



## Aplicación para smartphones: *¡NO GRITES!*

**Pere Fonfreda Marquet**

Diseño y programación de aplicaciones para dispositivos móviles

**Carlos Caballero González**

15/06/2016



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

## FICHA DEL TRABAJO FINAL

<b>Título del trabajo:</b>	¡No Grites!
<b>Nombre del autor:</b>	Pere Fonfreda Marquet
<b>Nombre del consultor:</b>	Carlos Caballero González
<b>Fecha de entrega (mm/aaaa):</b>	04/2016
<b>Área del Trabajo Final:</b>	Aplicación familiar para smartphones

**Titulación:** *Diseño y programación de aplicaciones para dispositivos móviles*

### Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):

La presente aplicación pondrá en manos de los padres una herramienta de modificación de conducta pasiva para con sus hijos/as. Específicamente busca modificar el volumen de dB (decibelios) que estos/as, en edades comprendidas entre los 6 y 12 años, suelen descontrolar durante el desarrollo de las diferentes actividades diarias, ya sea en compañía como solos.

La funcionalidad en la que se basa la aplicación es la detección y control de dB. Dicha información será guardada y compartida, en tiempo real. La base disuasoria será la contabilización de veces que dichos dB son superados por un máximo predefinido por la unidad parental. Dicha violación quedará registrada y podrá ser objeto de penalización.

La función de violación del parámetro de dB podrá ser marcada por el usuario, permitiendo seleccionar entre reducción de minutos de juego o reducción económica de la paga semanal/mensual que el hijo/a tenga asignada.

## Índice

1. Introducción.....	1
1.1. Propuesta de título “¡No Grites!” .....	1
1.3. Categoría de la aplicación y clasificación .....	2
1.4. Resumen de la propuesta .....	2
2. Motivación .....	3
3. Análisis de la audiencia (o público objetivo) .....	4
3.1. Usuarios potenciales y sus necesidades .....	4
3.3. Fichas de usuarios potenciales (4) .....	5
4. Análisis del mercado (o estado del arte) .....	12
4.1 Apps existentes en los diferentes mercados de aplicaciones.....	12
4.2 Comparativa de las funcionalidades entre aplicaciones existentes .....	13
5. Descripción (o funcionalidades) de la app.....	15
5.1 Definición de funcionalidades .....	15
5.2 Diferenciación con las aplicaciones existentes.....	15
6. Objetivos y alcance .....	16
6.1 Definición de objetivos.....	16
6.2 Definición del alcance.....	16
7. Planificación. ....	18
7.1 Fases según la metodología escogida .....	18
7.2 Previsión de fechas y entregables.....	18
7.3 Definición de las diferentes fases .....	18
8. Funcionalidades y diagramas de casos de uso de usuario. ....	20
8.1 Funcionalidades .....	20
8.2 Casos de uso de usuario.....	21
9. Diagrama de flujo .....	22
10. Wireframes .....	23
10.1 Pantalla principal o Home.....	23
11. Wireflow.....	28
11.1 Pantalla principal o Home.....	28
11.3 Pantalla de actualización de PIN.....	29
11.4 Pantalla de configuración de dB máximos permitidos .....	30
11.5 Historial de transgresiones .....	31
11.5 Pantalla de configuración de penalizaciones.....	31
12. Aplicación final (v.1.0) .....	32
12.1 Conclusiones.....	32
12.2 Pantallas finales .....	34
13. Recursos gráficos.....	38
14. Recursos documentación.....	38

# 1. Introducción

## 1.1. Propuesta de título “¡No Grites!”

El nombre de la aplicación se ha seleccionado con dos objetivos claros. El primero, traer la nostalgia a aquellos que, de pequeños, oían a sus madres y padres, de forma insistente, esa frase durante esos momentos de recreo o peleas con los respectivos hermanos/as. Tal vez el más importante, es sin duda, la necesidad de su aplicación en ciertos momentos. El segundo queda claro, un mensaje directo hacia los implicados menores, en un conflicto familiar.

“¡No grites!”, “¡No chilles tanto!”, “¡Más bajito!” o “¡Baja ese volumen!” son frases que los padres han repetido a lo largo de la historia a sus hijos, y estos a su respectiva progenie y que, por tanto, está en la memoria de todos y cada uno de nosotros.

Esta corta, pero efectiva, frase sintetiza de una forma bastante clara, el objetivo de la aplicación, que será definido en el punto dos.

## 1.2. Elección del Sistema/s Operativo/s

Actualmente en España, el sistema operativo mayoritario es Android, llegando de abril a julio del 2015 al 88.1% de cuota, tal y como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

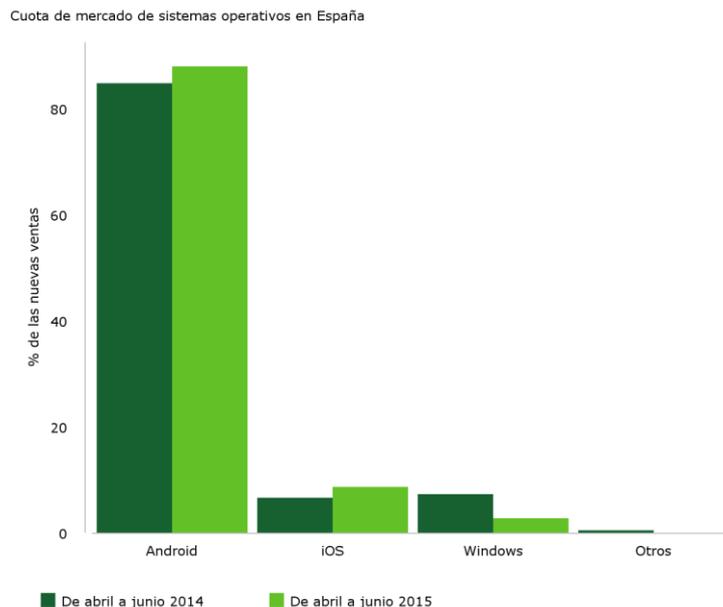


Figura 1<sup>[1]</sup>

Esta tendencia es la que ha marcado, al final, la elección del tipo de desarrollo a una aplicación Android nativa.

### 1.3. Categoría de la aplicación y clasificación

Según las directrices de Google Play, la categoría será **Educación**. Se espera obtener un nivel de **clasificación PEGI 3** (europeo), una vez rellenado el formulario de Google Play.

### 1.4. Resumen de la propuesta

La presente aplicación pondrá en manos de los padres una herramienta de modificación de conducta pasiva para con sus hijos/as. Específicamente busca modificar el volumen de dB (decibelios) que estos/as, en edades comprendidas entre los 6 y 12 años, suelen descontrolar durante el desarrollo de las diferentes actividades diarias, ya sea en compañía como solos.

La funcionalidad en la que se basa la aplicación es la detección y control de dB. Dicha información será guardada y compartida, en tiempo real. La base disuasoria será la contabilización de veces que dichos dB son superados por un máximo predefinido por la unidad parental. Dicha violación quedará registrada y podrá ser objeto de penalización.

La función de violación del parámetro de dB podrá ser marcada por el usuario, permitiendo seleccionar entre reducción de minutos de juego o reducción económica de la paga semanal/mensual que el hijo/a tenga asignada.

La app constará de tres pantallas fundamentalmente:

1. Control de dB.
2. Historial de violación de dB.
3. Configuración parental.

La primera sección, *control de dB*, será la que controle el nivel de dB de la sala, mostrando dicho volumen mediante un monitor que tendrá visible el límite marcado de superación.

Si se diese el caso que dicho volumen fuese superado, la información será registrada y enviada a un servidor con capacidad de sincronización en tiempo real. Esta funcionalidad, del servidor, será vital puesto que será la piedra angular de la interacción con los padres, les proporcionará información actualizada aunque se encuentren lejos del entorno de control.

Para el acceso de la segunda sección, el *historial de violación de dB*, será necesario introducir un PIN, previamente definido en la sección tercera. Dicho historial será el encargado de mostrar una gráfica o listado con todas las violaciones emitidas en la sesión de control. Al mismo tiempo, realizará el cálculo, también en tiempo real, de las penalizaciones a aplicar que serán

también mostradas en la primera sección, a fin de mantener alerta a los hijos/as.

La tercera y última pantalla, configuración parental, será la encargada de gestionar todas las variables que los padres deseen definir para el entorno de control. Dichos valores serán las siguientes:

1. PIN de acceso.
2. Tipo de penalización: monetaria o de tiempo.
3. Cantidad de la penalización, ya sea en minutos o moneda.

## 2. Motivación

La motivación se antoja, en extremo, evidente: las peleas/discusiones entre menores, momentos en el que los hijos/as, sobrinos/as, u otras figuras familiares menores de edad, se ven inmersas en acaloradas situaciones, que suelen provocar un alto nivel de dB provocados por berreos, gritos, insultos/reproches, recriminaciones... que suelen resultar difíciles de manejar ante la ímpetu hormonal de estos.

A veces, dicho aumento del ruido ambiental es provocado por emociones negativas, fuertemente marcadas en argumentaciones banales en su gran mayoría, sobre determinadas acciones de unos de los participantes, en un videojuego, acciones evidentes puesto que de eso suelen tratar los videojuegos: vencer al oponente mediante cualquier medio, pero que no parece ser completamente asimilada por los menores, al menos deportivamente, medianamente calmada o con humor sano.

En otras ocasiones es totalmente lo contrario, el aumento de decibelios viene provocado por una respuesta efusivamente exagerada por la victoria de uno de los participantes, lo que por norma general también termina en discusión con una carga nerviosa alta. Sea como fuere, el resultado suele ser el mismo en la mayoría de ocasiones: una pelea sin sentido y totalmente innecesaria.

Esta aplicación busca dotar de un cierto mecanismo de “*defensa*”/refuerzo y modificación de conducta “*silenciosa*”, por decirlo de alguna manera, a los padres/madres. La penalización será provocada directamente por los menores, sin intervención directa de los padres, con lo que dispondrán de argumentos sólidos sobre su aplicación puesto que será una máquina la que detecte la infracción y no ellos, dejando juicio de los padres/madres el tomar el papel de “*poli bueno, poli malo*” y ser más o menos indulgentes, según la situación específica de cada momento.

Se espera que con el tiempo, y mucha paciencia, se consiga introducir en el inconsciente que el manejo de un conflicto no siempre debe ser gestionado por la ira y la verborrea incontrolada e hiriente, “*Obligando*” a

los menores a buscar alternativas para resolver dichas situaciones, preferiblemente sin ningún tipo de violencia, claro.

