

MEMORIA PFC

PLANIFICADOR IFF

Ivan Vizcarro Carmona



Resumen:

Mi proyecto consiste en una aplicación orientada a facilitar los horarios laborales para empresa International Flavors & Fragrances (IFF). La app tiene las funcionalidades de crear alarmas a partir de una foto a un horario específico que funciona por 3 tipos de turno: Mañana, que será desde las 06:00h hasta las 14:00h, Tarde, que será desde las 14:00h hasta las 22:00h y Noche, que será de las 22:00h hasta las 06:00h.

Dentro de la alarma en cuestión se podrá configurar la cantidad de minutos y/o horas con antelación a las que empezará el turno, si no se elige configuración, se pondrá por defecto a 1h. Además, se podrán configurar las vacaciones, días libres, días de baja y días de formación.

Por lo que, con la aplicación, se generarán una serie de alarmas que se activarán de manera automática con el fin de no cometer errores de asistencia.

Abstract:

My project consists of an application designed to facilitate the use of timetable of International Flavors & Fragrances (IFF) company. The app can create alarms from a photo of IFF schedule, which one has 3 different work shifts: Morning which starts at 06:00AM to 02:00 PM, Afternoon which starts at 02:00PM to 10:00PM and Night which starts at 10:00PM to 06:00 AM.

Within the alarm, the number of minutes and hours before the work shift begins will be configurable. If no configuration is chosen it will be set to 1h by default. You will be able to configure holidays, days off and training days too.

Therefore, with the application, a group of alarms will be activated automatically in order to don't make assistance errors.

Índice de capítulos

Resumen:	2
Abstract:	2
Índice de capítulos	3
Índice de tablas	4
Índice de imágenes	5
Introducción	6
Objetivos	9
Objetivo principal	9
Objetivo específico	9
Estado actual del problema	10
Solución propuesta	11
Análisis de requisitos	11
Requisitos del usuario	11
Requisitos del sistema	11
Tecnologías que se usan	12
Modelos	13
Implementación	14
ExperimentaciónACABAR	15
Conclusiones	16
Estudio de mercado	17
Idea de negocio	17
Análisis DAFO	17
Fuentes de financiación	18
Marketing Mix	18
Trabajos futuros	19
Bibliografía	20
Anexos	21
Manual de instalación	21
Manual de uso	21
Solución de posibles errores	26

Índice de imágenes

Imagen 1. Reconocimiento del horario	
Imagen 2. Reconocimiento de horario II	6
Imagen 3. Pantalla principal Planificador IFF	6
Imagen 4. Cambio de horario	
Imagen 5. Cambio de horario II	7
Imagen 6. Lista de aplicaciones en la App Store	9
Imagen 7. Modelo en cascada	12
Imagen 8. Análisis DAFO para la app Planificador IFF	16
Imagen 9. Marketing Mix o las 4P 's	17
Imagen 10. Futuro calendario laboral	18
Imagen 11. Pantalla de inicio	20
Imagen 12. Pantalla de nuevo horario	21
Imagen 13. Menú principal II	
Imagen 14. Pantalla de configuración	22
Imagen 15. Pantalla configuración II	
Imagen 16. Pantalla Configuración III	23
Imagen 17. Pantalla lista de turnos	24
Imagen 18. Consulta de turno	24
Imagen 19. Consulta de turno II	24

Introducción

Este proyecto surge en base a ver el continuo estrés en cuanto a lo que el horario se refiere, de la empresa IFF, ya que tengo varios familiares y conocidos trabajando allí y me comentan sobre el problema que tienen en ocasiones al seguir el horario, ya que hacen cambios de turnos muy seguidos, lo cual les lleva a confusiones, por lo que pensé en programar una app para iOS que les pudiera ayudar y poner las alarmas correspondientes sin mayor dificultad.

Fundamentalmente la app se puede dividir en dos partes, la primera que escanea la foto y crea el horario correspondiente en base a una foto y un patrón que profundizaré más adelante, y la segunda que configura las alarmas y la antelación con la que el usuario desea que suene.

-Análisis del horario: con tal de crear las alarmas, la app escanea la foto de un mes del año, por defecto tendrá que ser enero, más adelante agregaré la opción que pueda escanear cualquier mes, sin embargo realmente no importa de que mes se haga la foto ya que hay un patrón, y desde el horario de enero puedo saber el horario que hará, por ejemplo, el día 15 de diciembre.

