

I.E.S Politécnico Jesús Marín

DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA

PROYECTO INTEGRADO

APLICACIÓN DE GESTIÓN EMPRESARIAL EN RED

Departamento de Informática

Manual Técnico

Autor: José Ramón García Gámez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 - Sobre éste proyecto	3
1.1 - Control de versiones	3
1.2 - Licencia de uso	3
2 - Análisis del problema	3
2.1 - Introducción al problema	3
2.2 - Antecedentes	4
2.3 - Objetivos	4
2.4 - Requisitos	4
2.4.1 - Funcionales	4
2.4.2 - No funcionales	4
2.5 - Recursos	4
2.5.1 - Software	4
2.5.2 - Hardware	5
3 - Diseño de la solución software	5
3.1 - Modelados	5
3.1.1 - Casos de uso	5
3.1.2 - [Interacción]	5
3.1.3 - [Estado]	5
3.1.4 - [Actividad]	5
3.2 - Base de datos	5
3.2.1 - Diseño Conceptual (ER)	5
3.2.2 - Diseño lógico (tablas normalizadas)	5
3.3 - Prototipado gráfico	5
3.3.1 - [Escritorio]	5
3.3.2 - [Tablets / Smartphones]	5
4 - Implementación	6
4.1 - Codificación	6
4.1.1 - [Usabilidad]	6
4.1.2 - Backend	6
4.1.3 - Frontend	6
4.2 - [Pruebas]	6
5 - Documentación	7
5.1 - Empaquetado / Distribución	7
5.2 - Instalación	7
5.3 - Manual de Usuario / Referencia	7
6 - Conclusiones	8
7 - Bibliografía	9

1 - Sobre éste proyecto

AGER (Aplicación de Gestión Empresarial en Red) sólo será utilizado por empresas que acudan a mí como particular, y sólo será usado por los administradores de dicha empresa. Una aplicación que maneja este tipo de información no puede ser usado por cualquier persona.

AGER será desarrollada de dos maneras diferentes en paralelo, es decir, que habrá dos proyectos con los mismos objetivos, uno será desarrollado mediante AppSheet y otro por AndroidStudio.

1.1 - Control de versiones

Esta aplicación ya tiene unos objetivos por alcanzar, cuando estos sean alcanzados podremos dar por terminada la aplicación, a no ser que algún cliente y/o desarrollador aporte una idea para dicha aplicación empresarial, por lo que se tendrá que adaptar según las necesidades de la empresa.

Además, el archivo que iremos consultando y modificando estará en la nube, concretamente en google Sheet, por lo que el archivo se actualizará automáticamente tras ser modificado.

1.2 - Licencia de uso

Debido a que esta aplicación será de uso personal por los administradores de la empresa, no se necesita de ninguna licencia, al menos de momento.

2 - Análisis del problema

Este proyecto integrado surge por la necesidad de muchas empresas de gestionar de manera cómoda y actualizada a los trabajadores y/o productos de la empresa mediante una app móvil, exclusiva para los administradores de la empresa.

Hay muchas empresas que siguen gestionando todo esto mediante una simple hoja de excel, quedándose un poco anticuados respecto a estos tiempos.

2.1 - Introducción al problema

Aunque parezca raro, aún en 2023 muchas grandes empresas manejan sus datos e información de manera MUY desactualizada. Por poner un ejemplo, en la empresa en la que estoy realizando ahora mismo mis prácticas, las cámaras de seguridad son tan antiguas que la policía no puede reconocer al autor de un robo y tanto empleados como usuarios de su parking son gestionados directamente por una hoja de excel que ni siquiera está subida a la nube.

Con esto tenemos esta serie de problemas:

- 1º: Total desactualización en los medios electrónicos e informáticos.
- 2º: Pérdida y robo de datos en cualquier momento, al no estar subido en la nube.
- 3º: Cambiar y consultar la información resulta engorroso y se pierde mucho tiempo.
- 4º Falta total de control de versiones.

2.2 – Antecedentes

Sin ir más lejos, mi empresa de prácticas tenía un problema, este problema era que tenían que actualizar su hoja excel con los datos del parking, ¿Qué problema hay? Pues el problema es que el archivo excel iba rondando de un administrador a otro, y con el tiempo no se sabía ya cuál era el archivo con los datos más recientes, ya que lo iban modificando por su cuenta en algún momento y no se reportaban dichos cambios.

2.3 – Objetivos

Mi objetivo es crear una aplicación móvil que visualice y permita modificar los datos de las hojas de excel proporcionadas por las empresas que contengan una información a modificar/visualizar. Importaremos estas hojas excel a una subida en google Sheet, a la que la aplicación accederá con conexión a internet a ella y ya podrán operar en dicha hoja de manera actualizada, segura y cómoda.

2.4 – Requisitos

Dispositivo móvil con:

- Android 10 o superior.
- 300mb de espacio libre.
- 2GB de RAM o superior.

2.4.1 - Funcionales

2.4.2 - No funcionales

2.5 - Recursos

2.5.1 – Software

- AppSheet
- Google Drive
- Google Sheet
- Apps Script

- Android Studio
- API'S

2.5.2 - Hardware

- **Dispositivo móvil:** Samsung A22
- **PC:**
 - Gráfica:** Zotac RTX3060 Ti8GB GDDR6.
 - Procesador:** AMD Ryzen 5 5600X.
 - Placa Base:** MSI MAG B550 TOMAHAWK.
 - Fuente de alimentación:** Corsair CV Series 750W 80 plus Bronze.
 - Almacenamiento:** Kioxia EXCERIA PLUS 500GB SSD NVMe M.2 2280.
 - RAM:** Corsair Vengeance DDR4 16GB.
 - Sistema Operativo:** Windows 10.
- **Laptop:**
 - (No se especifican más datos debido a que es el equipo de la empresa)**
 - Procesador:** Intel Core i7.
 - RAM:** 8GB.
 - Almacenamiento:** 465 GB.
 - SO:** Windows 10.