### 3. Análisis de la audiencia (o público objetivo)

#### 3.1. Usuarios potenciales y sus necesidades

Actualmente la tecnología nos inunda en todos los ámbitos. Dicha intrusión, en la vida cotidiana especialmente, ha modificado profundamente las rutinas de ocio de los menores. Esta modificación, cada vez más, incluye el juego cooperativo entre compañeros de clase, o amigos de otros entornos, en plataformas físicas que aportan videojuegos competitivos masivos en el hogar, por ejemplo "*Plants vs. Zombies Garden Warfare™*" en plataformas como PlayStation 4<sup>[2]</sup> o Xbox One<sup>[3]</sup>.

Este tipo de videojuego competitivo, dirigido por norma general a una audiencia menor, ha multiplicado enormemente las disputas efusivas entre los participantes, los menores, por su propia naturaleza, la lucha contra varios miembros, ya sean entre grupos predefinidos o individualmente, hacia un objetivo de conquista o supervivencia.

Como es lógico, la presente aplicación busca dar una solución efectiva a los padres/madres, ante una actitud de sus hijos/as, mediante un sistema de penalizaciones automatizadas.

Dichas penalizaciones sólo buscan la modificación de conducta, siendo conscientes que esta no va a conseguirse de forma inmediata, ante la actitud del menor a la hora de gestionar dichas emociones, siendo consciente que si es capaz de ejercer un mayor control sobre su ira, va a poder conservar su paga mensual íntegra o las horas diarias asignadas de juego.

Aunque esta aplicación está orientada al uso específico de videojuegos, por parte de los menores, es aplicable a cualquier otra actividad que los mismos desarrollen, por ejemplo a la hora de hacer los deberes conjuntamente o las actividades, siempre en localizaciones cerradas, de ocio tales como juegos de mesa.

#### 3.2. Contexto de uso

En las pasadas navidades, unos padres deciden incluir en los regalos una PlayStation 4, a partir de ahora PS4, dado que sus hijos, Albert y Ariadna, se la han pedido con vehemencia durante meses, debido en gran parte, a que sus compañeros de colegio ya la tienen.

Durante el primer encendido todo parece desarrollarse bien, sin incidentes aunque con la típica ansia inicial, motivada en parte por las fechas y en parte por la excitación del mismo regalo en sí.

Durante los primeros minutos de juego, los menores toman una actitud efusiva, aunque sin alteraciones fuera de lo normal. Todo cambia en el transcurso de una partida en la que, sin previo aviso, empiezan los gritos y reproches recíprocos. Albert y Ariadna han iniciado una partida cooperativa con sus amigos y estos empiezan a perder. Esto lleva a una espiral de emociones, todas negativas, que elevan cada vez más el tono de los menores. Aunque los padres, al ver que puede terminar en pelea física, les avisan que controlen el temperamento y que se trata de “sólo es un juego”, no parece influenciar a los menores.

Es en este momento, en de máxima tensión, cuando los padres deciden apagar la PS4 e intentar relajar el ambiente mediante un paseo por el parque, para que los menores quemen su exceso de energía.

Son en estas situaciones en las que la aplicación presentada podría ser de ayuda. Esta controlaría el nivel de decibelios de la habitación y al ser superado marcaría una infracción, evitando así la intervención directa de los padres. Por su parte, la voz “autoritaria”, estaría siendo informada, en tiempo real, de dichas infracciones, dejando así a los menores en un entorno libre de figuras autoritarias e instando así a que estos tomen consciencia de sus actos de forma autónoma.

### 3.3. Fichas de usuarios potenciales (4)

La mayoría de usuarios entrevistados forman parte de un grupo de madres y padres, abuelos en un menor número, que van todos a recoger a sus hijos/nietos al mismo colegio.

Existen dos tipos diferenciados, los padres/madres y abuelos/as. Cada uno tiene un rol claramente diferenciado el uno del otro, aunque por las circunstancias socio-económicas se han visto obligados a jugarlo, fuere cual fuese el motivo.

En general, todos coinciden en la dificultad de encontrar una forma, efectiva, de calmar los ánimos de sus hijos/nietos, durante las sesiones de juego. Algunos optan por cortar el problema de raíz y eliminar la sesión, en el momento en el que empiezan las disputas.

En un futuro, se realizarán perfiles de usuarios de diferentes escuelas de la zona, así como en las redes sociales, grupos de Facebook en concreto, de asociaciones de padres y madres.

Julia Marquet

**Edad:** 47

**Profesión:** Ama de casa

### **Descripción de la persona**

Mujer, casada con dos hijos uno de 7 y otro de 11. Se levanta sobre las 7.30 am para preparar el desayuno de sus hijos y despertarlos, cuidar de su higiene y asegurarse que antes de las 8.30 am están listos para ir al colegio.

A las 8.45 am sale de casa con sus dos hijos y van andando hasta el colegio, debido a que están relativamente cerca y no necesitan coger un coche para el transporte. Llegan al colegio a las 9.55 y espera a que entren para después, con un par de madres amigas, comentar temas sobre estudios de sus hijos e hijas. Esta charla suele durar unos 10-30 minutos, dependiendo de si algún miembro del grupo debe irse antes o después, de no ser así, aprovechan para hacer un café en el bar de enfrente del colegio. Vuelven a sus respectivos quehaceres, ya sea para ir a casa o realizar algún encargo fuera de ella. Ninguna de las tres trabajan, una está en el paro y las otras dos son amas de casa y llevan años sin trabajar.

Repiten esta rutina tanto por la mañana como por la tarde, evidentemente con los horarios que marca el colegio, aunque les parezca ridículo que sus hijos tengan sólo hora y media de clase por las tardes, todas parecen coincidir que es malgastar la tarde y romper toda posibilidad de realizar ninguna otra cosa.

Una vez terminada la jornada estudiantil, Júlía se pone con el menor de los hijos a ayudarlo con los deberes, el grande de 11 años, después de mucha lucha, ya es suficientemente responsable cómo para empezar a asumir que debe hacerlos solo, aunque de vez en cuando le pide ayuda con problemas, matemáticos sobre todo. Una vez han terminado los deberes, y no sin lucha con el menor de los hermanos, meriendan y salen un par de horas al parque que tienen situado cerca de casa. Son las 7:00pm y Júlía aprovecha para volver a comentar la jornada con un grupo de padres y madres, la gran mayoría del colegio, mientras controlan a sus respectivos hijos/as. Sobre las 8.30 vuelven a casa, no sin intentos de alargar el juego por parte de los hijos, e inician una hora, hora y media de juego con la consola. Este tiempo Júlía lo dedica a preparar la cena y preparar psicológicamente a sus hijos para empezar a calmarse y poder ir a dormir no muy tarde. Durante la cena suele llegar su marido de la jornada laboral, más o menos sobre las 9:30-10 pm. Momento en el que el matrimonio cena y terminan el día en el sofá hasta la hora de dormir.

### **Descripción del escenario**

Durante la hora, hora y media, de juego con la consola, los menores suelen competir en juegos online competitivos. El menor suele querer jugar al "Minecraft", mientras que el mayor, el de 11 años, prefiere el "Call of Duty : Black Ops 3". Esto suele provocar siempre, o casi siempre, en una pequeña discusión de quién va a jugar primero y cuánto tiempo. Si es que no deciden jugar al Destiny y jugar los dos juntos en cooperativo.

Sea como fuere, durante la partida conjunta o mientras uno de los hermanos espera su turno, las peleas están al orden del día y son casi un destino inevitable. Esto provoca avisos, por parte de la madre, que suelen terminar en saco roto, lo que no suele dejar más remedio a un castigo preventivo con el correspondiente cierre del juego de turno y una cena con malas caras y una actitud evasiva por parte de los hijos. Júlia se ha planteado en múltiples ocasiones vender la PS4 y terminar con el objeto del conflicto, pero no termina de decidirse dado que una vez fríos los ánimos, suele apiadarse de sus queridos hijos.

Anna Cánovas

**Edad:** 28

**Profesión:** Parada

### **Descripción de la persona**

Mujer, casada con un hijo de 10 años. Anna quedó en el paro hace ya dos años y no encuentra un trabajo que le permita combinar la vida laboral con la familiar. Al tener al marido trabajando no es una prioridad un trabajo a jornada completa con lo que no le preocupa mucho no disponer de uno, aun así echa de menos un trabajo que, aparte de distraerla de la cotidianidad diaria, le permita poner en práctica su carrera de administrativa.

Se levanta a las 7:00 am, junto con su hijo, y mientras él se ducha ella prepara el desayuno. Una vez se ha duchado su hijo, Marc, desayunan y se preparan para ir al colegio. Cogen el coche sobre las 8:20 am y van al colegio, que está a unos 20 minutos en coche.

Una vez en el colegio, aprovecha para relajarse, hablando, con un grupo de padres y madres que esperan, igual que ella, en la puerta de

acceso del colegio. Al entrar su hijo en el aula, vuelve a casa y entra en infojobs.net para realizar una revisión de su currículum vitae, ver qué visitas ha tenido y realizar una búsqueda activa de ofertas de trabajo. Le dedica aproximadamente una hora a esta tarea, pasando después al mantenimiento de la casa para a las 11.45 am, volver a ir a recoger a su hijo, comer y volver a llevarlo. A las 5.30 vuelve a estar en la puerta del colegio para recoger a su hijo y, una vez en casa, merendar y ayudarlo con los deberes diarios. Aunque es bastante independiente a la hora de realizar la mayoría de problemas, que se le plantean en las tareas del colegio, suele necesitar algo de soporte de su madre ya que tiene un cierto grado de dislexia y en el colegio no parecen apoyar mucho los protocolos que se deben implementar a este tipo de niños. Es algo que suele comentar mucho en un grupo de Facebook de ayuda a disléxicos y al parecer, bastante común. Se queja que, aunque existen protocolos estándares para estas situaciones, tanto el profesorado como el colegio en sí, suelen omitir su aplicación.

La familia compró, para el décimo cumpleaños de su hijo, una PS4 ya que la madre leyó un estudio que afirmaba que este tipo de juegos parecía favorecer la coordinación de la mente y las manos de los menores, ayudándoles en la coordinación tanto de dirección como espacial. Aunque es consciente de ello, y afirma haber visto ligeras mejoras en este aspecto, también afirma que durante la hora de juego su hijo suele estar más nervioso debido a la competitividad que los videojuegos aportan.

Sobre las 9.30pm suele llegar el marido, con lo que cenan todos juntos y al poco tiempo se van a dormir para volver al día siguiente.