Mañana es M, tarde es T, noche es N.

El patrón es bastante simple, hay 3 tipos de horarios:

1. M, M, T, T, N, N, N y 2 días de descanso
2. M, M, T, T, T, N, N y 2 días de descanso
3. M, M, M, T, T, N, N y 10 días de descanso

El horario empieza por el nº1, seguido del nº2 y el último es el nº3, tras acabar este, se vuelve a empezar. Cuando empieza el año, siempre se empieza con los 6 primeros días festivos, y al acabar el año, a partir del 24 de diciembre(esté incluido) es festivo.

En adición a esto, la app tiene la opción de agregar el día de comienzo del patrón en lugar de escanear una foto.

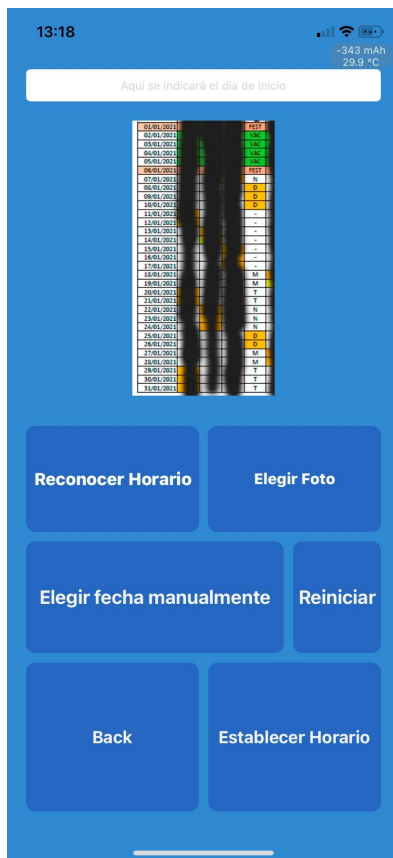


Imagen 1. Reconocimiento del horario

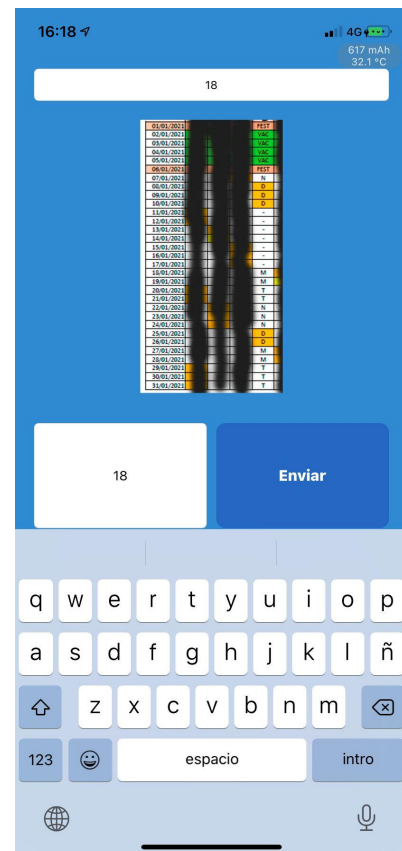


Imagen 2. Reconocimiento de horario II

-Creación de la alarma: una vez se ha tiene el horario creado, la app creará una alarma para el próximo turno.

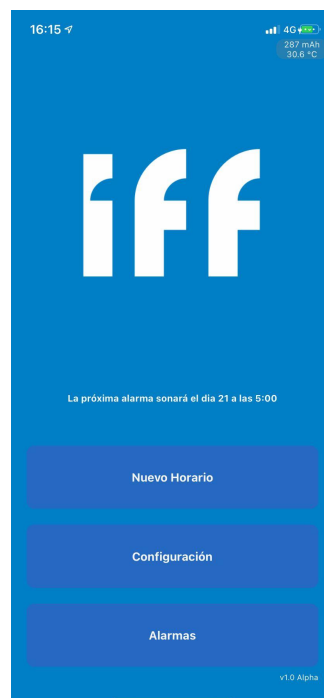


Imagen 3. Pantalla principal Planificador IFF

Por otro lado, hay días que se llama a los trabajadores para hacer horas extra, alterando así el horario, sin embargo esta opción también la he contemplado. Desde ajustes, dando un formato específico se puede cambiar un turno.