3 - Diseño de la solución software

3.1 - Modelados

El diseño de la aplicación varía según su tipo, ya que con la plantilla de App Sheet podemos modificar el apartado visual hasta cierto punto, pero teniendo unos límites de diseño.

Mientras que con la versión de Android tenemos libre albedrío en lo que al diseño respecta, pudiendo modificarlo en cualquier momento.

Ambas versiones están pensadas para utilizar una paleta de colores de verdes claros y blanco.

3.1.1 - Casos de uso

Estas aplicaciones serán usadas por los administradores de una empresa, siendo ellos responsables de la trata de la información utilizada en la aplicación.

La versión de App Sheet está pensada para empresas PYMES y con pocos recursos, además de poca trata de información debido a la poca versatilidad de diseño de esta plantilla, pudiendo usarse por ejemplo para tratar información de parkings, empleados, ventas y clientes.

Sin embargo, la versión de Android es totalmente lo contrario, por lo que podría ser usada por y para cualquier tipo de empresa, pudiendo modificar la aplicación para adaptarla totalmente a una nueva empresa y/o cliente.

3.1.2 - Interacción

Aunque sean dos aplicaciones distintas y con desarrollos totalmente diferente, las dos tratan con la misma hoja de Google Sheet, tratando la misma información en paralelo, pudiendo usarse por varios usuarios tanto con la versión de Android como con la versión de Google Sheet.

3.1.3 - Estado

Al estar en la nube, la información tratada por cualquiera de los usuarios puede ser visualizada y/o modificada por los demás usuarios con acceso a la aplicación, teniendo un sistema totalmente actualizado en todo momento.

3.2 - Base de datos

Estas aplicaciones no utilizan una base de datos como de las que estamos ya acostumbradas, o por lo menos no en su totalidad. Lo que se está utilizando como base de datos son hojas de Google Sheet, ya que la idea de esta app es ser utilizada por empresas desactualizadas, teniendo un gran rango de clientes aunque no lo parezca, ya que muchas empresas siguen guardando todos sus datos en simples hojas de excel que no han cambiando en los últimos 10 años, por eso tratamos los datos directamente desde una hoja de google sheet en nube, en Drive. Pero AppSheet además de ofrecer plantillas de diseños variadas, también tiene servicios muy útiles, como el de transformar esas hojas de Google Sheet o Excel en bases de datos, pudiendo modificarlas como quieras.

3.2.1 - Diseño Conceptual (ER)

Al utilizar hojas de Google sheet, la Entidad-Relación de los campos de la base de datos es tratada de una manera diferente, con fórmulas y filtros implantadas en las hojas para que estas relaciones ya mencionadas sean compatibles con ambas versiones de la aplicación.

Porque aunque mediante AppSheet se puedan crear dichas relaciones, la hoja de Google Sheet queda olvidada, dando pie a tener que crear de todas formas las fórmulas y filtros antes mencionados.

3.2.2 - Diseño lógico (tablas normalizadas)

Esta “base de datos” está formada por 6 hojas, estas son:

1. todos
2. empresas
3. personas
4. total
5. Empleados
6. Beneficios.

Hoja todos:

La hoja “todos” tiene la información de todos los clientes del parking, con los campos “idPlaza”, “nombre”, “precio” y “particular”.

El idPlaza es el número identificador de la plaza, el nombre es el cliente a alquilar dicha plaza, el precio será su coste y particular es un booleano de verdadero o falso que indica si el cliente será una persona en particular que lo alquila por su cuenta, o si será una empresa en sí.

Dentro de esta hoja no hay ningún tipo de fórmula y podrá ser modificada por las apps.

	A	B	C	D	E	F
1	idPlaza	nombre	precio	particular		
2	1	BIC	120,00 €	FALSO		
3	2	BIC	120,00 €	FALSO		
4	3	BIC	120,00 €	FALSO		
5	4	BIC	120,00 €	FALSO		
6	5	BIC	120,00 €	FALSO		
7	6	BIC	120,00 €	FALSO		
8	7	BNTIC	120,00 €	FALSO		
9	8	V2 LINK	120,00 €	FALSO		
10	9	UBORA	120,00 €	FALSO		
11	10	ATYGES	120,00 €	FALSO		
12	11	ATYGES	120,00 €	FALSO		
13	12	ATYGES	120,00 €	FALSO		
14	13	UBORA	120,00 €	FALSO		
15	14	Pablo	120,00 €	VERDADERO		
16	15	Begoña Montero	160,00 €	VERDADERO		
17	16	DHV EMPRESA	160,00 €	FALSO		
18	17	VOICEWORKS	120,00 €	FALSO		
19	18	VOICEWORKS	120,00 €	FALSO		
20	19	VOICEWORKS	120,00 €	FALSO		
21	20	AES GLOBAL	125,00 €	FALSO		
22	21	AES GLOBAL	126,00 €	FALSO		
23	22	John Wayne	225,00 €	VERDADERO		
24	23	MAIA CONS.	120,00 €	FALSO		
25	24	MAIA CONS.	120,00 €	FALSO		
26	25	TREEPHONE	120,00 €	FALSO		
27	26	TREEPHONE	120,00 €	FALSO		
28	27	TREEPHONE	120,00 €	FALSO		
29	28	SW CONSULTORES	120,00 €	FALSO		
30	29	Solidus Snake	120,00 €	FALSO		
31	30	VOICEWORKS	120,00 €	FALSO		
32	31	VOICEWORKS	120,00 €	FALSO		
33	32	ERIK AERTEC	120,00 €	FALSO		
34	33	Sam raymi	122,00 €	VERDADERO		
35	34	Carlos Ubora	120,00 €	VERDADERO		
36	35	VOICEWORKS	120,00 €	FALSO		

+ ≡ todos ▾ empresas ▾ personas ▾ total ▾ Empleados ▾ Beneficios ▾

Hoja empresas:

Esta hoja tiene los mismos campos que la hoja “todos”, que filtra los datos de esta si los parkings alquilados son pertenecientes a la empresa.