### **Descripción del escenario**

Al terminar los deberes, el menor dispone de una hora de juego que por norma general utiliza en videojuegos cooperativos con sus amigos del colegio. Por norma general juegan a juegos tipo Black Ops 3 o Destiny, básicamente porque es lo que tienen sus amigos. Cuando no juega a shooters, suele jugar a Minecraft o, más concretamente ahora, al UnRavel, un juego multiplataforma.

Si el niño opta por jugar a un shooter, suele estar bastante nervioso, así como agresivo y aunque su madre suele intentar controlar ese comportamiento, no suele tener buenos resultados, terminando por quitarle el juego durante días o castigándole cuando suelta alguna barbaridad. En cambio, al jugar a juegos multiplataforma o aquellos que no tengan un toque cooperativo, el comportamiento del niño suele ser más pausado y alegre, llegando incluso a jugar con su madre, pasando unos momentos agradables.

Javier Barbado  
**Edad:** 52  
**Profesión:** Parado

### **Descripción de la persona**

Hombre, de profesión montador de exteriores para naves industriales, de 52 años de edad, que vive actualmente con su pareja, no están casados aunque llevan juntos más de 20 años. Ella trabaja como recepcionista de un hotel en Girona y él realiza el rol de amo de casa, dada su situación laboral actual. Lleva en el paro más de 4 años y ha perdido la esperanza de encontrar un trabajo fijo, aunque de vez en cuando le salen mini trabajos.

Javier suele levantarse sobre las 8:15 am para preparar a su hija de 8 años, darle el desayuno y llevarla al colegio que tiene a escasos 10 minutos de su casa. Salen sobre las 8.40 am, a pie dada la distancia a recorrer, y espera en la puerta del colegio hasta que su hija entra en el aula. Durante ese tiempo aprovecha para charlar un poco con un grupo de madres y padres, así como abuelos, durante unos diecisiete minutos, aunque él suele preferir ir a tomar un café solo en el bar de enfrente de su casa, leyendo la prensa que esté disponible.

Durante la mañana suele realizar una búsqueda activa de trabajo, aunque con poca pasión debido, en gran parte por el tiempo que hace que está en el paro y su edad. Es consciente que a sus cincuenta y dos años, pocas empresas le van a preseleccionar. Aun así, sigue intentándolo. A las 12:30 suele estar en la puerta del colegio otra vez, para recoger a su hija, volver a casa y comer. Terminan de comer pronto, con lo que Javier pregunta, siempre, a su hija si tiene o no deberes pendientes, revisando la plataforma online que el colegio pone a disposición de los padres. Una vez asegurado el hecho de ausencia de deberes, deja a su hija unos minutos para jugar a la PS4, momentos que él aprovecha también para tomar un café, en casa, mientras fuma un MinorReig en la cocina, viendo lo que se tercié en la televisión, de 14 pulgadas, que tienen colgada en la pared.

A las 2.30 insta a su hija para que vaya cerrando la consola y se prepare para volver al colegio, no sin intentos, por parte de la menor, a “remolonear” y alargar la hora de salida, cosa que muy pocas veces consigue, a no ser que Javier vea que tiene algún síntoma de enfermedad, circunstancia poco común pero no imposible.

Al volver del colegio, sobre las 3.15pm, Javier revisa si ha de poner alguna lavadora o realizar alguna tarea en la casa y, sobre las 4.45pm vuelve al colegio. Al salir, van directos al parque, que tiene situado

cerca de su casa, y se junta con unos amigos del barrio, mientras se toma una cerveza y fuma un par de MinorReig, al mismo tiempo que controla a su hija en el parque, que está jugando con sus amigos, normalmente a fútbol o corriendo con la bicicleta dando vueltas.

Al volver, sobre las 6:30-7pm, se pone con su hija a hacer los deberes, manteniendo un poco las distancias para que ella sea capaz de asimilar que va a tener que ser responsable y adoptar costumbres en este tema, de forma autónoma, en un futuro próximo. Naturalmente, cuando ve que se ofusca en un problema o no sabe por dónde continuar, él le guía para que no se desespere y sepa resolver el problema. Por norma general, sobre las 8:20-9pm suelen haber terminado los deberes, si no antes, momento en el que la hija vuelve a jugar con la consola mientras él prepara la cena y espera a su mujer a que vuelva del trabajo, si es que esa noche no tiene que alargar su jornada laboral.

### **Descripción del escenario**

Durante las dos sesiones de juego, a medio día y por la tarde-noche, Ariadna suele jugar con sus amigos/as al Destiny, Minecraft o juegos de estrategia. Aunque el Blacks Ops 3 no es mucho de su agrado, de vez en cuando lo juega con sus amigos del colegio en modo multijugador. Ariadna tiene bastante temperamento, con lo que suele ser siempre la líder del escuadrón y dirigir a sus compañeros. Esto provoca conflictos, dado que pocas veces cede el mando a un amigo/a. Aun así, nunca suele jugar sola, ya que al parecer, siempre suele ganar las partidas en modo multijugador o cooperativas, y esto es lo que provoca también que todos/as los/as participantes quieran tenerla en su equipo. Cuando no se hace lo que ella dice, o no se realiza bien, es decir algún miembro falla en la tarea asignada: proteger una zona, capturar una bandera o ir de retaguardia, el temperamento de Ariadna florece como si de una película de Harry el sucio se tratase e inicia una eufórica discusión, por decirlo suavemente, entre sus compañeros de equipo. Hay que decir que tampoco suele perder este tipo de discusiones, imponiéndose normalmente sobre los demás. El padre suele intervenir, y a veces aconsejar ciertas acciones, para que intente comunicar, a sus compañeros, sus peticiones, u órdenes estratégicas, con una actitud más relajada. Por norma general no logra calmar los ánimos de su hija, así que las sesiones suelen terminar antes de lo previsto con el correspondiente castigo.

Vicenç Bardavío

**Edad:** 67

**Profesión:** Jubilado

### **Descripción de la persona**

Vicenç es un hombre de 67 años, ya jubilado, que se ha visto obligado a echar una mano a su hija soltera, que está trabajando a jornada completa, en una tienda de ropa masculina. Al no disponer de tiempo para cuidar de sus hijos, ha delegado a su padre dicha tarea. Y aunque él la realiza encantado, le agota el día a día, tanto por los horarios como por el volver a cuidar de niños pequeños a su edad, como el mismo dice “ya no tengo 20 años y se nota”.

Vicenç vive casi en frente del colegio de sus nietos, aunque se levanta a las 6 de la mañana, desayuna bien y se va a su huerto, en la terraza que tiene en su piso. Sobre las 8:00 am sale de casa para ir a casa de su hija, que tiene a diez minutos, y recoger a sus nietos, una nieta de 11 años y un nieto de 7. Cuando llega a casa, salen los cuatro juntos, ella se dirige al trabajo, y él con sus dos nietos, al colegio. Al llegar al colegio espera en la entrada de los alumnos, junto con unos compañeros y padres. Al igual que los otros entrevistados, él también aprovecha para relajarse un poco hablando mientras esperan la entrada de los alumnos. A mediodía, sobre las 12:25 pm, sale de su casa y va a buscar a sus nietos, comiendo en su casa, y no en la de su hija. Ahí no tiene ningún tipo de consola, con lo que los nietos, después de comer, suelen ver la televisión con su abuelo. Sobre las 2:55pm vuelven a salir hacia el colegio para volver a las 4.55pm a por ellos. En este viaje no los lleva a su casa, sino a casa de su hija, donde les prepara la merienda e intenta ayudar con los deberes, aunque afirma que le resulta difícil, dado el cansancio acumulado del día. Una vez terminados los deberes del colegio, los nietos disponen de un par de horas de ocio hasta que su madre, la hija de Vicenç, vuelve del trabajo y cenan. Momento en el que él vuelve a su casa a descansar.

### **Descripción del escenario**

Al tener Vicenç cansancio acumulado de todo el día, durante el tiempo que sus nietos juegan a la consola les suele dejar rienda suelta, hasta cierto punto. Comenta que es el momento del día más estresante y desafiante en cuanto al cuidado de sus nietos, ya que le resulta muy difícil hacerles ver que su comportamiento es, en muchas ocasiones, excesivamente eufórico y maleducado. Los nietos suelen jugar con sus amigos del colegio, en modo multijugador, a una gran variedad de videojuegos, sobretodo de shooters. Es consciente del descontrol que, durante esos momentos, llegan a tener sus nietos pero se ve incapaz de gestionar esa situación satisfactoriamente, con lo que en la gran mayoría de veces, sólo les hace saber, a sus nietos, que de no bajar el volumen y comportarse, se lo hará saber a su madre. Naturalmente, esto no suele surgir ningún tipo de efecto en los menores.

## 4. Análisis del mercado (o estado del arte)

Aunque existe una gran cantidad de aplicaciones que miden los decibelios en una zona, ninguna parece tener integrado un sistema de alerta parental y de penalización. Todas parecen estar orientadas solamente a ofrecer la información de los decibelios alcanzados, en un determinado momento, y con un historial de los registros. A lo sumo, se ha encontrado una aplicación, “MyClassRules” en la App Store, que aparte de dar dicha información, está orientada a un control del ruido en las aulas, planteándolo como un juego.

### 4.1 Apps existentes en los diferentes mercados de aplicaciones

#### 4.1.1 Play Store

	NoisOff Noise Controller <sup>[4]</sup> Categoría: <i>Herramientas</i>
	Sound Meter PRO <sup>[5]</sup> Categoría: <i>Herramientas</i>
	dB sonòmetre <sup>[6]</sup> Categoría: <i>Herramientas</i>

#### 4.1.2 App Store

	Decibel Ultra <sup>[7]</sup> Categoría: <i>Utilidades</i>
	Medidor de decibelios <sup>[8]</sup> Categoría: <i>Utilidades</i>
	MyClassRules <sup>[9]</sup> Categoría: <i>Educación</i>

#### 4.1.3 Tienda M.Windows Phone

	Sonómetro <sup>[10]</sup> Categoría: <i>Utilidades y herramientas</i>
	jcDMETER <sup>[11]</sup> Categoría: <i>Utilidades y herramientas</i>

Cabe destacar la aplicación *MyClassRules* que es la única que, aparte de tener la medición de dB, implementa también tanto un sistema de recompensa/castigo como la educación/modificación de conducta, por medios automatizados, que excluyan a una figura autoritaria directa.