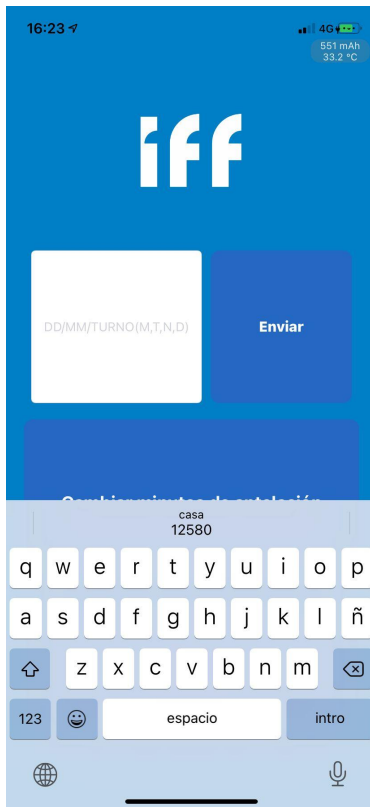


Imagen 4. Cambio de horario



Imagen 5. Cambio de horario II

Objetivos

Objetivo principal

El objetivo principal de mi app es la correcta asistencia laboral a través de una serie de alarmas que se irán actualizando periódicamente.

Objetivo específico

- Estar informado correctamente del horario laboral que toca hacer el día en cuestión.
- Si ese día se tiene descanso, pero al siguiente se entra de mañana(06:00 am), la app advertirá de esto al usuario con un mensaje en la pantalla principal indicando que la próxima alarma será al día siguiente.
- Modificar un día en concreto del calendario laboral previamente configurado.

Estado actual del problema

Actualmente no existe ninguna app que facilite la asistencia laboral a los trabajadores de la empresa IFF, lo cual lleva a que, en ocasiones, se confunda el horario o las alarmas que se configuran para un día en específico.

