser cargadas en el estudio para poder modificarlas o incluso subirlas al foro.

## Estudio

El estudio estará compuesto por un “channel rack” para poder crear diversos loop que luego se podrán subir al foro, guardar como archivo mp3 o guardarlo en la audioteca para modificarlo más tarde.

El channel rack se compone de 4 pistas de percusión: bombo, plato, caja y palmas.

Cada una de las pistas contiene 2 compases de 4/4. Así como 32 botones representando cada uno un tiempo, un beat. Al ser pulsado cada uno de estos botones indicará que ese beat de esa pista habrá de reproducirse en el loop.

Para controlar la reproducción se muestra un botón para reproducir y pausar, otro para limpiar los botones pulsados y empezar de cero, y un último botón para guardar el loop en la audioteca del usuario.



## ¿A quién va dirigido?

Jamboree no se trata de una página web dirigida a gente que necesite conocimientos amplios de la música si no a amantes de la música, artistas e incluso a productores musicales.

Simplemente con gustarte la música ya puedes sacar muy buen rendimiento de la página web puesto que el foro debe tener pistas suficientes para encontrar música nueva y nunca escuchada, siendo simples demos de artistas con un simple ordenador y una conexión a internet. Esto abre un mundo de posibilidades y reúne a un amplio grupo de público desde jóvenes que escuchan música, creadores profesionales de música, usuarios que simplemente desean compartir su música con amigos incluso managers y discográficas buscando nuevos talentos.

# PLANIFICACIÓN PREVIA

## Roles

* Iván Gómez:
* Modelado de las bases de datos
* Diseño de interfaces en foro y audioteca
* Said El-Mourabet
* Desarrollo de la parte servidora (documentos PHP)
* Diseño de interfaces en index y main
* Gestión de usuarios
* Miguel Ángel Morcillo
* Diseño y desarrollo del estudio
* Diseño de interfaz general
* Apoyo al desarrollo de parte servidora.

## Metodología

La metodología que se ha seguido para la construcción de Jamboree ha sido la metodología Scrum. Siendo ésta una metodología ágil que permite al equipo organizarse y trabajar de una forma sencilla.

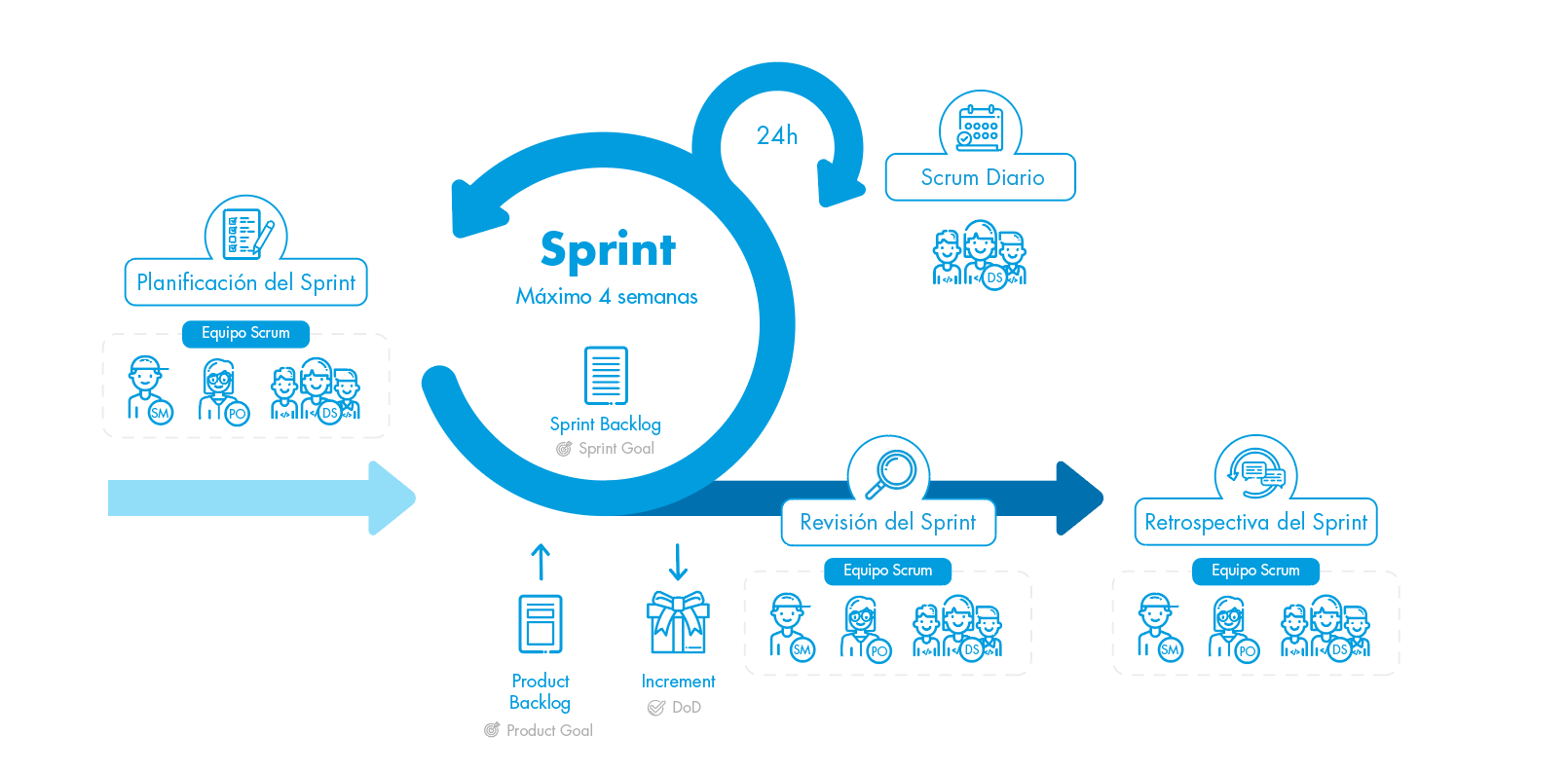
### ¿Que es scrum?

Scrum es una metodología ágil que se utiliza para minimizar la necesidad de reuniones no definidas en Scrum y establecer un equilibrio que permita al equipo fomentar la comunicación y colaboración reduciendo el tiempo en reuniones extensas.

Para conseguir esto todas las tareas tienen una caja de tiempo en cada sprint y una vez se inicia el sprint este tiene una duración fija. Puede durar cada sprint entre dos o cuatro semanas teniendo una reunión diaria de 10 min como mucho y una reunión para valorar el sprint y otra para adoptar las tareas que van a afrontar en el siguiente sprint.

En nuestro caso, la duración de cada sprint es de dos semanas, coincidiendo con cada reunión quincenal con nuestro tutor del proyecto. Además, sabiendo que cada uno de los tres integrantes tenemos horarios y circunstancias diferentes debido a las prácticas en el centro de trabajo, la reunión diaria la hemos agilizado haciendo tanto reuniones virtuales en Discord como por texto en grupo de Whatsapp.