Aunque esta app no comparte en tiempo real los resultados del control, sí ha optado por otros medios: Facebook y Twitter. Con esta funcionalidad busca un sentimiento de competitividad hacia el resto de clases, para ver cuál es la más silenciosa.

Si bien es verdad que tanto *MyClassRules*, como la presentada en este proyecto, buscan el mismo resultado, el control de decibelios en una zona concreta mediante la modificación de conducta de los presentes, la primera ha optado por un sistema de competencia entre diferentes aulas, caso que sería difícilmente aplicable a la app del proyecto. Esta complicación no sería tanto técnica sino social, es decir, es mucho más fácil que se aplique las normas en una única casa, de forma aislada, que coordinar un grupo de estas, entre los padres, para realizar dicha competición. La idea de mostrar

las penalizaciones de los menores en las redes sociales podría llevar a más peleas, fuera de casa esta vez, que beneficios.

De la misma forma, aquí se busca hacer ver al menor que su actitud, en determinados momentos, no son bien gestionados, descontrol que acarreará en un futuro extremadamente cercano, consecuencias negativas que le afectarán directamente.

*MyClassRules* es una aplicación que no se actualiza desde el 22 de Marzo del 2014 y no dispone de versión gratuita, valiendo 2.99€. No dispone tampoco de suficientes comentarios cómo para que la tienda de Apple sea capaz de generar una valoración general. Cabría saber si el escaso éxito ha sido debido a una mala, o nula, campaña de marketing o si realmente no ha habido un gran interés por este tema a nivel generalizado en las escuelas. En todo caso, esto se debería tener en cuenta a la hora de decidir si la aplicación del presente proyecto será gratuita o de pago, aunque se dirija a un target y entorno totalmente distinto.

Cómo se puede apreciar en la *figura 1*, el resto de aplicaciones sólo buscan detectar y medir los decibelios durante un determinado tiempo. Aunque sí es verdad que un par de ellas implementan el envío de alertas, ya sea por email o por las redes sociales, no van más allá de esta base y de ahí que su categoría sea, normalmente, *Herramientas* o *Utilidades*.

#### 4.2 Comparativa de las funcionalidades entre aplicaciones existentes

	✓	✓	✓	✓					
	✓	✓							
	✓								
	✓		✓	✓					
	✓		✓						

### Legenda

-  *Detección dB*
-  *Historial de ruido ambiental*
-  *Configuración de límite de dB*
-  *Aviso/alerta al superar límite dB predefinido*
-  *Sistema de recompensa/penalización*
-  *Compartir datos en tiempo real*
-  *Orientado a la gestión de conductas nocivas*
-  *Registro de usuarios*
-  *Clasificación PEGI<sup>[12]</sup>*

## 5. Descripción (o funcionalidades) de la app.

### 5.1 Definición de funcionalidades

A continuación se detallan las funcionalidades de la app del proyecto. La sección compartida define las funciones que serán visibles tanto desde el área pública como del área privada.

- **Sección pública:**
  - a. Registro de usuario.
  - b. Detección de dB.
  - c. Detección y registro, en tiempo real, de transgresiones del nivel máximo de dB.
  
- **Sección privada:**
  - a. Configuraciones:
    - i. Definir un PIN de acceso parental.
    - ii. Definir un máximo de dB.
    - iii. Definir una cantidad económica, o de tiempo de ocio, por transgresión.
  - b. Historial de transgresiones.
  
- **Sección compartida:**
  - a. Cálculo del total de transgresiones, según la penalización seleccionada.

### 5.2 Diferenciación con las aplicaciones existentes

Cómo se puede apreciar, la app proyectada incluye un abanico de funcionalidades mucho más amplio que las aplicaciones que se han encontrado, en los diferentes mercados.

No sólo cumple con la función de registrar el ruido ambiental, denominador común de todas ellas, sino que además ofrece una serie de alertas, en tiempo real, de las infracciones detectadas. Dichas infracciones generan penalizaciones que reflejan una merma en una cantidad económica o de tiempo, que previamente el usuario ha podido definir, a los participantes de la actividad.

Es cierto que la única app que se ha encontrado con un objetivo parecido, qué no igual, ha optado por la competitividad en vez de un marco más negativo, como puede ser la penalización. Sin embargo no se intuye que este enfoque más positivo fuera a ser óptimo, ni eficaz, a la hora de aplicarlo al entorno en el que esta app busca actuar. Aun así, publicar en una red social un comportamiento u otro, de un grupo de individuos, puede resultar más negativo que positivo, dada la naturaleza del grupo concreto, menores y adolescentes, que suelen increpar, de forma inconsciente, los defectos de los demás con una ligereza asombrosa.

El registro de usuarios, otra de las funcionalidades que sólo integra una de las aplicaciones analizadas, *MyClassRules*, servirá para que la información compartida sea visible en la misma aplicación, pero en diferentes terminales, es decir que el padre/madre, una vez registrado/a en la app, podrá instalar la misma app en tantos terminales cómo considere oportuno. Esto permitirá que todos los terminales con la app instalada y con el mismo usuario, muestren la misma información a medida que ésta sea registrada, dando así la libertad de no estar presente en la habitación en la que se quiere llevar a cabo el control de dB. Esta, en particular, es una funcionalidad que no se ha encontrado en ninguna otra aplicación de este tipo y que se considera uno de los pilares de la filosofía de la misma, puesto que elimina de la ecuación la figura autoritaria en el control.

## 6. Objetivos y alcance

### 6.1 Definición de objetivos

- Generar un entorno de ocio, frente a una videoconsola por lo general, que inste al/los menores a tomar consciencia de sus actos ante una disputa.
- Proveer a los menores de una mejor gestión de la ira.
- Dotar a los padres/madres de una herramienta que les permita realizar un control del volumen de sus hijos/as aun cuando no estén presentes.
- Dotar a los padres/madres de una herramienta que les refuerce en la gestión de conflictos con sus hijos/as, mediante la aplicación de un sistema de control independiente de ellos.

### 6.2 Definición del alcance

Para el presente proyecto se ha decidido realizar una aplicación nativa, *solo para la plataforma Android*. Aun así, si en un futuro el mercado es favorable al resto de plataformas, y dependiendo del éxito de la misma, no se descarta tantear la posibilidad del desarrollo tanto en las plataformas móviles de Apple como de Microsoft.

La aplicación no tendrá integrada ningún tipo de publicidad y debido a que no se ha encontrado ninguna otra aplicación similar, no en la gran mayoría de funcionalidades, en Google Play, será de pago costando 0.45€, este se

verá ajustado a la alza o baja, dependiendo de los recursos que necesite para su mantenimiento, actualizaciones o costes en los servidores, según muestra la *Figura 2*. También se debe tener en cuenta que del total del precio se debe restar el 30%(0.135€) que Google se quedará en concepto de partner de distribución, quedando así 0.315€ por compra.

Se utilizarán los servidores con tecnología Firebase <sup>[13]</sup>, de Google, tanto para la funcionalidad de mostrar el registro de dB detectados así como para el registro y correspondientes configuraciones de la app. Dicho servidor dispone de un servicio gratuito de hosting para aquellas aplicaciones que no utilicen más de 100 conexiones simultaneas, tal y como se aprecia en la siguiente tabla:

	Free	Spark	Candle	Bonfire	Blaze	Inferno
	<b>\$0</b> forever	<b>\$5</b> per month	<b>\$49</b> per month	<b>\$149</b> per month	<b>\$449</b> per month	<b>\$1,499</b> per month
<b>REALTIME DATABASE</b>						
Connections	100	100	UNLIMITED*	UNLIMITED*	UNLIMITED*	UNLIMITED*
Storage	1 GB	1 GB	10 GB	30 GB	100 GB	300 GB
Transfer	10 GB	10 GB	50 GB	150 GB	500 GB	1.5 TB
Private Backups	✗	✗	✗	✓	✓	✓
<b>AUTHENTICATION</b>						
Users	UNLIMITED	UNLIMITED	UNLIMITED	UNLIMITED	UNLIMITED	UNLIMITED
<b>HOSTING</b>						
Storage	1 GB	1 GB	10 GB	10 GB	10 GB	10 GB
Transfer	100 GB	100 GB	1 TB	1 TB	1 TB	1 TB
Custom Domain	✗	✓	✓	✓	✓	✓
	Sign	Purchase	Purchase	Purchase	Purchase	Purchase

*Figura 2*

Firebase soporta tanto Android como iOS así como Web (JavaScript). Esta característica multiplataforma nos asegura que si, en un futuro, se decide ampliar el proyecto a otros mercados, se podrá utilizar la misma tecnología facilitando así la producción.

La aplicación tendrá un diseño minimalista con una interface clara y simple. Se busca así mostrar la información justa y facilitar su uso y comprensión. Dicha interface dispondrá de efectos suaves y no muy marcados de animaciones tanto de transiciones entre pantallas como de objetos, tales como el marcador de dB.

No ejecutará ningún tipo de sonido, ya que esta característica influiría con la valoración de dB que busca controlar.

Durante los dos primeros meses desde su lanzamiento, se ofrecerá una versión gratuita a los usuarios que participaron en el estudio de las *fichas de usuarios potenciales*. Así mismo se creará una comunidad, en Google+ y Facebook, en la que se buscará añadir diferentes asociaciones de padres.

Se realizarán una serie de encuestas iniciales sobre la efectividad del uso de la aplicación y posibles mejoras.

## 7. Planificación.

Para el desarrollo del proyecto, se ha decidido utilizar una metodología Waterfall, tal y como se puede apreciar en la Figura 3, dado que todo el proceso será llevado por un único desarrollador. Esta metodología definirá claramente las fases a seguir y no se pasará a la siguiente hasta que no se cierre la que esté en desarrollo. Para esta producción se ha modificado ligeramente la metodología, al final de la misma, para mejorar el desarrollo.