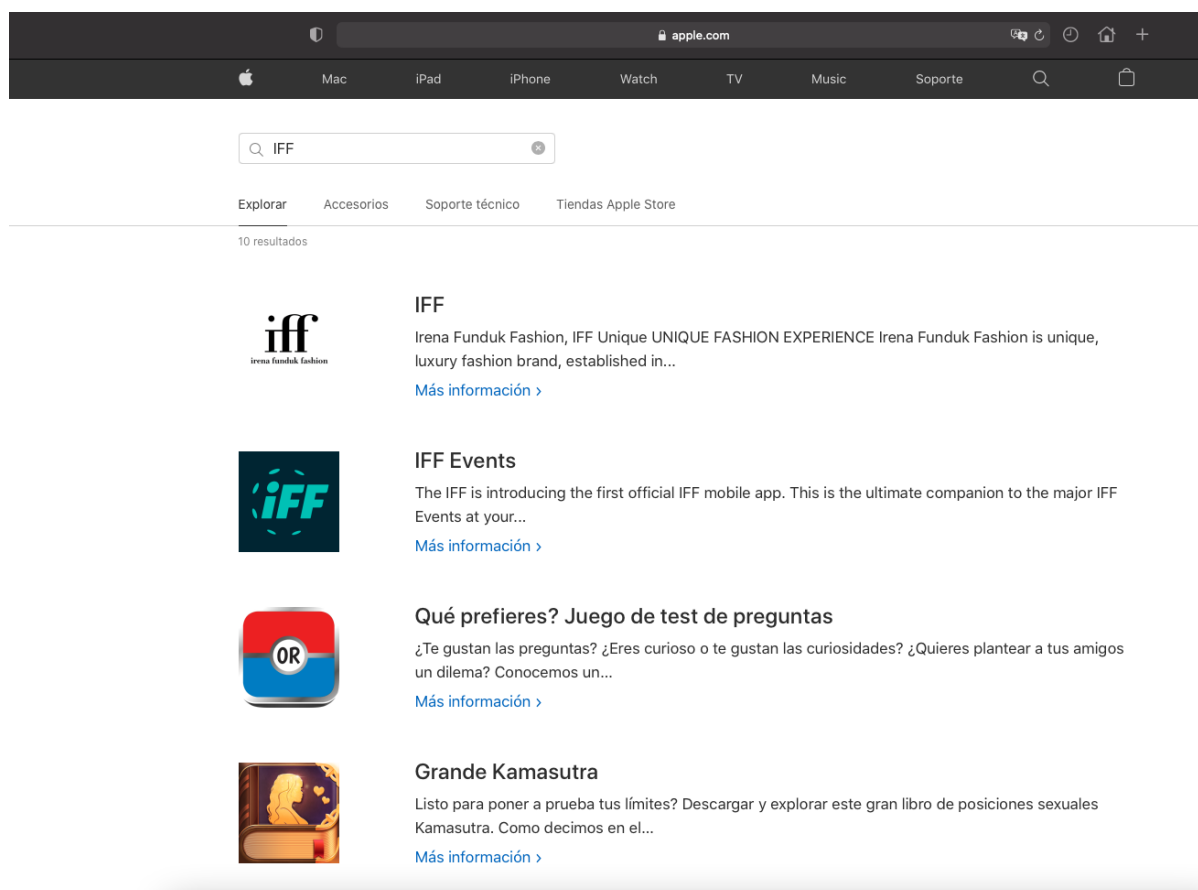


Imagen 6. Lista de aplicaciones en la App Store

Por otro lado, el horario laboral que se les entrega a los trabajadores no es muy cómodo para su lectura, por lo que puede llevar a confusiones.

Solución propuesta

Análisis de requisitos

La app está desarrollada exclusivamente para el sistema operativo móvil de Apple, iOS, concretamente, a partir de la versión 14.0.

Requisitos del usuario

Los requerimientos del usuario son los siguientes:

- Debe tener una interfaz amigable, es decir, que se pueda utilizar de forma intuitiva.
- Facilidad para el escaneo del horario a través de una foto y, en su defecto, que se pueda determinar de otra manera.
- Facilidad para la configuración de las alarmas al escanear el horario.
- Facilidad para la lectura de las próximas alarmas.

Requisitos del sistema

Los requisitos para el dispositivo deben ser los siguientes:

- Versión de iOS mínima requerida: iOS 14.0.
- Permisos para:
 - Abrir la galería
 - Uso de la app en background(en segundo plano)
 - Envío de notificaciones programadas

Tecnologías que se usan

Para el desarrollo de la aplicación se han utilizado tecnologías como:

- Google ML Kit para la lectura de texto en imagen.
- Github para el guardado de los ficheros de audio.
- Framework de Cocoa Pods para la implementación de Google ML Kit.

Como entorno de desarrollo integrado se ha utilizado Xcode con el lenguaje de programación Swift 5.

También, para las pruebas de la app, se ha utilizado:

- El emulador de iOS en varias versiones y modelos que incorpora el propio Xcode.
- Mi propio iPhone, modelo iPhone XR con la versión de iOS 14.3.

Modelos

Para garantizar que el resultado final cumpla con los objetivos planteados, es necesario identificar adecuadamente las entidades a partir de la realidad a informatizar, así como los requerimientos del usuario de la aplicación. Una vez identificadas las realidades a mejorar, se debe diseñar adecuadamente el proyecto y así, que la implementación del proyecto sea la adecuada.

Para el desarrollo de la aplicación se ha utilizado el modelo en cascada, ya que al ser lineal y secuencial, es el método de desarrollo más eficiente para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

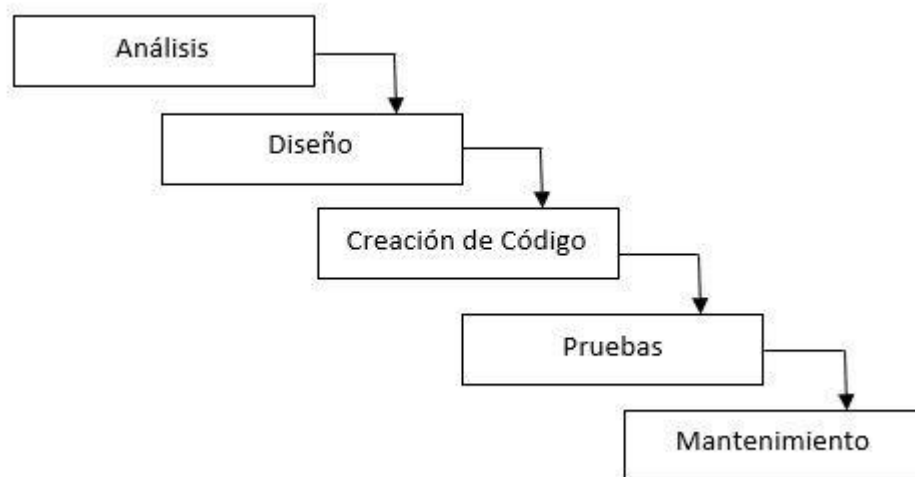


Imagen 7. Modelo en cascada

Implementación

Para el desarrollo de la aplicación se han utilizado las tecnologías explicadas en el apartado de “Tecnologías que se usan”.