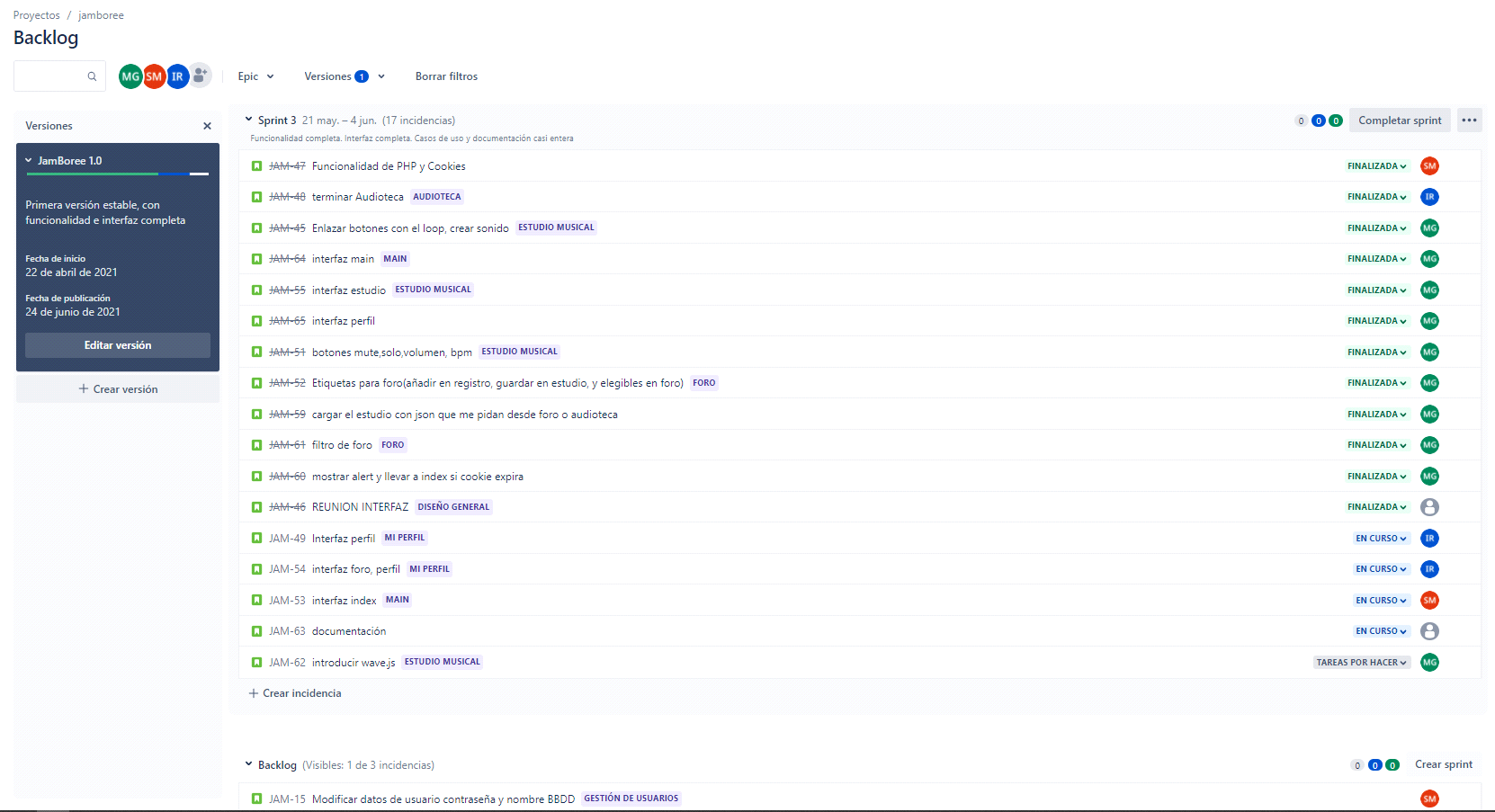
Al terminar cada reunión quincenal con el tutor del proyecto, nos hemos reunido para repasar las tareas que quedaran pendientes del anterior sprint, planificar el nuevo sprint y definir el objetivo para esas dos semanas siguientes.



Existen diversas apps que permiten aplicar Scrum como es el caso de MeisterTask, Clarizen o Wrike. En nuestro caso hemos usado Jira, de Atlassian, que al igual que las anteriores es una herramienta para ayudar a equipos de todo tipo a gestionar el trabajo, y que además en su versión gratuita nos aporta todo lo necesario para trabajar con ella.

### ¿QUE ES JIRA Y COMO SE APLICA A SCRUM?

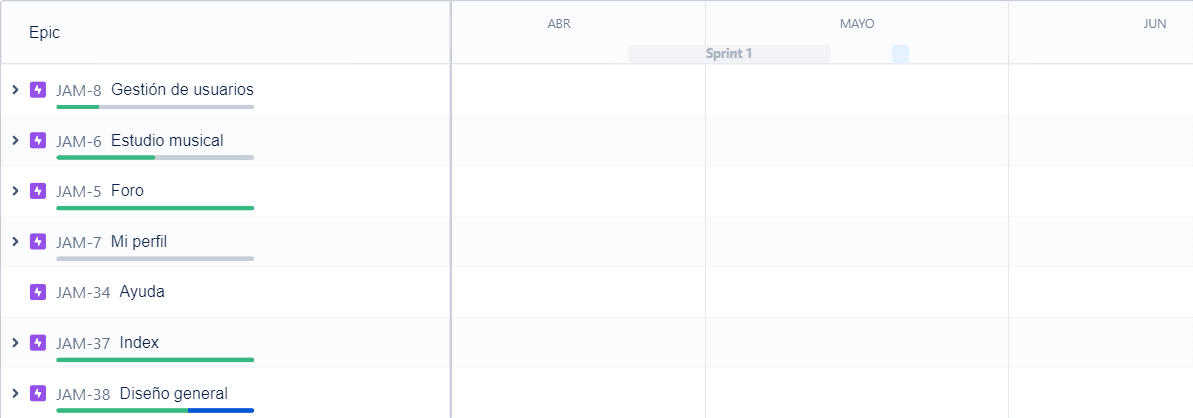
Con Jira hemos aplicado el método scrum dividiendo los sprint en cada dos semanas de tal forma que coincida con las tutorías para definir los objetivos con el tutor.

Antes de empezar a crear la web app se realiza un backlog para saber que tareas van a tener que realizarse durante el desarrollo de Jamboree. De esta forma se organizan las tareas y se crean mini tareas para poder trabajar de forma eficiente. Además, estas tareas no son fijas, si no que irán evolucionando y surgiendo otras tareas a medida que transcurra el sprint.

