

1
2

3
4
5
6
7

8

9

10
11
12

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ
Escuela Politécnica Superior

*Innovación Tecnológica en la
Evaluación Geriátrica:
Automatización de Pruebas
SPPB mediante Aplicación
Móvil y Plataforma Web*

ANTEPROYECTO FIN DE GRADO



Abril - 2024

*Autor - F. Javier Redondo García
Tutor - Sergio Caro Álvaro
Cotutora - Ana Jiménez Martín*

Índice

13		
14	1. Introducción	3
15	2. Planteamiento del problema	3
16	3. Objetivo	4
17	4. Metodología	4
18	4.1. ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA BASE DE DATOS ADE-	
19	CUADA	4
20	4.2. DESARROLLO DE APLICACIÓN MOVIL	5
21	4.3. DESARROLLO DE SERVIDOR WEB	5
22	5. Cronograma de actividades	6
23	6. Medios disponibles	6
24	7. Referencias	6

25 1. Introducción

26 El envejecimiento fisiológico eleva la incidencia de enfermedades y
27 éstas repercuten en aspectos funcionales, lo que favorece la incapacidad.
28 Se pretende detectar el decaimiento físico en sus etapas más tempranas
29 para intentar retrasar el estado de fragilidad. Para ello se utiliza el Test de
30 evaluación del desempeño físico (SPPB) del adulto mayor como ayuda a la
31 valoración geriátrica integral.

32 El Test consiste en la realización de tres pruebas a cada uno de los pacientes.
33 El protocolo de las pruebas es el siguiente:

- 35 ■ Prueba de equilibrio: Se debe aguantar 10 segundos en tres posiciones
36 diferentes (pies juntos, semitándem y tándem), sin ningún tipo de
37 apoyo.
- 38
- 39 ■ Prueba de velocidad de la marcha en 4 metros: Se mide el tiempo que
40 tarda el paciente en recorrer 4 metros en línea recta. Se realizan dos
41 pruebas.
- 42
- 43 ■ Prueba de levantarse de la silla 5 veces: El paciente debe levantarse
44 de la silla lo más rápido que pueda sin utilizar los brazos. Se mide el
45 tiempo que tarda en hacerlo.

46 Según el desempeño que el paciente haya tenido en las pruebas, se le asignan
47 unos puntos, con los que el profesional sanitario determina la probabilidad
48 de fragilidad.

49 2. Planteamiento del problema

50 Cada una de las pruebas tienen unas medidas constantes, y uno de los
51 grandes beneficios del test SPPB es poder realizar las mismas pruebas a lo
52 largo del tiempo, comprobando así si la puntuación (y con esto la probabi-
53 lidad de fragilidad) aumenta, se mantiene o disminuye. A día de hoy estas

54 pruebas se realizan de manera manual, de esta manera se contemplan posi-
55 bles errores en el registro de los datos, además de la posible subjetividad del
56 personal sanitario.

57 Por otro lado, al obtener los datos de manera manual, la complejidad
58 de recopilar la información en una base de datos, donde se pueda ver cada
59 paciente y analizar cada prueba a lo largo del tiempo aumenta significativa-
60 mente.

61 **3. Objetivo**

62 Se pretende facilitar, agilizar y mejorar la intervención médica con ayu-
63 da tecnológica. El proyecto pretende proporcionar herramientas que eliminen
64 los errores que se pueden cometer al hacer las pruebas de manera manual y
65 que no exijan amplios conocimientos técnicos, ayudando al equipo sanitario
66 a tener un control sobre cada prueba realizada a cada paciente, así como una
67 base de datos donde quede registrada toda la información necesaria.

68 **4. Metodología**

69 La propuesta se compone de tres tareas fundamentales:

70 **4.1. ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA BASE DE** 71 **DATOS ADECUADA**

72 Existen diferentes tipos de bases de datos atendiendo a su estructura
73 y al modelo de datos que utilizan. En este apartado se deberá hacer un
74 análisis de qué tipos de datos vamos a tener y qué estructura es óptima para
75 almacenarlos.