Se han incorporado al framework de Cocoapods las siguientes dependencias:

- Swift JSON para facilitar a Xcode la lectura de archivos json.
- Google ML Kit -> Text Recognition para la lectura de texto en las fotos.

El procedimiento establecido para la implementación de las dependencias mencionadas es el siguiente:

- Análisis de la infraestructura para la posterior puesta en marcha. Para ello ha sido necesario determinar los recursos tecnológicos y el software necesario para la instalación de la aplicación.
- Garantizar que los recursos disponibles en el nuevo entorno son compatibles con la aplicación.
- Personalización de la aplicación para que cumpla con los requisitos de los usuarios.
- Puesta en funcionamiento del software.
- Evaluación de los resultados y documentación de los errores.
- Mantenimiento y realización de las actualizaciones.

Experimentación

Previo al desarrollo del proyecto, se ha realizado el aprendizaje del lenguaje Swift 5 y del framework CocoaPods.

También se han realizado pruebas previas para la correcta lectura de documentos con tal de ver el comportamiento de ML Kit e implementarlo correctamente en la app.

Conclusiones

La creación de mi aplicación me ha supuesto una experiencia interesante.

A pesar de la insana cantidad de errores que me ha llegado a dar, como estar dos semanas por un error al importar una librería porque Xcode no encontraba un archivo de la propia librería, o adaptar el código lector de texto (la clase `ViewController.swift`), y muchos más, desarrollarlo para un sistema operativo tan exigente me ha servido para obtener experiencia.

Por otro lado, el desarrollo de una app para los horarios de la empresa IFF era algo que tenía desde hace tiempo pensado pero no sabía cómo hacerlo.

Además, gracias a comentarios de familiares cercanos podré seguir mejorando la app agregando nuevas funcionalidades y mejorando las que ya hay.

Estudio de mercado

En el estudio de mercado se pretende plasmar la viabilidad comercial de la aplicación desarrollada. Para ello, se debe explicar el producto relacionándolo con la misión y visión del negocio. Tras ello, se llevará a cabo un estudio de entorno, valorando aspectos negativos y positivos para establecer una ventaja competitiva.

Idea de negocio

El producto sobre el que se basa el estudio de mercado consiste en una aplicación de horarios. Mediante esta aplicación se pretende tener un control del horario laboral, así como sus alarmas.

Análisis DAFO

Se ha realizado el estudio DAFO para la app, obteniendo así los siguientes resultados:

ANÁLISIS DAFO			
FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">• Uso sencillo e intuitivo.• Mayor control sobre los horarios laborales.• Facilidad para configurar alarmas.	<ul style="list-style-type: none">• No está disponible para todos los dispositivos móviles.• App en fases muy primitivas.• El costo económico que supone publicar una app a la tienda de Apple es elevado.	<ul style="list-style-type: none">• No hay apps similares con la empresa IFF.	<ul style="list-style-type: none">• Posible desconfianza por parte de la empresa.

Imagen 8. Análisis DAFO para la app Planificador IFF

Fuentes de financiación

Dado que es la primera app que desarrollo, la financiación será totalmente propia.

Marketing Mix



Imagen 9. Marketing Mix o las 4P 's

La estrategia de marketing para esta app se basa en Marketing Mix o 4P 's. Producto, Precio, Punto de venta y Promoción.

Producto: Aquí se define la app que se va a poner al mercado, esta app de horarios ayuda al usuario que tenga un trabajo en la empresa IFF a organizarse mejor. Desde consultar el turno que hace un día en específico, hasta configurar las alarmas automáticamente.

Precio: La app será totalmente gratuita, no se recogerán datos personales ni habrá ningún tipo de publicidad.

Distribución: Esta app está desarrollada para el sistema operativo iOS, por lo que, la tienda en la cual estará disponible será la App Store.

Promoción: Por lo pronto, esperaré a tener una versión más estable y más desarrollada de la app, por lo que, antes de publicarla en la tienda contactaré con la empresa IFF, con el fin de que incentiven el uso de mi app.