Para clasificar las tareas creamos varios Epic de las categorías principales, siendo estas:

* Gestión de usuarios
* Estudio musical
* Foro
* Perfil
* Ayuda
* Index
* Diseño general.

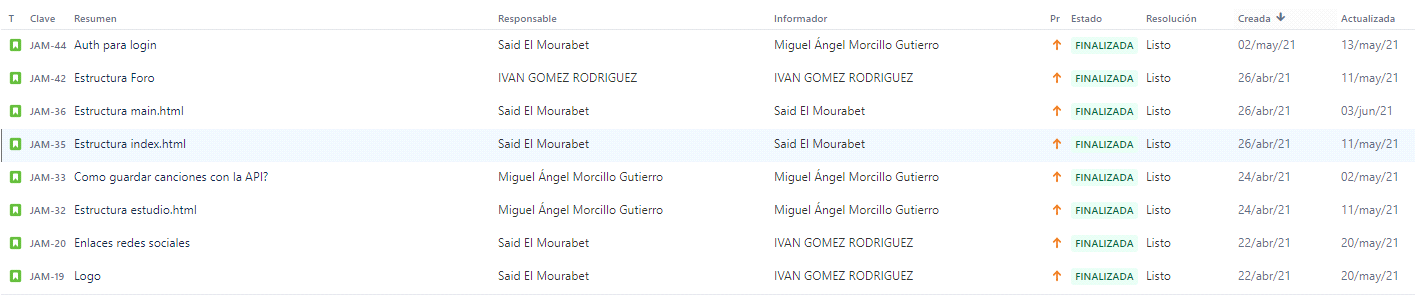
De tal forma podemos observar cuáles son las partes de la página que más trabajo requieren y cuales estan más desarrolladas.



También para medir la evolución de la funcionalidad de la aplicación creamos 3 diferentes versiones o releases, en la que la 1.0 será la aplicación con funcionalidad básica e interfaz básica, la 2.0 funcionalidades añadidas , la 3.0 funcionalidad completa y diseño de interfaz completo y la 4.0 retoques estéticos mínimos ,documentación y perfección de Jamboree .Siendo estas versiones acordes con los propios sprints de manera que los tres sprint del desarrollo coinciden con las diversas versiones.

#### Sprint 1.0

En el sprint de la primera versión gran parte de las tareas tenían como fin crear una estructura simple de la página para poder introducir pequeñas funcionalidades que permiten trabajar con la página y navegar sobre ella. Como por ejemplo el manejo de usuarios y la creación de la estructura del main, index, foro, estudio y audioteca.

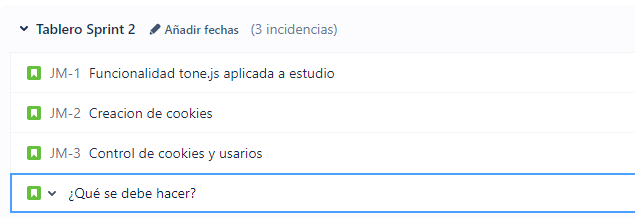


#### Sprint 2.0

En el segundo sprint se trabaja gran parte de la funcionalidad del estudio utilizando y aplicando tone.js para poder realizar canciones y tener nuestra principal herramienta de trabajo lista y que pueda usarse en toda la web.

La tarea JM-1 se dividió en subtareas dada la complejidad de la librería Tone JS, teniéndose que seguir un recorrido de estudio y ensayo y error hasta lograr implementar la funcionalidad deseada con esta herramienta.

También se estructura la base de datos y se realiza un control de las cookies.

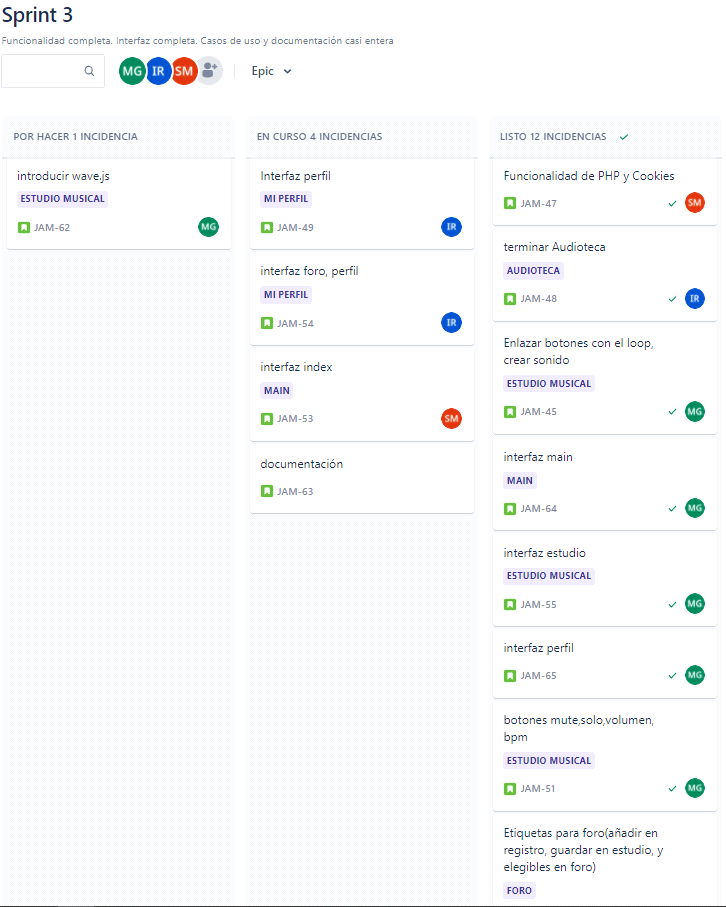


#### Sprint 3.0

En el tercer sprint se ha realizado gran parte de la documentación y se ha pulido completamente el flujo de la página y sus datos de forma que la funcionalidad de la página se ha completado.

El diseño de la interfaz general es parte importante del Sprint, sin llegar a tener que estar finalizado aún, pero avanzando gran parte el aspecto final.

Se intentó introducir una librería nueva: Wave JS. Para implementar gráficos de las ondas de audio, pero su alta complejidad y la imposibilidad de exportar el audio que se crea en el loop terminó por hacer que buscáramos una solución alternativa más manual.