Esta hoja usa el siguiente filtro:

`=FILTER(todos!A2:D2;(todos!D2="FALSO")+(todos!D2=FALSO()))`

Su función es copiar la fila siempre y cuando el campo “particular” sea igual a “FALSO” o a “=FALSO()”, Y esto se debe por lo que voy a explicar a continuación:

Parece ser que App sheet trata a los booleanos con la fórmula =VERDADERO() o =FALSO(), sin posibilidad de cambiarlo a texto, por otro lado en Android Studio es al contrario, ya que no puedes introducir fórmulas a través de este, pero sí texto. Este es el por qué de esta fórmula.

La información de estas hojas NO podrá ser modificada a través de las aplicaciones, será sólo visual. Para modificarlas se accederá a la propia hoja.

A2 `=FILTER(todos!A2:D2;(todos!D2="FALSO")+(todos!D2=FALSO()))`

	A	B	C	D	E
	idPlaza	nombre	precio	particular	
1					
2	1	BIC	120,00 €	FALSO	
3	2	BIC	120,00 €	FALSO	
4	3	BIC	120,00 €	FALSO	
5	4	BIC	120,00 €	FALSO	
6	5	BIC	120,00 €	FALSO	
7	6	BIC	120,00 €	FALSO	
8	7	BNTIC	120,00 €	FALSO	
9	8	V2 LINK	120,00 €	FALSO	
10	9	UBORA	120,00 €	FALSO	
11	10	ATYGES	120,00 €	FALSO	
12	11	ATYGES	120,00 €	FALSO	
13	12	ATYGES	120,00 €	FALSO	
14	13	UBORA	120,00 €	FALSO	
15	#N/A				
16	#N/A				
17	16	DHV EMPRESA	160,00 €	FALSO	
18	17	VOICEWORKS	120,00 €	FALSO	
19	18	VOICEWORKS	120,00 €	FALSO	
20	19	VOICEWORKS	120,00 €	FALSO	
21	20	AES GLOBAL	125,00 €	FALSO	
22	21	AES GLOBAL	126,00 €	FALSO	
23	#N/A				
24	23	MAIA CONS.	120,00 €	FALSO	
25	24	MAIA CONS.	120,00 €	FALSO	
26	25	TREEPHONE	120,00 €	FALSO	
27	26	TREEPHONE	120,00 €	FALSO	
28	27	TREEPHONE	120,00 €	FALSO	
29	28	SW CONSULTORES	120,00 €	FALSO	
30	29	Solidus Snake	120,00 €	FALSO	
31	30	VOICEWORKS	120,00 €	FALSO	
32	31	VOICEWORKS	120,00 €	FALSO	
33	32	ERIK AERTEC	120,00 €	FALSO	
34	#N/A				

+ todos **empresas** personas total Empleados Beneficios

Hoja Personas:

Esta hoja es igual que la hoja “empresas”, con la diferencia de que la fórmula pasa a ser verdadera.

Esta hoja usa el siguiente filtro:

`=FILTER(todos!A2:D2;(todos!D2="VERDADERO")+(todos!D2=VERDADERO()))`

La información de estas hojas NO podrá ser modificada a través de las aplicaciones, será sólo visual. Para modificarlas se accederá a la propia hoja.

H25						
	A	B	C	D	E	F
1	idPlaza	nombre	precio	particular		
2	#N/A					
3	#N/A					
4	#N/A					
5	#N/A					
6	#N/A					
7	#N/A					
8	#N/A					
9	#N/A					
10	#N/A					
11	#N/A					
12	#N/A					
13	#N/A					
14	#N/A					
15	14	Pablo	120,00 €	VERDADERO		
16	15	Begoña Montero	160,00 €	VERDADERO		
17	#N/A					
18	#N/A					
19	#N/A					
20	#N/A					
21	#N/A					
22	#N/A					
23	22	John Wayne	225,00 €	VERDADERO		
24	#N/A					
25	#N/A					
26	#N/A					
27	#N/A					
28	#N/A					
29	#N/A					
30	#N/A					
31	#N/A					
32	#N/A					
33	#N/A					
34	33	Sam raymi	122,00 €	VERDADERO		
35	34	Carlos Ubora	120,00 €	VERDADERO		
36	#N/A					

+ ≡ todos empresas **personas** total Empleados Beneficios

Hoja total:

Esta hoja recoge el precio total a pagar por cada empresa, con los campos “nombre” y “precio_total”.

Para sumar el precio total se usa la siguiente fórmula:

=SUMAR.SI(NombrePersonas;"VOICEWORKS";PrecioPersonas)

La información de estas hojas NO podrá ser modificada a través de las aplicaciones, será sólo visual. Para modificarlas se accederá a la propia hoja.

Copia de parking ☆ 📁 ☁

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda

🔍 Menús 100% | € % .0 .00 123 | Times ... | - 12 + | B

B2 $\sum x$ =SUMAR.SI(NombrePersonas;"VOICEWORKS";PrecioPersonas)