Trabajos futuros

Tal y como he dicho en el estudio de mercado, tengo pensado seguir actualizando mi app y cuando tenga varias funcionalidades o yo vea que esté lista, lanzarla, aunque hay un gran inconveniente y este es el Copyright ya que uso el logo de IFF. Por otro lado, gracias a que tengo varios familiares que trabajan en esta empresa, me proponen ideas para mejorar la app poco a poco.

Dicho esto, los trabajos futuros que realizaré con la app son los siguientes:

- Mejorar la interfaz de la pantalla de “Nuevo horario”. Añadiendo funcionalidades como la opción de crear o no alarmas.
- Editar una alarma en concreto.
- Generar una visión más general con un horario a colores como el siguiente.

CALENDARIO LABORAL AÑO 2020
TURNO E

ENERO FEBRERO MARZO

ABRIL MAYO JUNIO

JULIO AGOSTO SEPTIEMBRE

OCTUBRE NOVIEMBRE DICIEMBRE

MAÑANA NOCHE DESCANSO

DÍAS TURNO: 211 DÍAS FORMACIÓN: 4 DÍAS TRABAJO ACUMULADOS: 10 DÍAS LIBRES: 10

Imagen 10. Futuro calendario laboral

Además de esto, el nuevo horario se podrá descargar e imprimir.

- Modificar el horario de varios días simultáneamente.
- Poner un acceso directo a los turnos para que no se deba escanear constantemente la imagen, agilizando así la consulta de turnos

Bibliografía

https://www.youtube.com/playlist?list=PLNdFk2_brsRcYY1I1QxUOKVSIgQ28l65G (como

holamundo para introducirme en swift)

<https://cocoapods.org>

https://developer.apple.com/documentation/swift/swift_standard_library

<https://developer.apple.com/documentation/uikit>

https://developer.apple.com/documentation/uikit/app_and_environment/scenes/preparing_your_ui_to_run_in_the_background/about_the_background_execution_sequence

<https://developers.google.com/ml-kit>

<https://developers.google.com/ml-kit/vision/text-recognition/ios>

<https://github.com/googlesamples/mlkit/tree/master/ios/quickstarts/vision>

Anexos

Manual de instalación

El proceso es muy sencillo, únicamente hay que ir a la tienda de aplicaciones de Apple, App Store, y buscar “Planificador IFF” y darle a descargar.

Manual de uso

La app ha sido creada para ser intuitiva y fácil de utilizar, por esta razón, no se utilizarán tecnicismos que pudieran resultar complejos para el entendimiento de un usuario convencional.

La primera pantalla tiene dos opciones inicialmente con las que el usuario puede interactuar, correspondientes a la siguiente imagen:

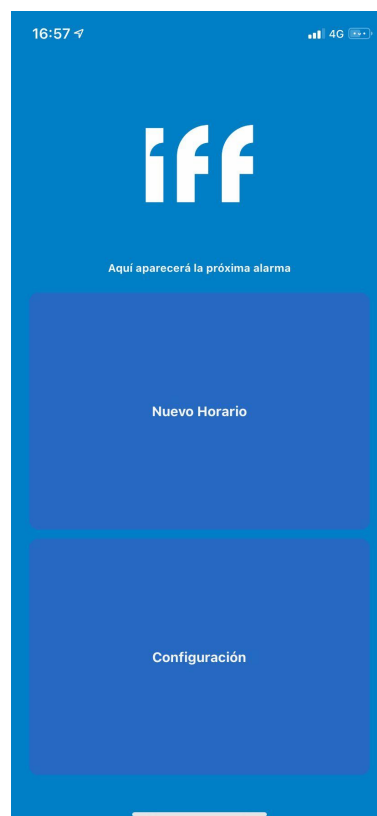


Imagen 11. Pantalla de inicio

La opción “Nuevo Horario” lleva a una pantalla a la cual se podrá escanear el horario para configurar las alarmas.