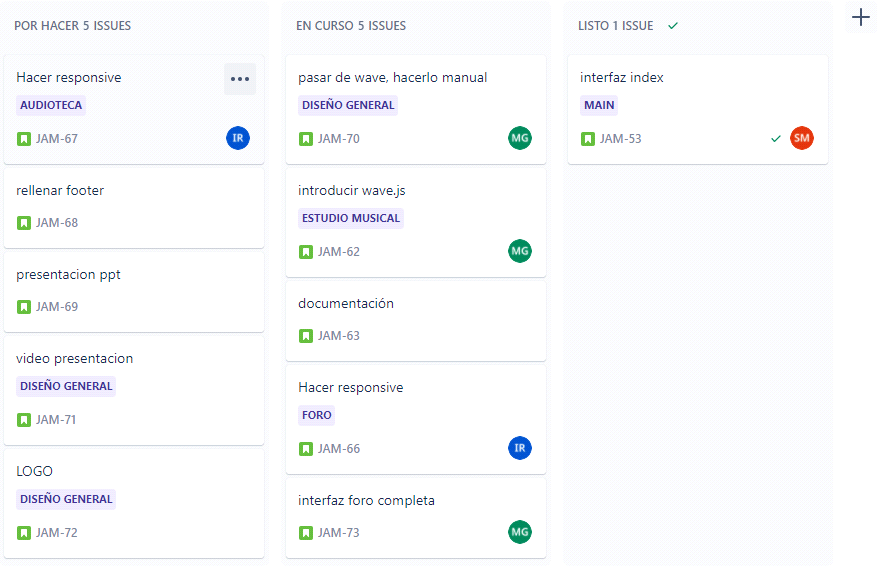


#### Sprint 4.0

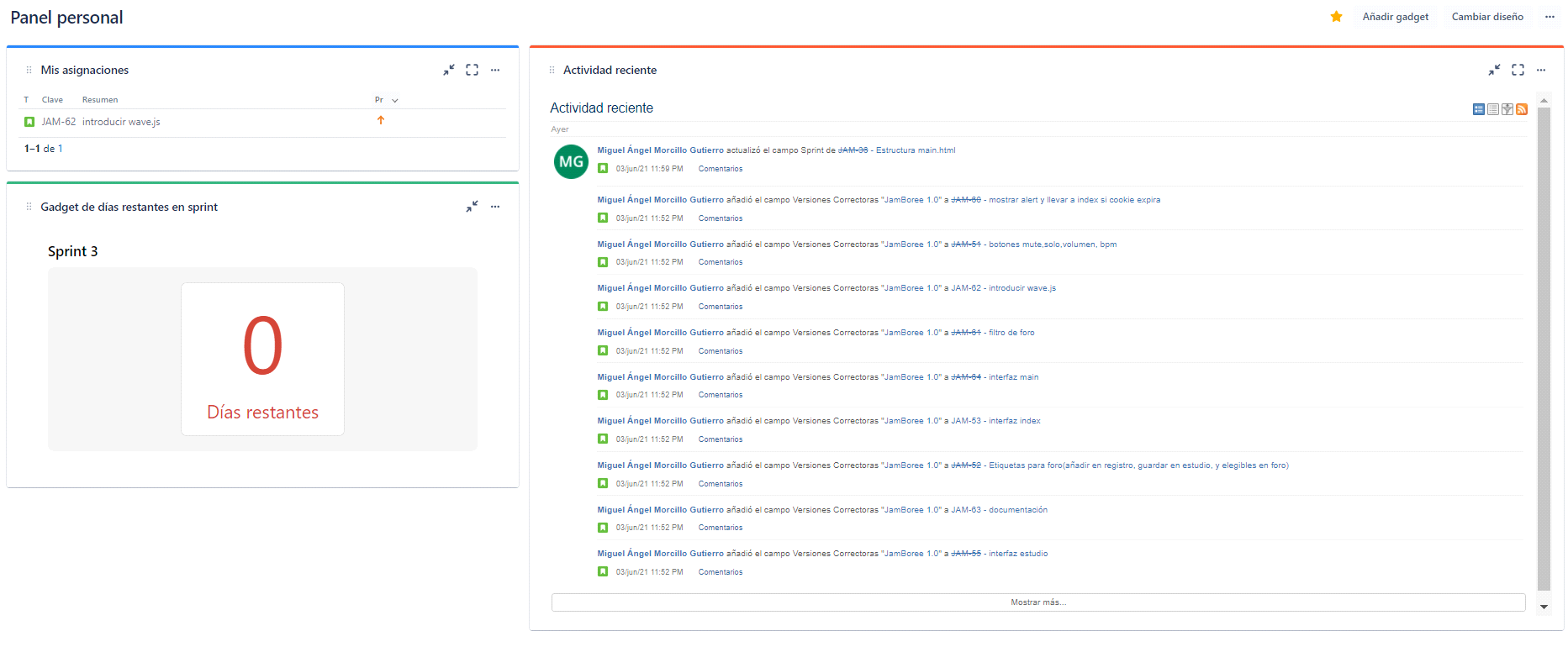
El cuarto sprint tuvo como objetivo finalizar la interfaz gráfica de toda la aplicación, incluyendo por fin los aspectos responsive y ultimación de detalles visuales.

Respecto a la funcionalidad, sirvió como repaso general antes del despliegue y entrega del proyecto, teniéndose que pulir pequeños errores de flujo, errores gramaticales o de tamaños en cabeceras y footers de cada página.

Por último, y con todo lo demás terminado, en este Sprint terminamos la documentación restante.



Otra de las características que te permite Jira es observar el avance del proyecto y las tareas que se estén llevando a cabo por todos los miembros.

Respecto al control del trabajo personal, JIRA es muy útil por la sencillez con la que muestra el trabajo que tiene cada UNO pendiente. Esto se observa en el panel personal de la siguiente imagen, donde se puede ver las asignaciones pendientes, días restantes de ese Sprint y la actividad reciente de los miembros del proyecto.

# ANÁLISIS

## Requisitos generales

### ¿Qué va a ser capaz de hacer JamBoree?

La aplicación deberá ser capaz de permitir a cualquier usuario registrado la creación de loops musicales en el estudio. Estos loops en esta primera versión serán de sonidos percusivos, en un futuro se irán implementando otros sonidos.

Además de la creación de loops, la aplicación ofrecerá un lugar donde guardar las creaciones del usuario; una audioteca. En ella el usuario deberá poder editar esos temas, borrarlos y subirlos o quitarlos del foro.

El aspecto social de la aplicación es importante, por ello JamBoree debe ofrecer la visualización de temas creados por los demás usuarios, y de poder subir los temas propios para su valoración de la comunidad. Para ello, dispondrá de un “foro” musical. En él se podrán filtrar los temas por categoría musical y se podrán editar los temas en el estudio de cada usuario.

La aplicación también dispondrá un apartado de ayuda. En estudio esta ayuda será visual, dando una plantilla gráfica de qué significa cada botón en esa página. En las demás páginas habrá acceso a una ayuda más genérica, que explicará lo que hace la aplicación y cada página en específico (ayuda.html)

Por último, se podrá visualizar los datos del usuario en una página de perfil y, además, desde esta se podrá cambiar la contraseña del mismo.