	A	B	C	D	E	F
1	nombre	precio_total				
2	TOTAL VOICEWORKS	3.040,00 €				
3	TOTAL OPPLUS	250,00 €				
4	TOTAL CAFETERIA	380,00 €				
5	TOTAL INIMATEL	292,00 €				
6	TOTAL AMBERGREEN	130,00 €				
7	TOTAL MONTAJES MOYA	410,00 €				
8	TOTAL (NAVE)	1.290,00 €				
9	TOTAL 3D ZINGS	120,00 €				
10	TOTAL AES GLOBAL	251,00 €				
11	TOTAL ELECTROGYM	0,00 €				
12	TOTAL AT-4	120,00 €				
13	TOTAL ATYGES	480,00 €				
14	TOTAL BNTIC	600,00 €				
15	TOTAL CHRISTAR	520,00 €				
16	TOTAL COACHING AIRLINES	120,00 €				
17	TOTAL DESAFÍO PSICOTÉCNICO	222,00 €				
18	TOTAL DHV	630,00 €				
19	TOTAL GARAJE DE IDEAS	240,00 €				
20	TOTAL AERTEC	120,00 €				
21	TOTAL ESCUELA EXCE	120,00 €				
22	TOTAL GREEN BANANA	0,00 €				
23	TOTAL INSTALVIA	125,00 €				
24	TOTAL INTERNAILA	0,00 €				
25	TOTAL LIBRE	2.708,00 €				
26	TOTAL MAIA CONS	240,00 €				
27	TOTAL NULA	480,00 €				
28	TOTAL NUNSYS	384,00 €				
29	TOTAL ON-OFF	360,00 €				
30	TOTAL PREMO	835,00 €				
31	TOTAL PROINNOVACION	120,00 €				
32	TOTAL QUANTEXA	720,00 €				
33	TOTAL RDT INGENIEROS	120,00 €				
34	TOTAL SECURITYLAB	120,00 €				
35	TOTAL SW CONSULTORES	120,00 €				
36	TOTAL T2CLIENT	280,00 €				

+ ☰ todos ▼ empresas ▼ personas ▼ total ▼ Empleados ▼ Beneficios ▼

Hoja empleados:

En esta hoja se recogen los datos de los empleados, datos como dni. nombre, su cargo, una nota respecto a ellos, y sus ingresos mensuales, trimestrales y anuales.

Esta hoja no tiene ninguna fórmula, a excepción de en los campos de ingreso_trimestral y de ingreso_anual, que multiplica por 3 y por 12 respectivamente los sueldos de los empleados.

Los datos de esta hoja podrán ser modificados a través de la aplicación y de las hojas.

	A	B	C	D	E	F	G
1	dni	nombre	cargo	nota	ingreso_mensual	ingreso_trimestral	ingreso_anual
2							
3	93832999Z	Antonio Jesús Ruiz Gasona	Cofundador	Tanto él como el otro cofundador trabajan de manera audaz, aunque en las reuniones	2.000,00 €	6.000,00 €	24.000,00 €
4	80284241G	Alberto Martín Miranda	Director General	Tras ser traicionador por Charanga, se convirtió en nuestro Director General.	2.000,00 €	6.000,00 €	24.000,00 €
5	29789235A	José Ramón García Gámez	Cofundador	Tanto él como el otro cofundador trabajan de manera audaz, aunque en las reuniones	2.000,00 €	6.000,00 €	24.000,00 €
6	28674792J	José Manuel Ventaja	Desarrollador JavaScript	Es un gran miembro del equipo, sus bromas alegran al equipo diariamente.	1.800,00 €	5.400,00 €	21.600,00 €
7	80337832M	Javier Frachoso Cazador	Experto desarrollador en en IA	Sus conocimientos en caza y pesca le hacen imprescindible en caso de apocalipsis	1.800,00 €	5.400,00 €	21.600,00 €
8	76580743N	Ávaro Algarra	Programador multilingüaje	Organizó nuestro viernesFest para animar al equipo, gracias a él hay bebidas y	1.700,00 €	5.100,00 €	20.400,00 €
9	42090675P	Javier Botella	Desarrollador en aplicaciones y en r	Calmado y audaz, siempre tiene la solución cuando estamos desesperados.	1.700,00 €	5.100,00 €	20.400,00 €
10	15102936D	Felipe Ignacio González	Cocinero y experto en Odoo	Suele quitarnos las IP's de para Odoo, pero cocina bien.	1.500,00 €	4.500,00 €	18.000,00 €
11	71548684P	Juan Macías	Ministro de Defensa y Ataque	Sin él nos habrían comido las hienas del turno de mañana, es imprescindible.	1.500,00 €	4.500,00 €	18.000,00 €
12	23308800W	Ángel Muñoz	Pajarrero y programador	Trabaja mejor sólo, es un lobo solitario. Se encarga de darle vida a la empresa,	1.500,00 €	4.500,00 €	18.000,00 €
13	20441592C	Miguel Piña	Desarrollador de videojuegos	Desde que vio a Siegwad de Catarina supo que se dedicaría a los videojuegos	1.500,00 €	4.500,00 €	18.000,00 €
14	00841308Z	Bruno Skull Knight	Director de Marketing	Sus consejos son sabios pese al paso del tiempo.	1.500,00 €	4.500,00 €	18.000,00 €
15	39122580V	Leandro Pagano	Coquinero	Su especialidad son las coquinas de Malatavia, es muy importante que obtengamos	900,00 €	2.700,00 €	10.800,00 €
16	15067062S	David Montiel	Fontanero	Vende por un tubo, por lo cual nos salva del apuro en cuanto a capital.	800,00 €	2.400,00 €	9.600,00 €
17	12345678A	David Moyano	Dentista	Q abra ci ere un tio	0.01 €	0.03 €	0.12 €
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							

+

≡

todos

empresas

personas

total

Empleados

Beneficios

Hoja beneficios:

Esta hoja recoge los beneficios y gastos generados por la empresa, con las ganancias generadas por los alquileres de los parkings y la pérdida por el pago a los trabajadores y servicios de mantenimiento.

Esta hoja también será sóloamente visual a través de las apps.