76 4.2. DESARROLLO DE APLICACIÓN MOVIL

77 Hoy en día está sumamente extendido el uso de Smartphones que tie-
78 nen conexión a internet, Bluetooth y un alcance de procesamiento muy
79 potente. Con esto se pretende desarrollar una aplicación que conectada con
80 recoja los datos en crudo y haga todo el procesamiento, con-
81 virtiendo los datos en crudo en, finalmente, puntos SPPB. Este dispositivo
82 deberá estar conectado a internet para, una vez terminada la prueba, subir
83 la información a la base de datos, donde quedará registrada y estructurada.

84 4.3. DESARROLLO DE SERVIDOR WEB

85 Se pretende desarrollar un servidor Web con una interfaz sencilla, cuyo
86 objetivo sea recopilar la información de la base de datos y representarla para
87 que el personal sanitario pueda hacer el análisis de las pruebas y llevar un
88 control del histórico de sus pacientes.

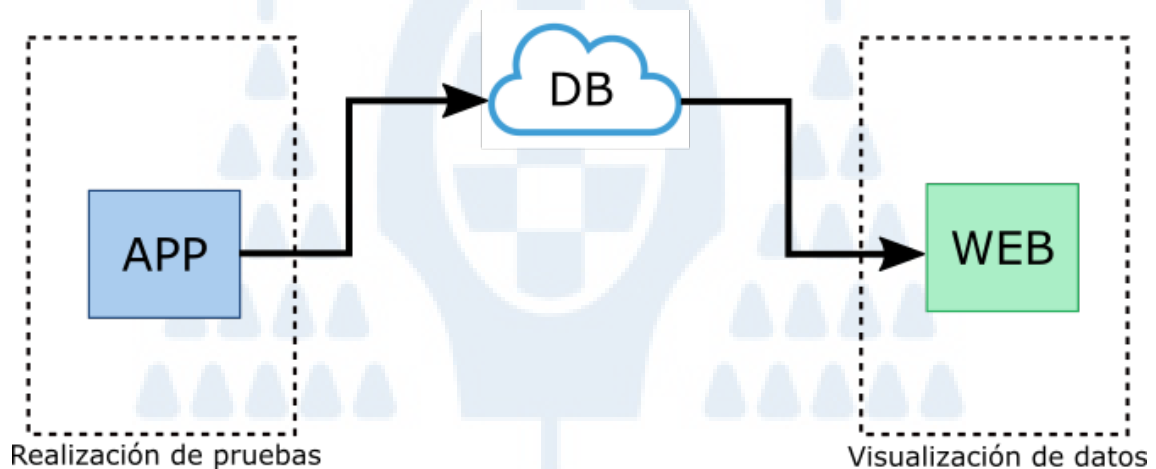


Figura 1: Diagrama de bloques del funcionamiento básico del proyecto

5. Cronograma de actividades

La planificación temporal correspondiente a estas fases está definida del siguiente modo:

Fases	Actividad	Abril	Mayo	Junio	Julio
Inicio	Análisis del funcionamiento del test SPPB	X			
Desarrollo	Análisis y selección de la base de datos adecuada	X			
	Desarrollo de aplicación móvil	X	X	X	
	Desarrollo de aplicación web		X	X	
Final	Redacción de la memoria		X	X	
	Preparación de la defensa				X

Cuadro 1: Planificación temporal

6. Medios disponibles

- Para la aplicación se hará uso de un teléfono móvil con sistema operativo Android versión 11 o superior. Este teléfono debe tener acceso a internet para poder comunicarse con la base de datos. El desarrollo Android se hará usando el entorno de desarrollo nativo Android Studio.
- En cuanto a la web, se desarrollará con el lenguaje de programación Typescript, que trabaja sobre JavaScript y que permite añadir características estáticas de tipo, clases y módulos opcionales a JS. Como entorno de desarrollo se utilizará Angular, framework que ofrece un conjunto de herramientas completo y potente, que puede ser ideal para el objetivo del proyecto.

7. Referencias