### ¿Qué necesita la aplicación para funcionar?

De parte del usuario:

* Ordenador, móvil o tablet con conexión a Internet.
* Navegador de escritorio:
  + Chrome 14
  + Edge
  + Firefox 23
  + Opera 15/22
  + Safari 6
* Navegador móvil (posibles latencias en móviles de gama baja/media):
  + Chrome 28
  + Edge
  + Firefox Mobile 25
  + Firefox OS 1.2
  + Safari 6

### ¿Qué va a usar la aplicación para ofrecer todo su potencial?

#### Parte servidora

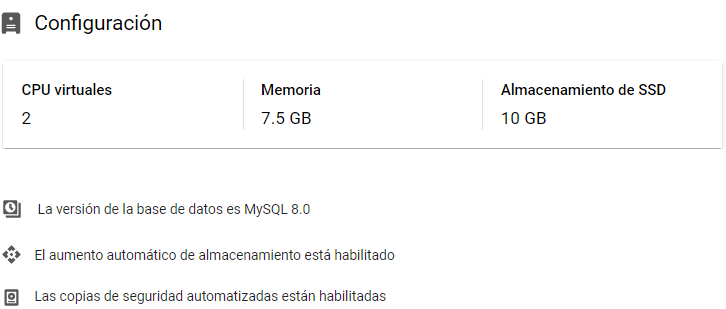
La parte servidora está diseñada en PHP, por lo que se necesitará de un servidor con motor capaz de procesar peticiones PHP y devolver su resultado de forma dinámica en el navegador.

En caso de hacer el despliegue en local bastará con el motor de XAMPP. Por otro lado, en caso de hacer despliegue en un servidor cloud como Google Cloud Platform, se necesitará instalar php en la máquina servidora y configurarlo en el servidor de aplicaciones (nginx o apache)

#### Base de datos

La base de datos en local será la mySQL de XAMPP que, aunque limitada, nos bastará para poder mostrar la aplicación.

En Google Cloud Platform hemos hecho uso del entorno gratuito que ofrecen durante 90 días y, por ende, hemos creado una máquina dedicada al servidor, corriendo un mySQL 8.0 con las siguientes características:



#### Parte front-end

Para la parte gráfica de la aplicación usaremos:

* jQuery: librería de JavaScript que facilita la programación en general y nos ahorra iteraciones y líneas de código.
* Tone JS: framework que se basa en la API Web Audio, desarrollada por Mozilla e implícita en las últimas versiones de motores en navegadores.
* LESS: preprocesador CSS que nos ahorra líneas de código y permite el uso de funciones y variables.
* Carousel.js : plugin de jQuery para la creación de carruseles de imágenes de forma rápida y responsive.

## Casos de uso

#### Interacción en el Caso de Uso CUO1

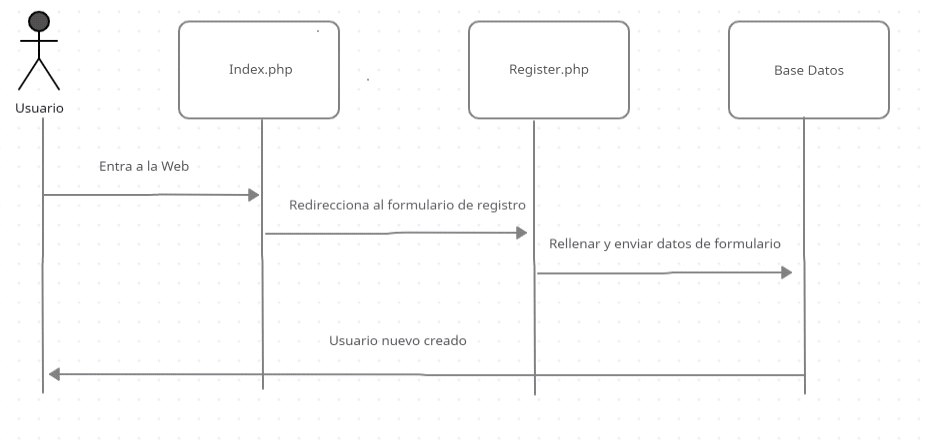


Figura 1: Diagrama de interacción para el Caso de Uso CU01

En el diagrama de la Figura 1 se muestra el flujo necesario para poder llevar a cabo el caso de uso “crear un usuario nuevo en la página web”.

Para ello en primer lugar el usuario deberá entrar a la página web y elegir la opción de registrarse puesto que no tiene un usuario creado. Una vez la elija se le redireccionará a un formulario donde tendrá que poner sus datos y enviarlo.

Finalmente, estos datos se guardarán en la base de datos y tendrá acceso a todas las funciones de Jamboree.

#### Interacción en el Caso de Uso CUO2

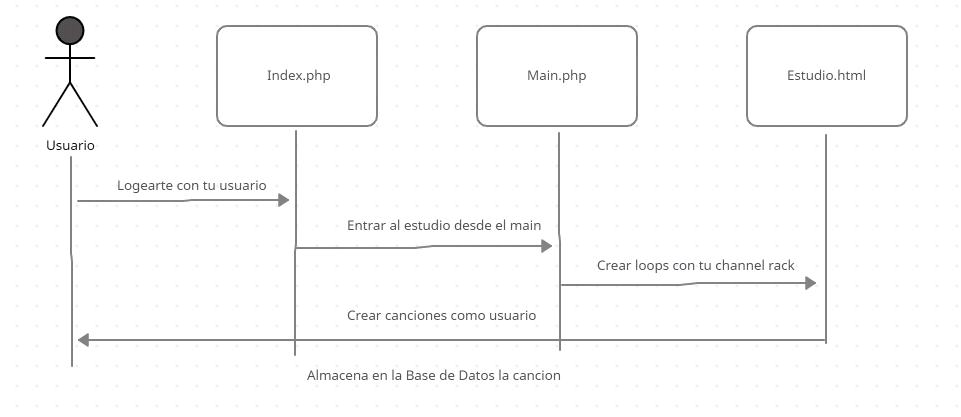
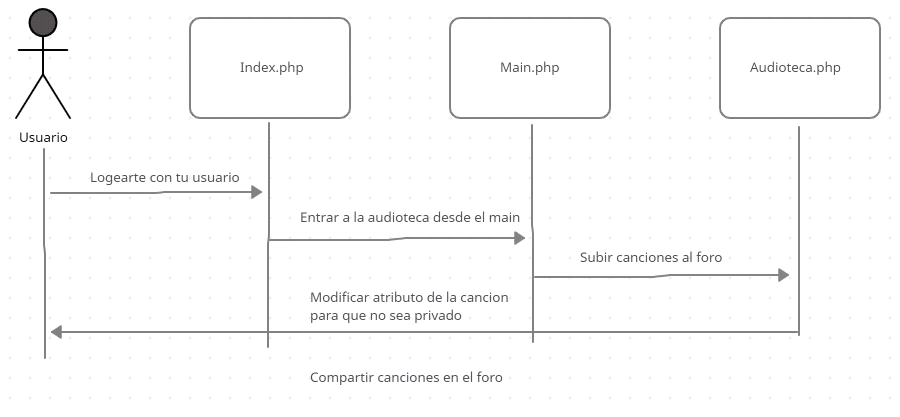


Figura 2: Diagrama de interacción para el Caso de Uso CU02

En el diagrama de la Figura 2 se muestra el flujo necesario para poder llevar a cabo el caso de uso: crear una canción nueva en la página web. Para ello en primer lugar el usuario deberá entrar a la página web e iniciar sesión para ir al apartado de main.php y elegir la opción del estudio. Una vez se encuentre este en el estudio podrá crear su loop y guardar la canción eligiendo un nombre para ella y asi poder almacenarse en la BBDD de Jamboree.