B2 \sum =0-SUMA(TotalMensualEmpleados)

	A	B	C	D
1	nombre	beneficio/perdida_mensual	beneficio/perdida_trimestral	beneficio/perdida_anual
2	EMPLEADOS	-22.200,01 €	-66.600,03 €	-266.400,12 €
3	MANTENIMIENTO EDIFICIO	-300,00 €	-900,00 €	-3.600,00 €
4	PARKING	5.403.388,00 €	68.046,00 €	272.184,00 €
5	TOTAL	5.380.887,99 €	545,97 €	2.183,88 €
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				

+ todos empresas personas total Empleados Beneficios

3.3 - Prototipado gráfico

3.3.1 - [Escritorio]

AGER

Buscar Parking

+

 Add

	ID PLAZA	NOMBRE	PRECIO	
1		BIC	€120.00	>
2		BIC	€120.00	>
3		BIC	€120.00	>
4		BIC	€120.00	>
5		BIC	€120.00	>
6		BIC	€120.00	>
7		BNTIC	€120.00	>
8		V2 LINK	€120.00	>
9		UBORA	€120.00	>
10		ATYGES	€120.00	>
11		ATYGES	€120.00	>
12		ATYGES	€120.00	>
13		UBORA	€120.00	>
14		Pablo	€120.00	>
15		Begoña Montero	€160.00	>
16		DHV EMPRESA	€160.00	>
17		VOICEWORKS	€120.00	>
18		VOICEWORKS	€120.00	>
19		VOICEWORKS	€120.00	>
20		AES GLOBAL	€125.00	>
21		AES GLOBAL	€126.00	>
22		John Wayne	€225.00	>

3.3.2 - [Tablets / Smartphones]

10:04

AGER

Número de plaza

Nombre del cliente

Precio

¿Empresa o particular?

Particular

Empresa

INSERTAR

PARKING

EMPLEADOS

BENEFICIOS

10:05

Parking

ID PLAZA	NOMBRE	PRECIO	
1	BIC	€120,00	>
2	BIC	€120,00	>
3	BIC	€120,00	>
4	BIC	€120,00	>
5	BIC	€120,00	>
6	BIC	€120,00	>
7	BNTIC	€120,00	>
8	V2 LINK	€120,00	>
9	UBORA	€120,00	>
10	ATYGES	€120,00	>
11	ATYGES	€120,00	>
12	ATYGES	€120,00	>
13	UBORA	€120,00	>
14	Pablo	€120,00	>
15	Begoña Montero	€160,00	>
16	DHV EMPRESA	€160,00	>
17	VOICEWORKS	€120,00	>

Parking

Particular

Empresas

Precio Total

Empleados

Beneficio

4 - Implementación

4.1 - Codificación

El código será entregado junto al proyecto en un zip, ya que se tratará de un proyecto de Android Studio.

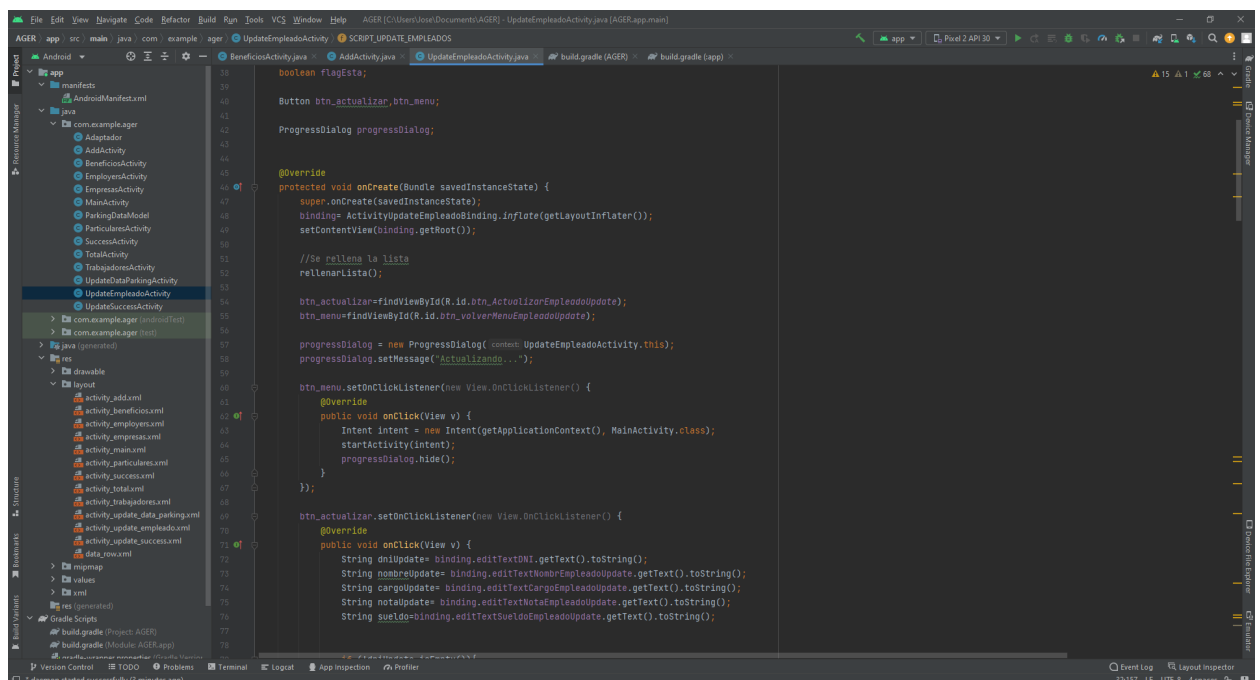
4.1.1 - [Usabilidad]

Esta aplicación está pensada para gestionar el parking de una empresa utilizando dos tecnologías distintas, una sería Android Studio junto a Apps Scripts,, teniendo que programar uno mismo el código, haciéndolo bastante más complicado pero más libre en comparación con la otra tecnología utilizada; App Sheet, la cual está capada para no programar ya que el programa hace la parte de programación y prácticamente la visual.

4.1.2 - Backend

La programación del proyecto ha sido realizada con el lenguaje Java y JavaScript, el primero fue utilizado en Android Studio y el segundo lenguaje fue usado en Apps Script.