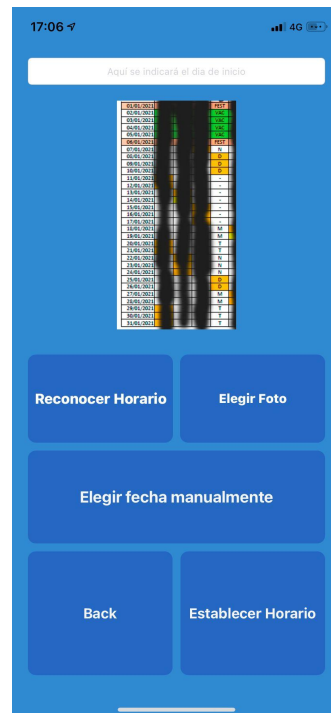


Imagen 12. Pantalla de nuevo horario

-En esta pantalla hay varias opciones las cuales voy a explicar a continuación:

- Reconocer Horario: Escanea la foto seleccionada la cual se podrá ver justo encima de esta opción, si el escaneado se ha realizado correctamente, aparecerá un mensaje en la parte superior de la pantalla con el texto “Se ha escaneado correctamente” seguido del día en el cual comienza el ciclo de turnos, si por el contrario no lo ha escaneado correctamente, aparecerá un mensaje en la parte superior de la pantalla con el texto “Repíte la foto”.
- Elegir Foto*: Abre la galería para que se pueda seleccionar una imagen la cual se podrá escanear.

*Este es el paso más importante a seguir por parte del usuario y para el cual tengo pensado poner una pantalla que saldrá la primera vez que se abra la app indicando como debe hacer la foto.

- Elegir fecha manualmente: Esta opción sirve para elegir el comienzo del ciclo de turnos manualmente. Al apretar el botón, las opciones “Reconocer Horario” y “Elegir Foto” se sustituirán por:
 - Un campo de texto al cual el usuario podrá escribir cuando empieza el ciclo de turnos.
 - Un botón “Enviar” el cual enviará el valor escrito con tal de comprobar que entre 1 y 31.
- Back: Esta opción sirve para volver al menú principal.
- Establecer Horario: Con esta opción se realizarán varias acciones:
 - Volver a comprobar el campo de texto con tal de confirmar que los valores son correctos.
 - Configurar las alarmas de los próximos 7 días.
 - Desbloquear la opción “Alarmas y Horarios” del menú principal que llevará a la pantalla de alarmas y horarios.
 - En la pantalla de alarmas y horarios, escribirá el turno de los próximos 7 días.
 - Volver al menú principal.

Tras haber finalizado con la pantalla “Nuevo Horario” la app volverá al menú principal y justo encima de esta última opción se nos indicará cuando sonará la próxima alarma, además, también podremos observar la opción “Alarmas y Horarios”.

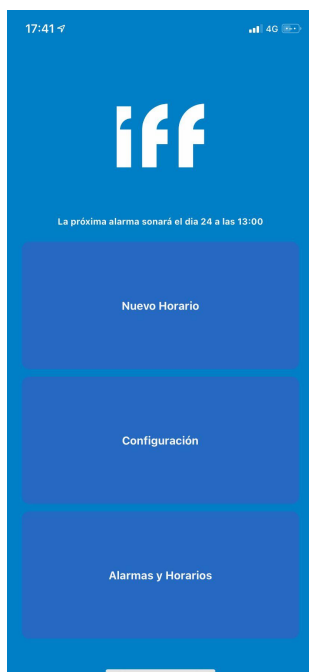


Imagen 13. Menú principal II

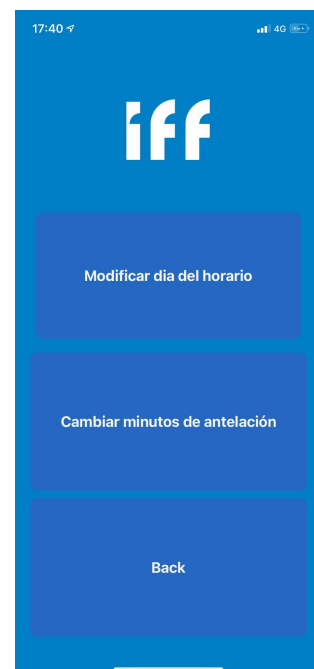


Imagen 14. Pantalla de configuración

Pantalla de configuración.

Aquí hay varias opciones:

- Modificar día del horario: Esta opción sirve para modificar un día en concreto del horario introduciendo con el formato DD/MM/T en los que:
 - DD: día en formato numérico.
 - MM: mes en formato numérico.
 - T: Turno que se realizará en el día y mes indicados.
 - EJEMPLO: 04/6/T
- Cambiar minutos de antelación: Esta opción sirve para cambiar la antelación con la que sonará la alarma respecto a la hora en la que empieza el turno laboral, por ejemplo, si se indica 65 minutos y tienes turno de M(06:00h), la alarma sonará a las 4:55h.