#### Interacción en el Caso de Uso CUO3

 Figura 3: Diagrama de interacción para el Caso de Uso CU03

En el diagrama de la Figura 3 se muestra el flujo necesario para poder llevar a cabo el caso de uso: compartir una canción en el foro. Para ello en primer lugar el usuario deberá entrar a la página web e iniciar sesión para ir al apartado de main.php y elegir la opción de audioteca. Una vez se encuentre este en la audioteca podrá hacer que la canción deje de ser privada y compartirla con el resto de usuarios del foro en caso contrario esta solo le aparecerá a él.

#### Interacción en el Caso de Uso CUO4

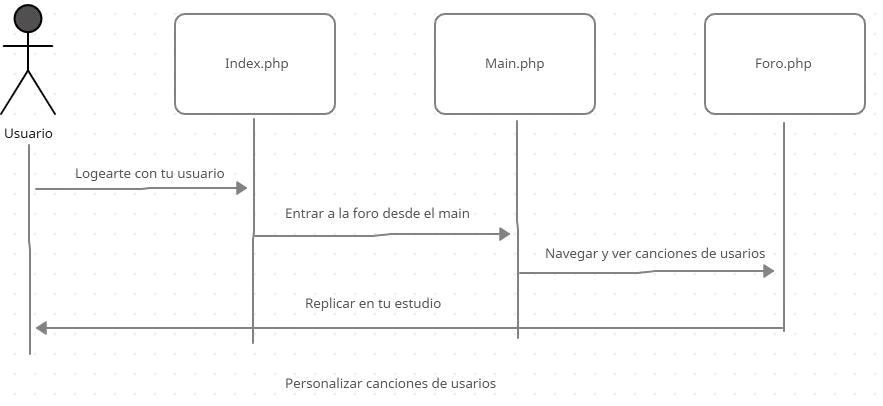


Figura 4: Diagrama de interacción para el Caso de Uso CU04

En el diagrama de la Figura 4 se muestra el flujo necesario para poder llevar a cabo el caso de uso: personalizar canciones de usuarios desde foro. Para ello en primer lugar el usuario deberá entrar a la página web e iniciar sesión para ir al apartado de main.php y elegir la opción de foro. Una vez se encuentre este en el foro podrá navegar y escuchar diversos y loop y poder replicarlos en su estudio para hacer un nuevo sonido y almacenarlo.

# DISEÑO

## Arquitectura

La arquitectura que hemos utilizado en nuestra aplicación es cliente-servidor. Esta tecnología consiste en el procesamiento de la información desde una computadora central a la cual múltiples clientes, envían peticiones.

Para el desarrollo de nuestra aplicación hemos utilizado las siguientes herramientas:

* Visual Studio Code: Visual Studio, entorno de desarrollo en el cuál hemos realizado todo el código de la aplicación, soporta distintos lenguajes de programación y que permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno compatible con la plataforma.
* MySQL: en local usamos mySQL Workbench y en Cloud la consola de Google. En cada uno hemos podido crear nuestra base de datos con toda la información, es un sistema relacional de gestión de bases de datos que nos permite almacenar y acceder a los datos.

Como mostramos en el subtema de [requisitos](#_¿Qué_va_a) una de las tecnologías que es necesaria para la funcionalidad de JamBoree es la que ofrece Tone JS, dada su complejidad y el desconocimiento que teníamos de ella previo proyecto le dedicaremos un apartado dedicado a continuación.

## TONE JS

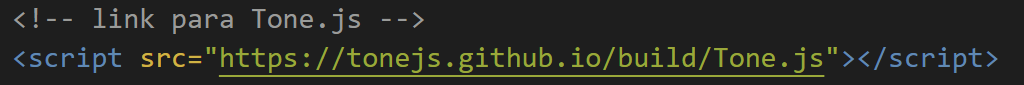
Antes de hablar de este framework pondremos en situación los pasos que hemos dado hasta llegar a él.

Sabíamos que los últimos motores de los navegadores más importantes estaban implementando la utilización de aspectos multimedia, por ello empezamos a documentarnos sobre cómo utilizar nuevas etiquetas como <audio> o cómo importar audios MIDI u OGG. Pero en seguida vimos que estas herramientas no eran suficientes para lo que queríamos, que era: creación de música en el propio navegador.

Siguiendo con la investigación nos topamos con la existencia de [Web Audio Api](https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/API/Web_Audio_API), una API que por fin permitía la creación y (extensa) modificación de audio online. El problema fue que, con nuestro tiempo limitado y lo extensa y difícil que era la documentación de esta API, no nos iba a dar tiempo a implementarla. Así que seguimos con la investigación y llegamos finalmente al framework Tone.js, el cuál parecía resolver nuestros problemas ya que se basa en la API de Web Audio, ofreciendo toda la potencia que ésta nos daba, pero aportando una capa de abstracción muy necesaria para ahorrarnos tiempo y dolores de cabeza.

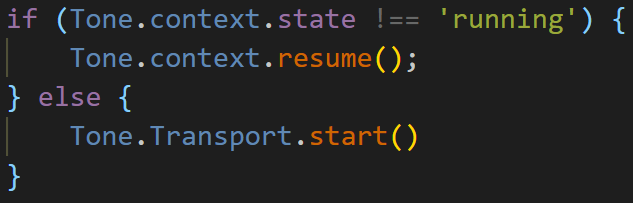
### Aspectos esenciales de tone.js

Para empezar a trabajar con audio en tone.js deberemos importar el código que lo conforma en una etiqueta script:



Ahora, para iniciar el trabajo con sonido debemos crear un [Tone.Transport](https://tonejs.github.io/docs/Transport), que hace las veces de “cronometrador” principal en el navegador. Se puede empezar, parar, pausar y repetir las veces que se quiera, pero siempre controlando que el usuario inicie la acción. Ya que las políticas de Google no permiten a una página empezar un audio sin la acción específica del usuario para ello.

Como en Jamboree existe la opción de dar en “play” varias veces, ya sea en temas distintos o en el mismo tema, lo que haremos será controlar que el transporte no este iniciado y, si lo está, simplemente reiniciarlo para evitar duplicidades y acoples en el sonido:



A éste Transport se le asociarán diferentes eventos y funciones que estarán sincronizadas con el tiempo del Transport.