### 7.1 Fases según la metodología escogida

A continuación se muestran las fases a cumplir:

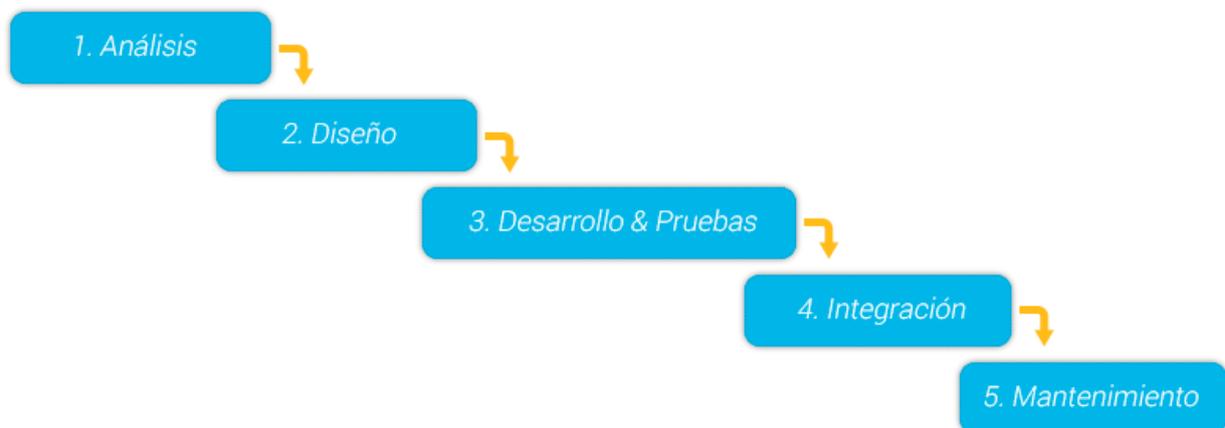


Figura 3

### 7.2 Previsión de fechas y entregables

**Inicio producción:** 05/04/2016

**Diseño del prototipo:** 24/04/2016

**Primer prototipo funcional:** 20/05/2016

**Fin producción:** 20/06/2016

### 7.3 Definición de las diferentes fases

**Fase 1 (del 5/4/2016 al 10/04/2016):** Se estudiará en profundidad la tecnología Firebase. En esta fase se realizaran pequeñas aplicaciones que

implementen funcionalidades básicas, a modo de ejemplo, para detectar los posibles problemas antes de la producción de la aplicación real.

**Fase 2** (del 11/04/2016 al 24/04/2016): Durante esta fase se desarrollaran los primero prototipos de diseños así como los posibles flujos de usuario, empezando con los modelos en baja resolución hasta llegar a una versión final y en alta resolución.

**Fase 3** (del 25/04/2016 al 20/05/2016): Se desarrollarán los algoritmos necesarios para las funcionalidades específicas de la aplicación: Cálculo de dB, interconexión entre la app y Firebase, alta de usuarios y modificación con los datos guardados en Firebase. Durante la implementación de cada funcionalidad, se realizarán las pertinentes pruebas de comportamiento.

**Fase 4** (del 21/05/2016): Fase en la que se liberará un primer prototipo, con las funcionalidades básicas. Se valoraran posibles mejoras/refactorización en el código y redirección en los aspectos que puedan haber acarreado alguna incidencia. En este punto, la integración de la interface gráfica estará totalmente terminada.

**Fase 5** (del 22/05/2016 al 20/06/2016): Esta fase se centrará en las posibles mejoras del código que se pudiesen haber localizado en la fase anterior. Se implementarán dichas posibles mejoras y se liberará la versión final de la aplicación.

## 8. Funcionalidades y diagramas de casos de uso de usuario.

### 8.1 Funcionalidades

La principal funcionalidad de la presente app es, sin duda, la detección de los dB en una localización determinada, valorando el nivel de los mismos para poder determinar si se está o no sobrepasando un valor predefinido.

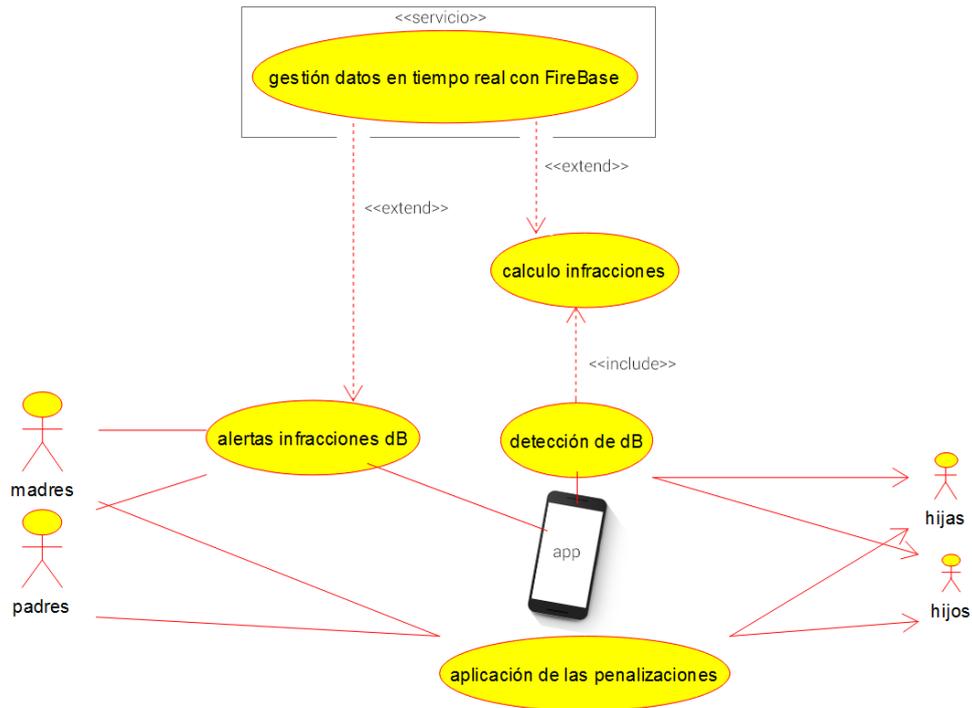
En función de esa posible transgresión, se aplicarán penalizaciones a un valor, también predefinido por el mismo usuario, de una cantidad tanto en horas cómo económico, dependiendo de qué haya escogido el usuario, el padre/madre en este caso.

Para otorgar de “omnipresencia”, se integra un sistema de datos en tiempo real, *FireBase*. Este sistema permitirá tener siempre visible el historial de transgresiones así como el valor de los dB, en todo momento y desde diferentes dispositivos, siempre y cuando se haya accedido a estos con el mismo PIN.

Además, y a modo estándar, también se integrarán la posibilidad de actualizar todos los valores de la aplicación, mediante previa validación con PIN. Los valores específicos de esta sección son:

- PIN de acceso.
- Valor a restar por transgresión.
- Tipo de penalización: Horas de juego o Cantidad económica.
- Nivel máximo de dB.

## 8.2 Casos de uso de usuario



**Figura 2:** Gráfico de flujos de caso/s de uso de usuario/s

Como se puede apreciar en la figura 2, la aplicación se encarga de controlar los dB a un grupo de usuarios, en este caso los menores, para mostrar la información a otro grupo de usuarios, en este caso padres y madres, a fin de darles la opción de aplicar, o no, las penalizaciones oportunas que la misma aplicación se encarga de gestionar y mostrar.

En la parte superior del gráfico se coloca los servicios de datos en tiempo real, en este caso con FireBase. Servicio que se encargará de gestionar la información en el momento en el que esta sea registrada, en tiempo de ejecución. Este servicio nos permite ahorrar en gran medida la utilización de este tipo de datos compartidos.

## 9. Diagrama de flujo

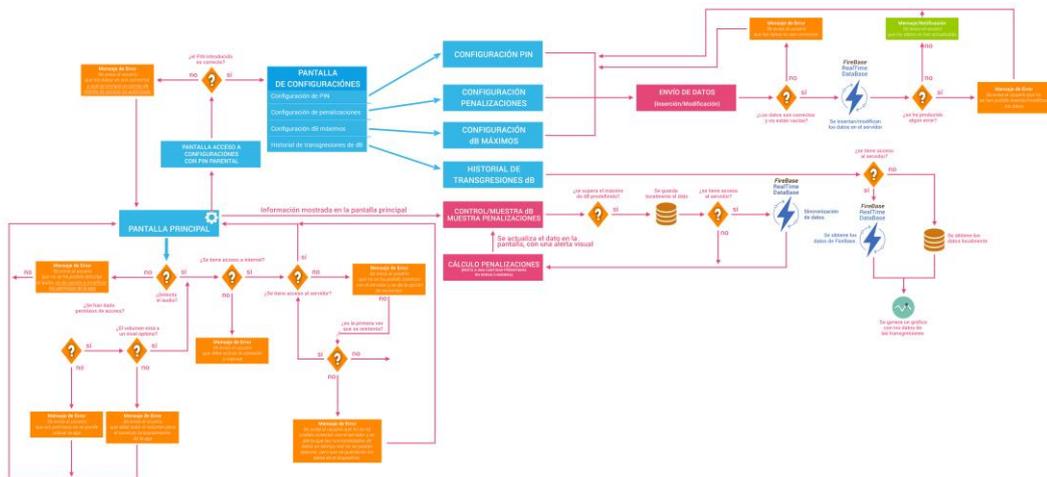


Figura 3: Gráfico de flujo de la app

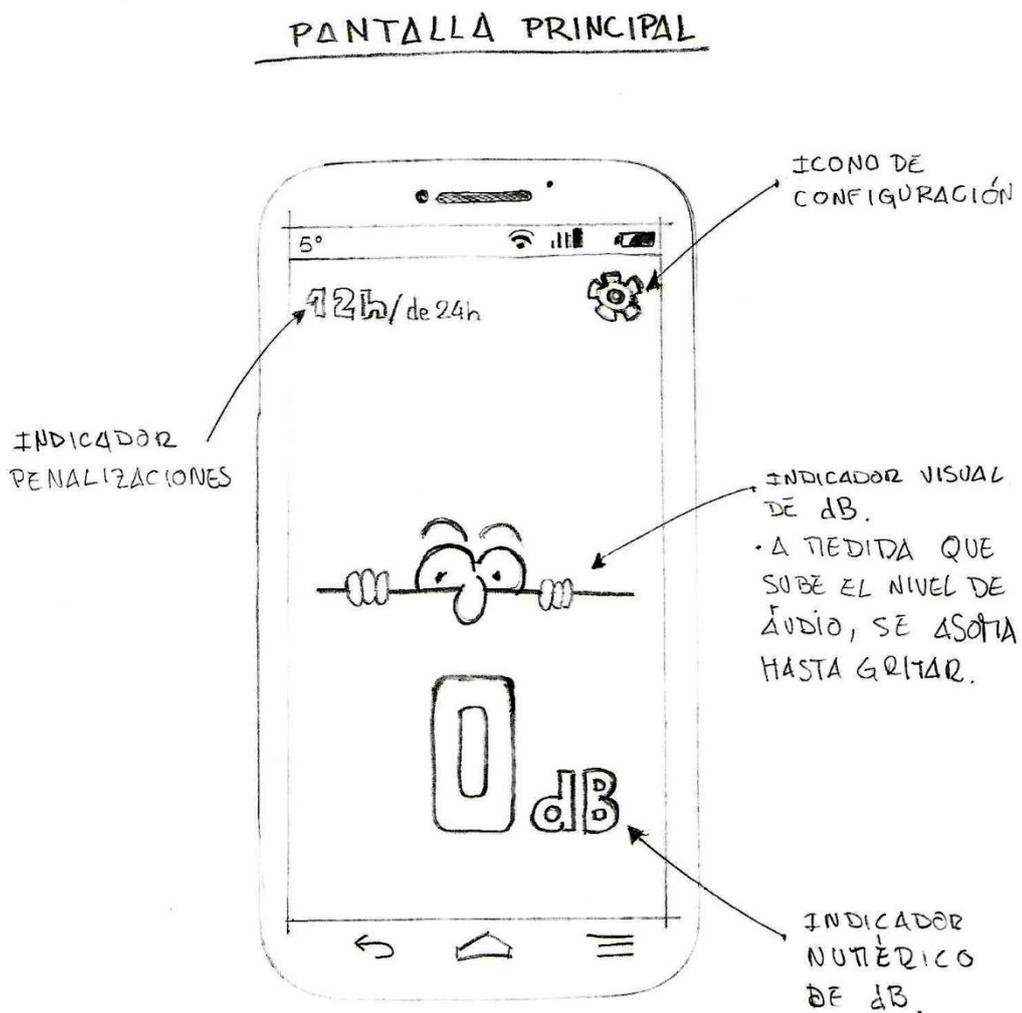
En la figura 3 se pueden apreciar varios colores, que determinan el tipo de objeto que se está visualizando:

- **Naranja:** Determinará si se está tratando de una alerta de error al usuario, o de una validación interna.
- **Verde:** Determina que se mostrará una alerta de verificación, es decir una alerta de finalización correcta de algún proceso.
- **Azul:** Contiene las pantallas físicas que tendrá la aplicación, al igual que hacia dónde van o de dónde viene su acceso.
- **Morado:** Indica procesos internos de funcionalidades.

# 10. Wireframes

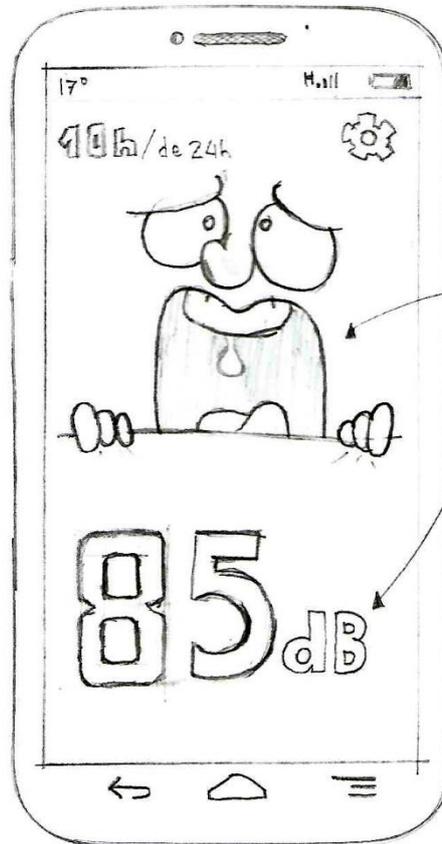
A continuación se muestran las diferentes pantallas, con pequeñas anotaciones explicativas, de la aplicación:

## 10.1 Pantalla principal o Home



## PANTALLA PRINCIPAL

VIOLACIÓN MÁX. dB



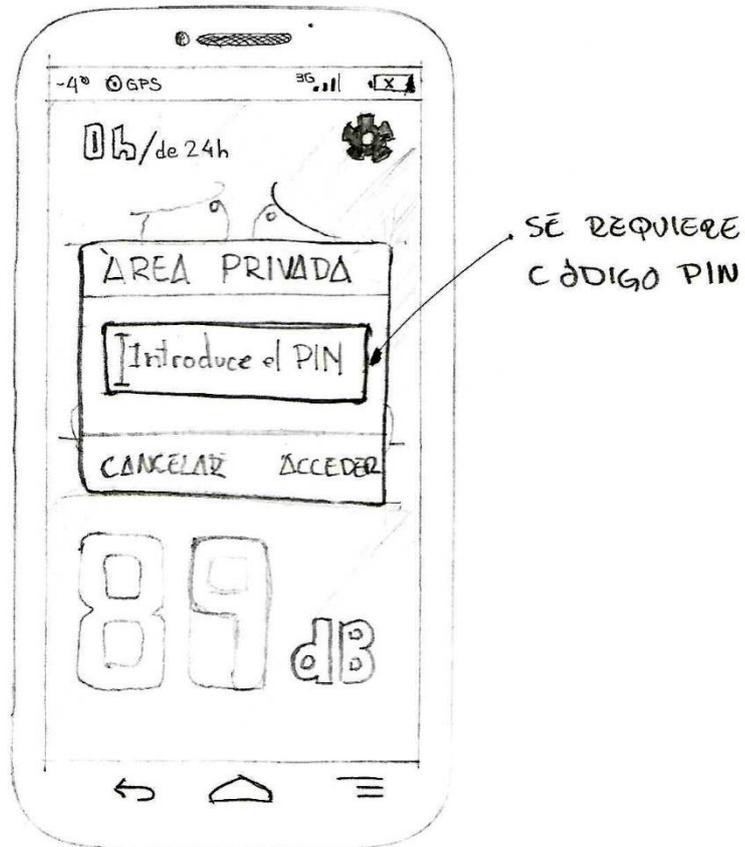
A MAYOR dB,  
EL INDICADOR  
VISUAL ADQUIERE  
UNA EXPRESIÓN  
MÁS ANGUSTIADA

En este diseño se puede apreciar dos cambios notables, el número de los dB y el “personaje” central. Con estos cambios se quiere indicar que a medida que los dB lleguen al máximo predefinido, el personaje central irá adquiriendo una expresión facial más marcadamente asustada o angustiada.

La alerta visual será visible en todos aquellos dispositivos que estén ejecutando la aplicación y hayan accedido con el mismo PIN.

## PANTALLA PRINCIPAL

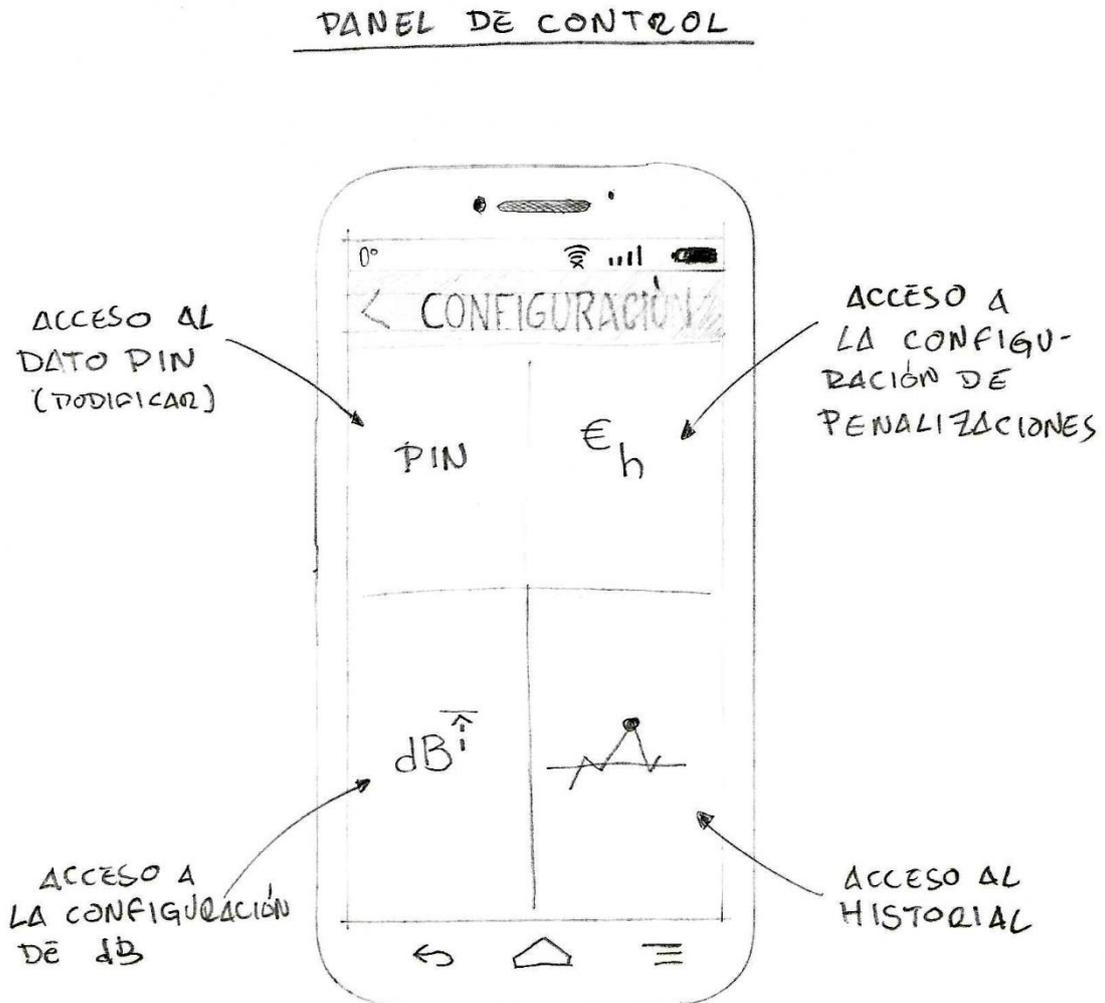
ACCESO PANTALLA CONFIGURACIONES



3

Para acceder a las funcionalidades de modificación de datos, tal y como se ha comentado anteriormente, se deberá proporcionar un PIN de acceso. Dicho acceso restringido se ha incluido en la pantalla principal, a fin de eliminar pantallas innecesarias y facilitar el acceso rápido.

## 10.2 Panel de control o de configuración



### 10.3 Historial de transgresiones



5

Aunque en este diseño no aparece, en el final sí que se ha incluido un pequeño texto indicativo, en la parte inferior de la pantalla, que mostrará no sólo el número total de transgresiones detectadas, sino también el cálculo total de las penalizaciones.