Muestras del código en Android Studio con Java:



```
AGER app src main java com example ager UpdateEmpleadoActivity SCRIPT_UPDATE_EMPLEADOS build.gradle (AGER) build.gradle (app)
boolean FlagEsta;
Button btn_actualizar, btn_menu;
ProgressDialog progressDialog;

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    binding = ActivityUpdateEmpleadoBinding.inflate(getLayoutInflater());
    setContentView(binding.getRoot());

    //Se rellena la lista
    rellenarLista();

    btn_actualizar=findViewById(R.id.btn_ActualizarEmpleadoUpdate);
    btn_menu=findViewById(R.id.btn_volverMenuEmpleadoUpdate);

    progressDialog = new ProgressDialog(this);
    progressDialog.setMessage("Actualizando...");

    btn_menu.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), MainActivity.class);
            startActivity(intent);
            progressDialog.hide();
        }
    });

    btn_actualizar.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            String dniUpdate= binding.editTextDNI.getText().toString();
            String nombreUpdate= binding.editTextNombreEmpleadoUpdate.getText().toString();
            String cargoUpdate= binding.editTextCargoEmpleadoUpdate.getText().toString();
            String notaUpdate= binding.editTextNotaEmpleadoUpdate.getText().toString();
            String sueldoUpdate= binding.editTextSueldoEmpleadoUpdate.getText().toString();
        }
    });
}
```

Muestra del código en Apps Script con JavaScript:

```

1  var sheet = ss.getSheetByName('todos');
2
3  var sheetEmpLeados = ss.getSheetByName('Empleados');
4
5  function doPost(e) {
6    var action = e.parameter.action;
7
8    if (action == 'addParking') {
9      return addParking(e);
10     }
11
12     if (action == 'addEmpleado') {
13       return addEmpleado(e);
14     }
15
16     if (action == 'updateParking') {
17       return updateParking(e);
18     }
19
20     if (action == 'updateEmpleado') {
21       return updateEmpleado(e);
22     }
23
24     function addParking(e) {
25       var idPlaza = e.parameter.idPlaza;
26       var nombre = e.parameter.nombre;
27       var precio = e.parameter.precio;
28       var particular = e.parameter.particular;
29       var flag = 0;
30
31       for (var i = 1; i <= sheet.getLastRow(); i++) {
32         var auxIdPlaza = sheet.getRange(i, 1).getValue();
33         if (auxIdPlaza == idPlaza) {
34           flag = 1;
35         }
36       }
37       sheet.getRange(i, 2).setValue(nombre);
38       sheet.getRange(i, 3).setValue(precio);
39       sheet.getRange(i, 4).setValue(particular);
40     }
41
42     function addEmpleado(e) {
43       // ... (code for adding employee) ...
44     }
45
46     function updateParking(e) {
47       // ... (code for updating parking spot) ...
48     }
49
50     function updateEmpleado(e) {
51       // ... (code for updating employee) ...
52     }
53   }
54 }

```

4.1.3 - Frontend

La parte visual del proyecto tiene dos versiones, la realizada mediante Android Studio y otra por App Sheet, empecemos por la **versión de Android Studio**:

- La paleta de colores se basa en un tono verde claro y blanco.
- Los botones son circulares para darle un aspecto amigable y juvenil a la aplicación.

Menú principal:

Se encarga de ingresar los clientes del parking y cambiar a algunas otras pestañas:

AGER

Número del parking

Nombre del cliente

Precio

¿Empresa o particular?

☒ Particular
 ☐ Empresa

+

INSERTAR

PARKING

EMPLEADOS

BENEFICIOS

-Vista del parking: podremos ver un listado del parking completo, además de poder acceder a una vista para modificar el parking, dos vistas distintas para listar el parking según si la plaza es de un particular o una empresa, y una vista que contiene el total generado por cada empresa.

Vista listar Parking:

AGER



EMPRESAS

TOTAL

PARTICULARES

Lista del parking

ID plaza: 1

Propietario: Konami

Precio: 5€

Tipo: EMPRESA

ID plaza: 2

Propietario: Bartolo

Precio: 500€

Tipo: PARTICULAR

ID plaza: 3

Vista modificar Parking:

AGER

Número del parking

Nombre del propietari@

Precio del parking

¿Particular o empresa?

☒ Particular



☐ Empresa

 ACTUALIZAR

 VOLVER AL MENU

Vista total parking:

AGER



EMPRESAS

TOTAL

PARTICULARES

Lista del parking

ID plaza: 1

Propietario: Konami

Precio: 5€

Tipo: EMPRESA

ID plaza: 2

Propietario: Bartolo



Precio: 500€

Tipo: PARTICULAR

ID plaza: 3

Vista listar plazas de empresas:

AGER



Lista de empresas

ID plaza: 1

Propietario: Konami

Precio: 5€

Tipo: EMPRESA

ID plaza: #N/A

Propietario:

Precio: €

Tipo: EMPRESA

ID plaza: #N/A

Propietario:

Vista listar plazas de particulares:

AGER



Lista de parkings particulares

ID plaza: #N/A

Propietario:

Precio: €

Tipo: PARTICULAR

ID plaza: 2

Propietario: Bartolo

Precio: 500€

Tipo: PARTICULAR

ID plaza: 3

Propietario: Paco

Vista Empleados:

Podremos ver en un listado todos los empleados, además de tener 2 botones los cuales nos llevarán a una vista para añadir y modificar los datos de los empleados.

Vista de los empleados:

19:52

AGER

VOLVER AL MENÚ

Lista de trabajadores

DNI: 95832999Z

Nombre: Antonio Jesús Ruiz Gaona

Cargo: Cofundador

Nota: Tanto él como el otro cofundador trabajan de manera audaz, aunque en las reuniones son los bufones de la corte. Este cofundador tiene personalidad múltiple, destacando entre ellas a "Zacarías el consagrado".