### Audio en tone.js

Con tone.js podemos crear de 0 una amplia diversidad de sonidos en formato MIDI, modificando su frecuencia, tono, pudiendo añadir filtros, osciladores… Pero en Jamboree decidimos no crear sonidos MIDI por la razón de querer ofrecer un sonido más realista. Por ello, en vez de crear sonidos MIDI lo que hicimos fue precargar en buffer 4 sonidos reales en formato WAV y usar tone.js para controlar su sonido y secuenciarlos.



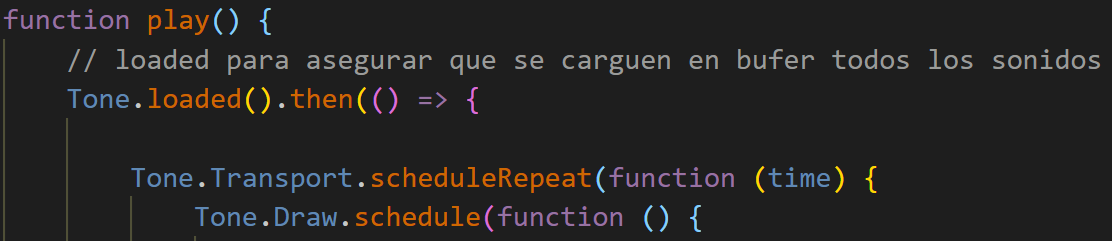
Con [ToneAudioBuffers](https://tonejs.github.io/docs/14.7.39/ToneAudioBuffers) podemos estructurar todas las fuentes de los sonidos a usar en un solo objeto.

Ahora necesitaremos un reproductor para cada uno de esos sonidos, por lo que creamos un new Player por cada uno de los 4 sonidos que vamos a tener, uno por pista del estudio.

A cada Player introduciremos el sonido mediante el atributo buffer. Como se indica a continuación:



Como se ve, a cada Player también se le aplica el método toDestination(). Este lo que hace es conectar ese objeto de Tone a la destinación principal del equipo. Es decir, en un ordenador o en un móvil o los altavoces, o los auriculares si se estuvieran usando. Grosso modo es el equivalente a conectar un instrumento musical a un amplificador.



Como hemos dicho, es necesaria la acción del usuario para activar los eventos relacionados al audio, por ello, cada vez que se pulse al play se activará la función play(). Que, a su vez, activará tres funciones relacionadas, como se ven en la imagen anterior, a saber:

1. Tone.loaded().then(…): esta promesa garantiza que se ejecutarán las funciones siguientes siempre y cuando se carguen completamente cada Player previo en buffer.
2. Tone.Transport.scheduleRepeat(…): esta función iterativa se repite cada tiempo que estimemos con el segundo parámetro, en nuestro caso, como el loop es de 32 beats, ese tiempo será 32n.
3. Tone.Draw.schedule(…): en cada iteracion de scheduleRepeat es recommendable usar la function draw.schecule para poder aociar eventos gráficos y de modificación en el DOM para que se sincronicen con el tiempo del Transport, por ello como segundo parámetro toma la variable “time”, recogida del cronómetro de Tone.Transport.

Estas funciones correlacionadas responden a una máxima vital en el uso del audio y el tiempo en JavaScript, y es: que los callbacks en JavaScript no son para nada síncronos, es por ello tan importante la precisión que aporta el parámetro time recogido en el callback para sincronizar todas las acciones.

Por último, dentro de la función Draw llamaremos cada vez que se lea un “beat” como marcado a la función start, pasando como parámetro 0.01 segundos, para evitar latencias a la hora de reproducir cada sonido.



## Trato de datos en JamBoree

Para poder leer los beats marcados en la interfaz y sincronizarlos con el audio lo que hemos usado es un objeto llamado “track”. En él hay cuatro objetos conformados cada uno por un doble array de:

* Un array cuatridimensional de 0 y 1 , donde 0 es un beat sin marcar y 1 es un beat marcado.
* El nombre del track en cuestión, ya sea “kick”, “snare”, “hihat” o “clap”.

## Modelo de datos (E/R, tablas, etc.) \*\*ACORTAR\*\*

En este punto vamos a explicar qué es un diagrama entidad-relación, por qué elementos está formado y las tablas que hemos estimado necesarias para que nuestra página web funcione correctamente.

A través del diagrama entidad-relación podemos representar las entidades de una base de datos que presentan relevancia del sistema, junto con sus propiedades e interrelaciones. Sobre este modelo destacan los siguientes elementos:

-Entidad: Es una unidad de la base de datos que representa a un objeto, persona, empresa… etc., sobre el que se desea almacenar información y está compuesto de atributos, aquellos que nos permiten almacenar los datos que completan la definición del objeto.

Una entidad puede ser un objeto con existencia física como: una persona, un animal, una casa, etc. (Entidad concreta) o un objeto con existencia conceptual como: un nombre, una asignatura de clases, un puesto de trabajo, etc. (Entidad abstracta). Uno o un conjunto de los atributos que componen la entidad, nunca va a poder repetirse. A este atributo se le conoce como clave primaria o clave de la entidad. En cambio, existen atributos que contienen valores que coinciden con la clave primaria de otra tabla y que se utilizan para unir tablas. A este atributo se le conoce como clave foránea.



-Relación: Es el pilar fundamental en la construcción de bases de datos relacionales, ya que nos permite establecer las concordancias, asignaciones y relación entre las entidades o tablas, así mismo permite garantizarnos la integridad referencial de los datos, por tanto, la ventaja que tienen es que nos permiten evitar la duplicidad de registros en la base de datos.

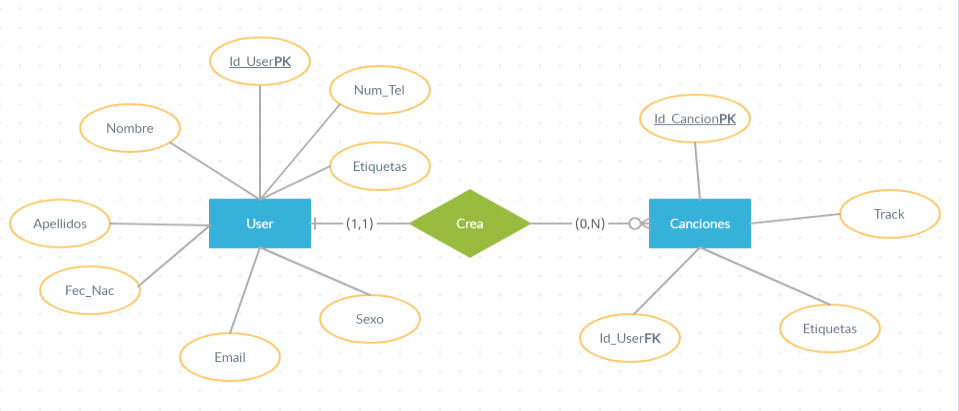


Según el número de entidades relacionadas (cardinalidad), se pueden definir principalmente tres tipos de relaciones (Relación Uno a Uno (1:1), Uno a Muchos (1: n), Muchos a Muchos(n:m)). A continuación, se puede observar un pequeño ejemplo de Relación Uno a Uno:

* Relaciones Uno a Uno (1:1). Una entidad A está asociada a lo más con una entidad B, y una entidad B a lo más con una entidad A. Ejemplo: "Ser jefe de" es una relación 1:1 entre las entidades empleado y departamento.