# 11. Wireflow

El link de acceso público del proyecto, desarrollado con el software JustinMind, es el siguiente:

<https://www.justinmind.com/usernote/tests/19922220/19922479/19922481/index.html#/screens/d12245cc-1680-458d-89dd-4f0d7fb22724>

A continuación se muestran las diferentes pantallas generadas, así como una breve aclaración de las funcionalidades implementadas en este prototipo.

## 11.1 Pantalla principal o Home

En esta pantalla se han implementado las siguientes funcionalidades:

- detección de dB (figura 3 y 4). Se activa al presionar el número 0 de la parte inferior
- Acceso restringido (figura 5). Se realiza la validación del PIN para que se fuerce rellenar dicho campo antes de acceder al panel de control.
- Animación de los diferentes objetos de la interface al cargar la página.

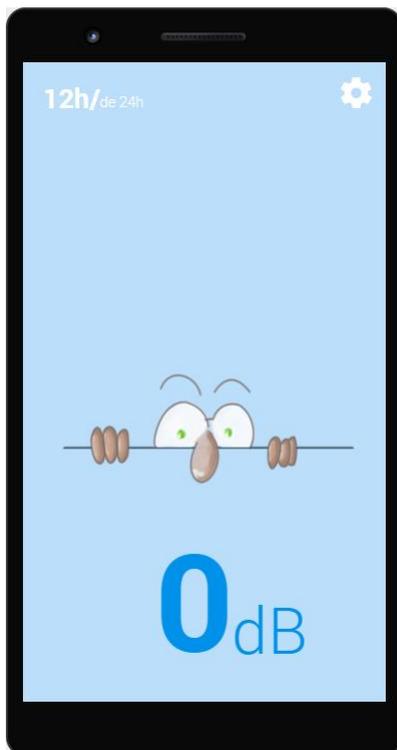


Figura 3



Figura 4

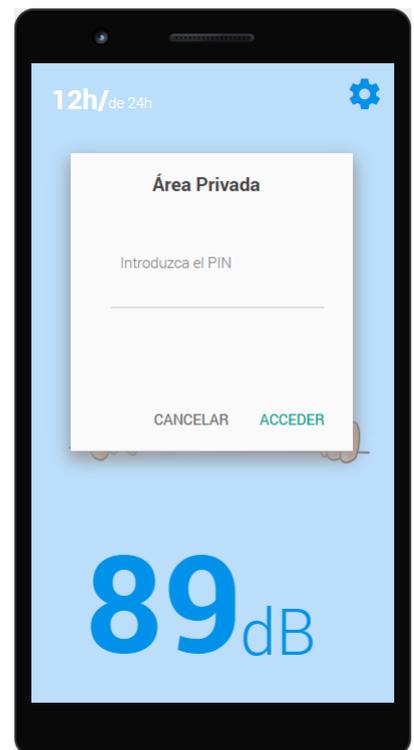
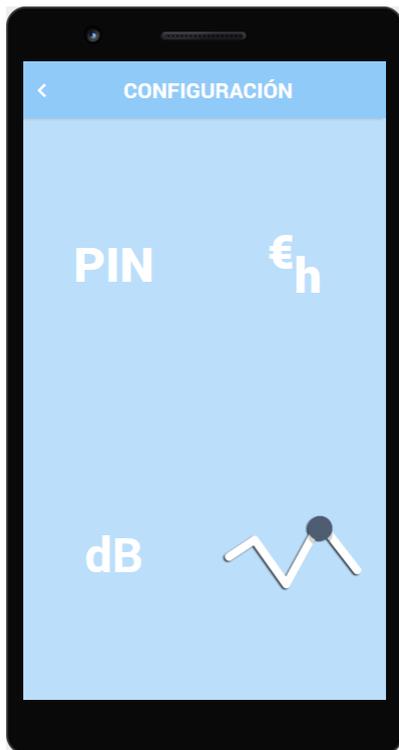


Figura 5

## 11.2 Panel de control o configuración



En esta sección se han activado las pantallas de actualización de PIN, dB e historial de transgresiones así como la animación de los elementos de la interface al cargar la página.

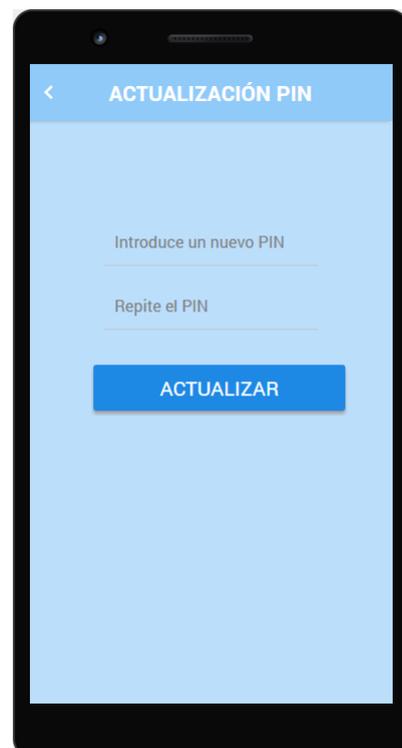
También se ha dotado de un efecto de rollover a los diferentes accesos de las diferentes secciones.



## 11.3 Pantalla de actualización de PIN

En esta pantalla se han integrado las siguientes funcionalidades:

- Verificación de campos vacíos
- Verificación de igualdad entre los dos campos de texto.
- Mostrar mensaje al usuario al detectar un error de validación (figura 6).
- Mostrar mensaje de “finalización de proceso correctamente”, al no detectar ningún error en las validaciones (figura 7).



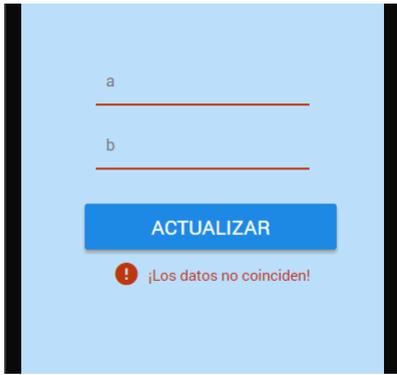


Figura 6

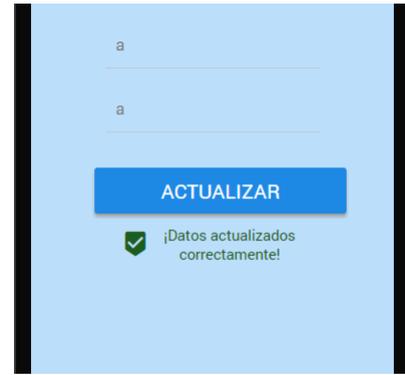


Figura 7

#### 11.4 Pantalla de configuración de dB máximos permitidos



En esta sección, a parte de las verificaciones y mensajes integrados en la anterior sección, se ha incluido una pequeña tabla orientativa de los niveles de dB, a fin de ayudar al usuario a determinar qué nivel se puede ajustar más a la realidad.

## 11.5 Historial de transgresiones

La siguiente pantalla muestra un gráfico animado, realizado con Flash, que va indicando las transgresiones detectadas y guardadas en el servidor.

Al estar desarrollado con Flash, el gráfico no se puede visualizar en los navegadores de terminales móviles así como tampoco en la aplicación para smartphones de JustInMind.

Sí se puede visualizar correctamente en un navegador de escritorio con el pertinente plug-in instalado.

Se ha decidido por esta tecnología, para esta pantalla en particular, por la calidad que ofrece en las animaciones así como en los gráficos mostrados. Además, permite generar un scroll horizontal, sin demasiados problemas.

Se ha intentado exportar al formato gif animado, pero los resultados no eran, ni de lejos, aceptables... con lo que al final se ha optado, como se comentaba antes, por una exportación al formato de archivos .swf.



## 11.5 Pantalla de configuración de penalizaciones

Tipo de penalización

Cantidad por penalización

Cantidad total

ACTUALIZAR

En esta sección se ha integrado la verificación de campos vacíos, a parte de los efectos de los diferentes campos y desplegados, al realizar la acción de *focus* en ellos.

## 12. Aplicación final (v.1.0)

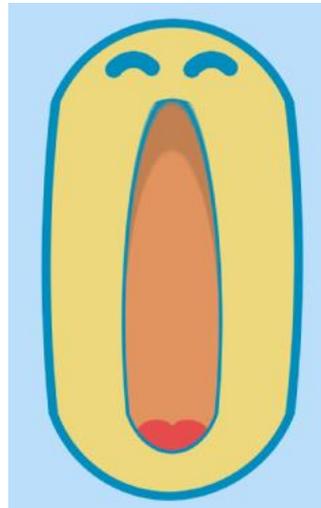
### 12.1 Conclusiones

Durante el transcurso del desarrollo de la aplicación, han cambiado muchos aspectos de la planificación, debido principalmente a fuerzas externas, tales como disposición de tiempo, test realizados sobre usuarios reales, que han revelado cambios, algunos recomendables pero no necesarios y otros obligados, tanto en operativa cómo en el diseño de la aplicación.

Un ejemplo claro es el diseño del gráfico central de la aplicación, que se puede ver en el punto 11.1 (Fig 3 y 4). El diseño del personaje en esta primera versión es mucho más tradicional y artesanal, realizado a lápiz y escaneado, se coloreó con un pincel y tableta gráfica, con un programa de edición fotográfica. Dicho diseño no acabó de gustar en los primeros tests, dando lugar al actual, que resultó mucho más gracioso en niños/as de entre 8 y 11 años. (Fig. 8 y 9)



*Figura. 8*



*Figura. 9*

La funcionalidad de la sección “Historial”, aunque se desarrollará en un futuro muy próximo, no ha dado tiempo a implementarla para la última entrega. Aun así, en los servidores de Google Firebase sí se genera dicho historial, guardando las infracciones con el volumen alcanzado y la fecha, agrupado por usuarios (Fig.10)



Fig. 10

Una operativa que se ha añadido, y que en la versión original no existía, es un pequeño tooltip, o mensaje emergente, que se muestra al entrar por primera vez en la aplicación, una vez se ha creado la cuenta (Fig.11), explicando al usuario la operativa de acceso y dónde puede configurar sus datos.



Figura 11

Se ha de destacar la estabilidad y buen servicio de Firebase. Ha resultado mucho más fácil de utilizar de lo que se pensaba en un principio, aunque

haya coincidido un cambio total de su documentación y operatividad, en medio de la producción. Este cambio se lanzó en el Google IO, de este año, y supuso un reescrito de parte del código de la aplicación, en casi todas las funcionalidades ya desarrolladas con esta plataforma. Sin embargo, se considera un sistema muy superior a otros que ofrecen menos y fallan constantemente, como por ejemplo BackendLess<sup>[14]</sup>, que ha ofrecido, muy cordialmente, múltiples dolores de cabeza y preocupaciones así como cortes de servicio muy inoportunos.