Ingreso mensual: 2000€

Ingreso trimestral: 6000€

Ingreso anual: 24000€

DNI: 80284241G

Nombre: Alberto Martín Miranda

Cargo: Director General

Nota: Tras ser traicionador por Charanga, se convirtió en nuestro Director General

Ingreso mensual: 2000€

Ingreso trimestral: 6000€

Ingreso anual: 24000€

DNI: 29789235A

Vista para añadir empleados:

AGER

Introduzca el DNI

Nombre del trabajador

Cargo del trabajador

Nota sobre él

Sueldo mensual

INSERTAR

VOLVER AL MENÚ

Vista para modificar empleados:

AGER

Introduzca el DNI

Nombre del trabajador

Cargo del trabajador

Nota sobre él

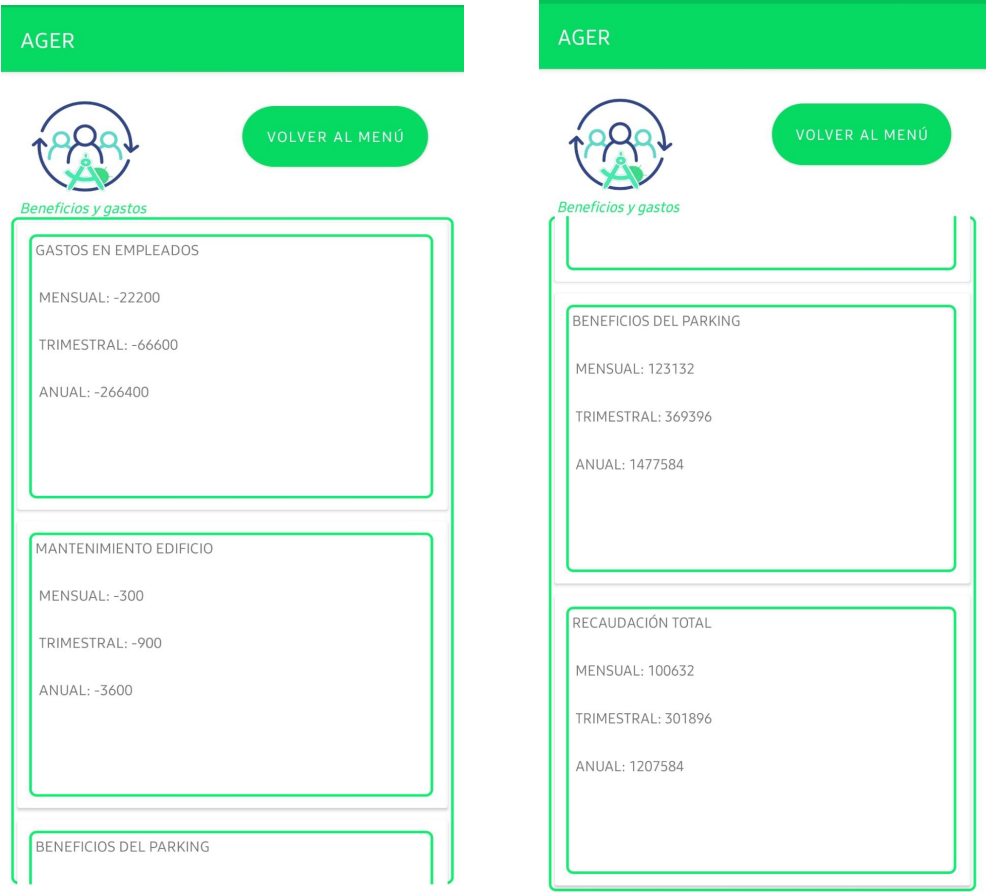
Sueldo mensual

ACTUALIZAR

VOLVER AL MENÚ

Vista Beneficios:

Aquí podremos ver los beneficios/pérdidas generadas por la empresa, según las ganancias por el parking y las pérdidas por el sueldo de los empleados y el servicio de limpieza:



Versión de App Sheet:

Vista listar parking:

ID PLAZA	NOMBRE	PRECIO	
1	Konami	€5,00	>
2	Bartolo	€500,00	>
3	Paco	€50,00	>
4	BIC	€120,00	>
5	BIC	€120,00	>
6	BIC	€120,00	>
7	BNTIC	€120,00	>
8	V2 LINK	€120,00	>
9	UBORA	€120,00	>
10	ATYGED	€501,00	>
11	ATYGES	€120,00	>
12	ATYGES	€120,00	>
13	UBORA	€120,00	>
14	Pablo	€120,00	>
15	Begoña Montero	€160,00	>
16	DHV EMPRESA	€160,00	>
17	VOICEWORKS	€120,00	>

Vista parking de empresas:

ID PLAZA	NOMBRE	PRECIO	
1	Konami	€5,00	
4	BIC	€120,00	
5	BIC	€120,00	
6	BIC	€120,00	
7	BNTIC	€120,00	
8	V2 LINK	€120,00	
9	UBORA	€120,00	
10	ATYGED	€501,00	
11	ATYGES	€120,00	
12	ATYGES	€120,00	
13	UBORA	€120,00	

Vista parking particulares:

ID PLAZA	NOMBRE	PRECIO	
2	Bartolo	€500,00	
3	Paco	€50,00	
14	Pablo	€120,00	
15	Begoña Montero	€160,00	
22	John Wayne	€225,00	
33	Sam raymi	€122,00	
34	Carlos Ubora	€120,00	
44	Antonio Carrascosa	€120,00	
57	Mike Tyson	€200,00	
75	Azahara	€120,00	
78	Patricia	€120,00	

Vista del precio total:

NOMBRE	PRECIO TOTAL	
TOTAL VOICEWORKS	€3.040,00	>
TOTAL OPPLUS	€250,00	>
TOTAL CAFETERIA	€380,00	>
TOTAL WAKATEL	€292,00	>
TOTAL AMBERGREEN	€150,00	>
TOTAL MONTAJES NOVA	€410,00	>
TOTAL (NAVE)	€1.290,00	>
TOTAL 3D ZINOS	€100,00	>
TOTAL AES GLOBAL	€251,00	>
TOTAL ELECTROVIM	€100,00	>
TOTAL AT-4	€100,00	>
TOTAL ATYGES	€360,00	>
TOTAL BNTIC	€600,00	>
TOTAL CHRISTAR	€520,00	>
TOTAL COACHING AIRLINES	€100,00	>
TOTAL DESAFIO PSICOTECNICO	€222,00	>
TOTAL DHV	€630,00	>

Vista Empleados:

NOMBRE	PRECIO TOTAL	
Antonio Jesús Ruiz Gaona	€2.000,00	
Alberto Martín Miranda	€2.000,00	
	€2.000,00	

Vista Beneficios:

NOMBRE	BENEFICIO/PÉRDIDA MENSUAL	
GASTOS EN EMPLEADOS	€-22.200,00	
MANTENIMIENTO EDIFICIO	€-300,00	
BENEFICIOS DEL PARKING	€123.133,00	
RECAUDACIÓN TOTAL	€100.633,00	

Vista para modificar plaza parking:

←

todos Form

ID PLAZA*

0

— +

NOMBRE

PRECIO*

€ 0,00

— +

¿PERSONAL?*

N

Y

Cancelar

Guardar

Vista para modificar un empleado:

←

Empleados Form

DNI*

NOMBRE

CARGO

NOTA

Cancelar

Guardar

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Q W E R T Y U I O P

A S D F G H J K L Ñ

⬆ Z X C V B N M ⬆

!#1 , Español (ES) . Sig

4.2 - [Pruebas]

Existen diversas incongruencias entre ellas, debido a las limitaciones de App sheet, ya que esta tecnología es extremadamente cómoda para hacer aplicaciones, pero claro, también tiene sus pegas, como por ejemplo el no tener absoluta libertad de modificación de la app, al contrario que con Android Studio, pondré un ejemplo:

Con Android Studio usé diversos 'Alerts dialogs' para avisar de que el número de la plaza no debe superar el número 200, ni tampoco debe haber más de 200 plazas de parking. ¿Qué problema hay? Pues que con App Sheet no hay manera de hacer este limitador, por lo que si introdujeramos más de 200 plazas, nuestra app con Android Studio fallaría.

5 - Documentación

5.1 - Empaquetado / Distribución (enviado por enlace)

Se enviará un correo con el proyecto de Android Studio comprimido en zip, para poder instalar y ver la aplicación. Además, también se enviará un enlace en ese mismo correo para poder instalar su versión de App Sheet, que a su vez necesita tener instalada la propia app de App Sheet de play Store.

5.2 - Instalación

La instalación de la versión de Android es muy fácil, simplemente tendremos que arrancar el proyecto desde Android Studio.

La instalación de la versión de App Sheet necesitará en algunos casos de tener instalada previamente la propia app de App Sheet de la Play store, además de un enlace para poder descargar mi app de esta misma tecnología.

5.3 - Manual de Usuario / Referencia

Para la realización del manual de uso de este proyecto se ha grabado un vídeo tanto de imagen como de sonido, en el cual se exponen detalladamente las diversas funciones que presentan ambas aplicaciones con el fin de confeccionar una explicación más visual y fácil de entender.

Vídeo guía de AGER en su versión de Android Studio: <https://youtu.be/zOTugBJ9jp0>

Vídeo guía de AGER en su versión de App Sheet: <https://youtu.be/WxEEiCorjxA>

6 - Conclusiones

Tras la realización de este proyecto, tengo claro que App Sheet es una tecnología increíble, que puede permitir que muchas pequeñas empresas puedan tener una automatización de datos en red de manera fácil y sencilla, sin necesidad de programar absolutamente nada.

Aunque tiene limitaciones a la hora de realizar las aplicaciones, puesto que lo que se usan son plantillas hechas por el propio Google, cosa que con Android Studio no pasa. Ya que, siempre se tiene total libertad para realizar la aplicación como quieras y puedes ampliarla a tu gusto, pero claro, es mucho más difícil, ya que tienes que crear las aplicaciones desde cero y con tus propias manos, llegando a ser extremadamente complicado llegado ciertos momentos.

El uso de Javascript en App Script me ha enseñado que combinar tecnologías e idiomas de programación no es tan mala idea como creía, de hecho es sorprendentemente útil, ya que, en Javascript puede haber funciones y métodos muy sencillos para realizar X tarea, que en Java pueden ser muy complicados y extenuantes de realizar, haciendo los dos el mismo trabajo, por lo que combinar estos lenguajes resulta ser bastante beneficioso para nosotros los programadores.

7 - Bibliografía

Debido al uso de JavaScript, un lenguaje totalmente diferente a los impartidos en este grado, y al uso de nuevas tecnologías para mí, como lo es App Script, tuve que buscar un canal de Youtube que pudiera ayudarme y enseñarme acerca de ambas, así encontré el siguiente canal:

<https://www.youtube.com/@developwithishfaq4979>

Develop with Ishfaq explica con detalle cómo tratar las conexiones entre AppScript-Excel Drive y Excel Drive-Android Studio.

En cuanto a la programación en Android Studio en apartados visuales y en backend, fueron enseñanzas impartidas durante estos dos años de grado Superior.

Por último, AppSheet, es una nueva tecnología que encontré indagando por internet, buscando una manera de crear una aplicación de gestión de parking para mi empresa de prácticas, la cual tenía muchísima prisa por obtener, cosa que programando con Android Studio no era viable.

Debido a las horas libres que tuve durante mis prácticas, pude dedicarme a aprender sobre App Sheet a base de prueba y error, sin necesidad de documentarme, de todas formas al ser una nueva tecnología, no había apenas documentación, por lo que aún sigo aprendiendo acerca de ella.