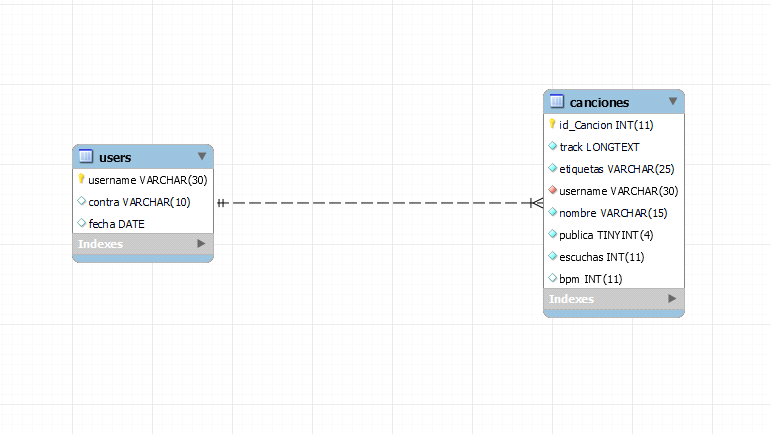


La página web de Jamboree se basa en el siguiente diagrama entidad-relación que presenta las cardinalidades (0, n) y (1,1):



En este diagrama podemos observar las dos entidades relevantes que componen nuestra base de datos. Se tratan de User y Canciones. Se puede diferenciar claramente como es User la entidad principal, ya que la entidad Canciones posee el atributo Id\_User que depende de la clave primaria de la entidad User. La entidad User posee como atributos su número identificador, nombre, apellidos, fecha de nacimiento, email, sexo, número de teléfono y etiquetas, siendo el primero clave de la entidad. Al igual que en la anterior entidad, la entidad Canciones también posee como atributo su número identificador, además de otros atributos como track, etiquetas y el atributo Id\_User que hace referencia a la clave primaria de la entidad User.

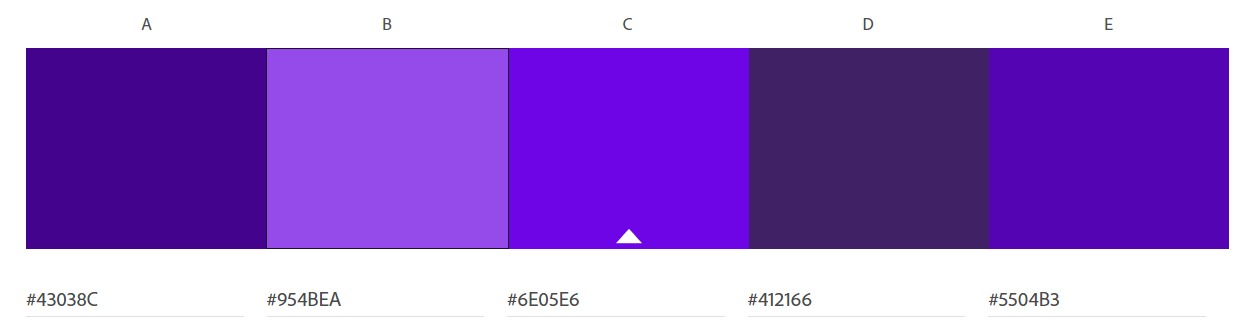
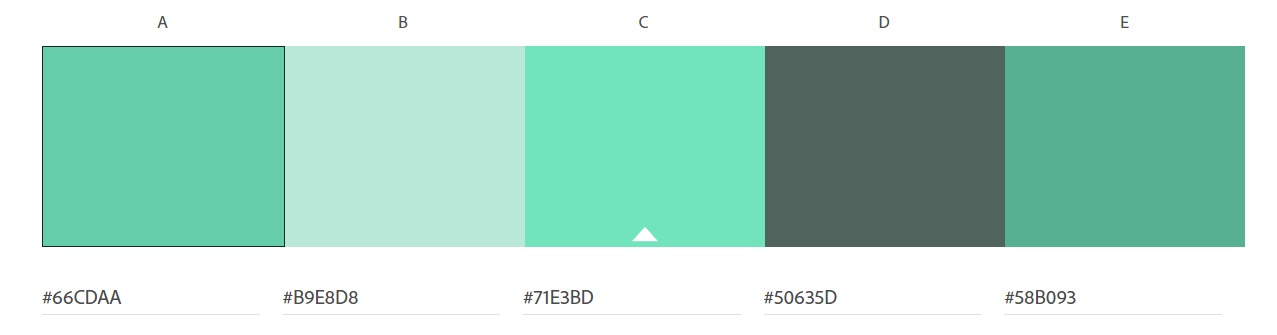
Una vez realizado el diagrama entidad-relación diseñamos el modelo lógico-relacional que es la conversión del modelo entidad/relación. Con este modelo se pueden ver las tablas con sus campos y los tipos de relaciones. Sería el diagrama final y el más detallado de la base de datos.



## Interfaz gráfica (usabilidad, accesibilidad, responsive, etc.)

### Colores

Para los colores de la aplicación nos basaremos en fondos oscuros, emulando los Digital Audio Workstation (DAW) más conocidos como FL Studio o Cubase, para facilitar al usuario poder estar largo tiempo sin cansar su vista y poder centrarse en la creación musical.

No obstante, definimos dos gamas de colores para representar la marca y dar un toque de color y contraste. Estas gamas son las abajo representadas, y se usarán para el logo, botones, recuadros…

### Tipografía

El logo tendrá un diseño aparte \*\*\*PONER LOGO AQUÍ CUANDO SE TENGA\*\*\*

La palabra “JamBoree” en las páginas de estudio, foro, audioteca, perfil y ayuda se definirá con la tipografía “Monoton” y “serif” como *safe font*.

El texto de contenido ira en una tipografía sin serifa “Nunito” y “sans-serif” como *safe font*.

Las cabeceras de las diferentes cajas en la interfaz, como las de los temas en foro y audioteca o las pistas en estudio se dispondrán en tipografía Cormorant (serif para *safe Font*).

### Preprocesador LESS

Al dividir el trabajo entre 3 miembros nos encontramos con la necesidad de poder usar un procesador gráfico que pueda brindar el uso de variables y funciones que vayan a ser iguales en todas las páginas que componen la aplicación. Por ello, y además por el ahorro en líneas de código que aporta, usaremos el preprocesador LESS.

En él definiremos las variables de @texto, @titulo con las tipografías mencionadas previamente. También definiremos clases como .sombreado, .borde… Para poder ser usadas en las diversas páginas.