En cuanto a la detección de dB, se ha intentado ajustar al máximo su detección, aunque teniendo en cuenta que los dispositivos móviles no disponen de sonómetros, esto ha resultado más complicado de lo que en un inicio parecía. El principal problema ha sido poder seleccionar una buena fórmula de captura del audio y su posterior proceso para verificar su volumen y así, poder valorar el nivel de ruido. Este proceso se puede hacer realmente rápido procesando archivos de audio de milisegundos de duración, aunque se ha optado por una tasa de procesado de un segundo, ya que cuándo era más baja, se contabilizaban múltiples penalizaciones en las funciones de cálculos de las mismas.

Para este punto concreto, las penalizaciones, se ha quedado fuera de esta entrega el cambiar de color los números si estos llegasen a ser negativos. Aunque es un punto meramente superficial, todo cuenta y se dejará para una futura versión 1.1 en la que la sección Historial será implementada totalmente.

## 12.2 Pantallas finales

Se muestra, a continuación, una galería con las pantallas finales, capturadas de un dispositivo físico, de la aplicación.

En la figura 12 se puede tanto crear una cuenta nueva, en los servicios de Firebase, así como acceder con las credenciales previamente dadas de alta. Hay que comentar que este servicio ofrece sistemas de acceso basado en las redes sociales tales como Google+, Twitter o Facebook, y sería interesante ofrecer dichas opciones, en un futuro, a los usuarios.

Tal y como se puede apreciar en la figura 13, se validan los campos a introducir, asegurando primero que éstos no estén vacíos y en un segundo filtro, que la contraseña tenga un mínimo de 6 caracteres.

En la figura 14 se aprecia un tooltip, o mensaje emergente, con fondo verde y situado en la parte superior derecha, apuntando al icono de la rueda dentada, que avisa al usuario que su pin de acceso provisional es "111" así como que en esta sección, podrá configurar todos sus datos de la aplicación. Este mensaje desaparece una vez el usuario ha modificado el pin a uno propio, y en principio más seguro.

Por si el pin provisional no había quedado claro, o el usuario no lo leyó antes de acceder por primera vez, se alerta del mismo dentro del pop-up de acceso al panel de control, tal y como se aprecia en la figura 15. De la misma forma, una vez el usuario modifique dicho pin, esta información desaparecerá siendo privada la información.

La figura 16 muestra el panel de control. El “NaN” que se puede apreciar en la parte inferior izquierda de la pantalla, es un indicativo que no se está utilizando la aplicación en modo “escucha”, es decir que no hay otro dispositivo con el mismo usuario en la pantalla inicial de la app, evaluando el nivel de ruido. De estar escuchando otro dispositivo el nivel de audio, dicha información se visualizaría, en tiempo real, ahí.

Las siguientes figuras, 17, 18 y 19, hablan por sí mismas, son las secciones desde las cuales el usuario puede actualizar tanto su pin, cómo la cantidad a restar así como la cantidad total, ya sea en horas o en moneda.

Las últimas figuras, 20 y 21, muestran cómo interactúa el personaje principal ante los cambios de los niveles de audio, así como se van mostrando, en tiempo real, las penalizaciones aplicadas.

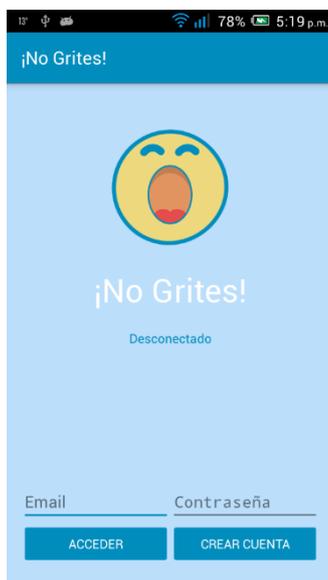


Figura 12



Figura 13

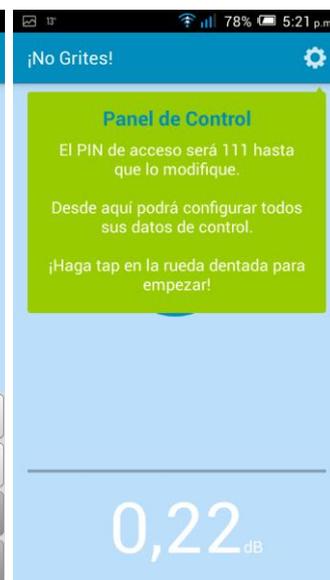


Figura 14



Figura 15

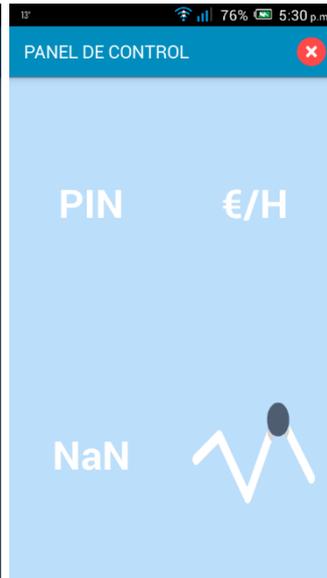


Figura 16



Figura 17



Figura 18

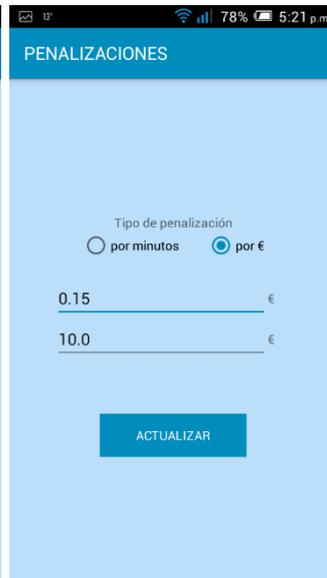


Figura 19

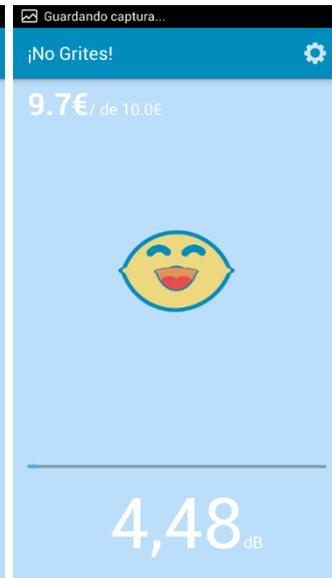


Figura 20

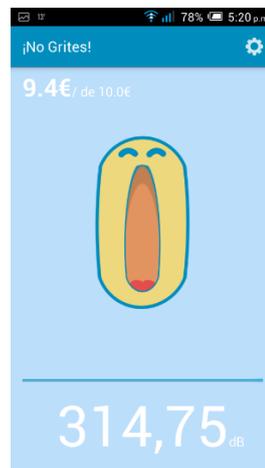


Figura 21



## 13. Recursos gráficos

- **Tabla comparativa dB**
  - o **Url:**[http://www.asifunciona.com/tablas/intensidad\\_sonidos/intensidad\\_sonidos.htm](http://www.asifunciona.com/tablas/intensidad_sonidos/intensidad_sonidos.htm)
  - o **Visitado:** 23/04/2016
- **Rueda dentada**
  - o **Url:**[https://www.iconfinder.com/icons/981084/basic\\_config\\_configuracion\\_settings\\_setup\\_thiago\\_pontes\\_icon#size=512](https://www.iconfinder.com/icons/981084/basic_config_configuracion_settings_setup_thiago_pontes_icon#size=512)
  - o **Visitado:** 18/04/2016
- **Base de Datos**
  - o **Url:** [https://www.iconfinder.com/icons/174880/database\\_icon#size=512](https://www.iconfinder.com/icons/174880/database_icon#size=512)
  - o **Visitado:** 18/04/2016
- **Gráfico de estadísticas/historial**
  - o **Url:**[https://www.iconfinder.com/icons/1054952/chart\\_graph\\_trends\\_icon#size=512](https://www.iconfinder.com/icons/1054952/chart_graph_trends_icon#size=512)
  - o **Visitado:** 18/04/2016
- **Logo Firebase**
  - o **Url:** <https://www.firebase.com/>
  - o **Visitado:** 18/04/2016
- **Icono de cerrar (app)**
  - o **Url:**  
[https://www.iconfinder.com/icons/619539/cancel\\_close\\_delete\\_dismiss\\_exit\\_recycle\\_remove\\_icon#size=512](https://www.iconfinder.com/icons/619539/cancel_close_delete_dismiss_exit_recycle_remove_icon#size=512)
  - o **Visitado:** 10/06/2016

## 14. Recursos documentación

- [1] <http://es.kantar.com/tech/m%C3%B3vil/2015/agosto-2015-cuota-de-mercado-de-smartphones-en-espa%C3%B1a-de-marzo-a-junio-de-2015/>
- [2] [https://store.playstation.com/#!/es-es/juego/plants-vs-zombies-garden-warfare/cid=EP0006-CUSA00485\\_00-PVZGWPS400000000](https://store.playstation.com/#!/es-es/juego/plants-vs-zombies-garden-warfare/cid=EP0006-CUSA00485_00-PVZGWPS400000000)
- [3] <https://store.xbox.com/en-US/Xbox-One/Games/Plants-vs-Zombies-Garden-Warfare/fb7c3d08-22b0-4f15-aa91-d317d2207230>
- [4] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.soundmeter.app>  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cuifit>
- [5] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.soundmeter.app>
- [6] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.flyxapp.noisedetector>
- [7] <https://itunes.apple.com/es/app/decibel-10th-medidor-sonido/id448155923?mt=8>
- [8] <https://itunes.apple.com/es/app/medidor-de-decibelios/id505382661?mt=8>
- [9] <https://itunes.apple.com/es/app/myclassrules-aplicacion-control/id538737971?mt=8>
- [10] <https://www.microsoft.com/es-es/store/apps/sonometro/9nblggh4r739#ratings-reviews>
- [11] <https://www.microsoft.com/es-es/store/apps/jcdmeter/9nblggh0jctg>
- [12] <http://www.pegi.info/es/>
- [13] <https://www.firebase.com/>
- [14] <https://backendless.com/>
- [15] Detección de niveles de audio basado en el tutorial:  
<http://www.doepiccoding.com/blog/?p=195>