Imagen 15. Pantalla configuración II

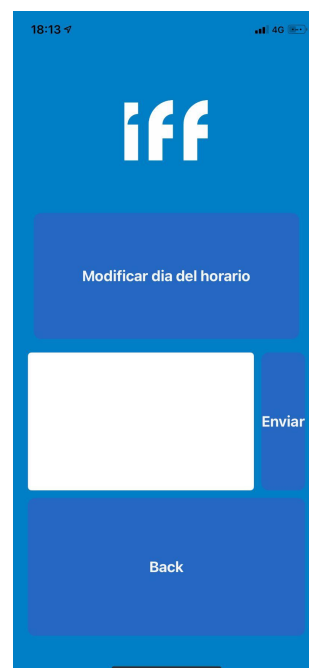


Imagen 16. Pantalla Configuración III

- Back: Esta opción sirve para volver al menú principal.

Pantalla de alarmas y horarios

En esta pantalla se nos muestran las siguientes cosas:

- La lista de los próximos 6 turnos.

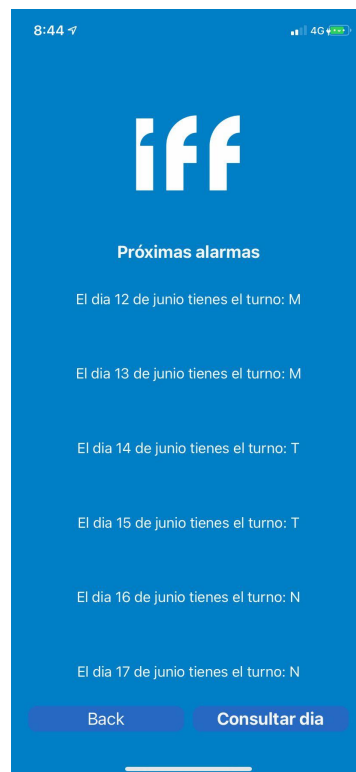


Imagen 17. Pantalla lista de turnos

- Un botón back para volver al menú principal.
- Un botón para consultar día el cual, al pulsar encima, cambia a un formulario con un campo de texto, un botón enviar y un texto indicando el formato con el que se debe introducir el día y mes a consultar.

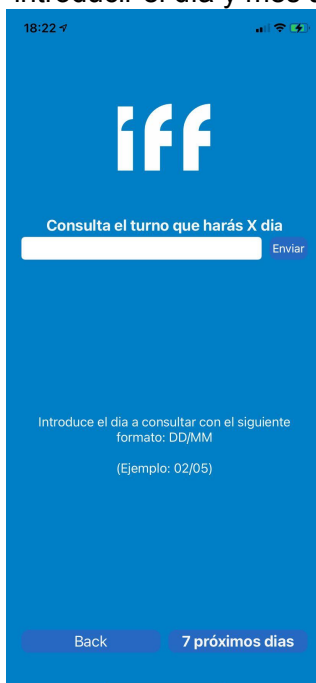


Imagen 18. Consulta de turno

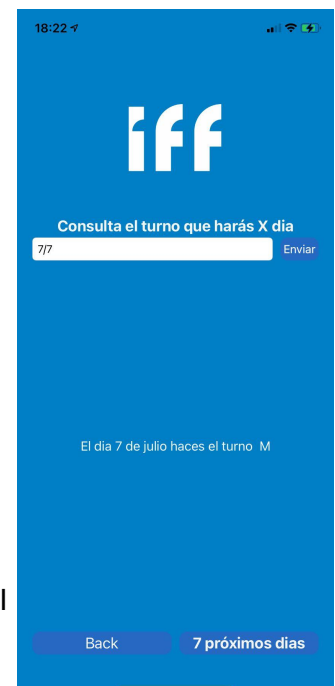


Imagen 19. Consulta de turno II

Solución de posibles errores

Los errores(conocidos) en los cuales estoy trabajando son los siguientes:

- Si quedan 7 días o menos para finalizar el mes, la pantalla de los siguientes 6 días indica de manera errónea los turnos del nuevo mes.
- El botón de “modificar día del horario” no es funcional al 100%, debido a la inmensa cantidad de errores inexplicables que llega a dar xcode no he tenido tiempo de solucionarlo.
- Si se le da al botón “establecer horario” sin haber escaneado previamente alguna imagen de manera satisfactoria, la app crashea.
- En versiones anteriores a la 14.4 de iOS, la alarma no suena cuando la pantalla está apagada.