



**Universidad Michoacana de San Nicolás  
de Hidalgo**

**Facultad de Ingeniería Eléctrica**

**Ingeniería de Programación**

***Proyecto Final***

**Alumno: David Eduardo Santillán  
De Los Santos**

**Matricula: 1903336x**

**Grupo: 403**

# 1 INTRODUCCIÓN

El ejercicio ha sido siempre una parte fundamental de la vida de las personas, para mantenerse en forma y gozar de una buena salud. Sin embargo con la llegada de la pandemia, muchos lugares donde las personas hacían ejercicio han cerrado sus puertas temporalmente o han disminuido la cantidad de personas que pueden usar las instalaciones. Uno de los ejercicios más básicos que cualquier persona puede realizar es caminar. Caminar es uno de los ejercicios que la gente hace de manera consciente o inconscientemente, es de los más fáciles, libre de costo y sin necesidad de un costoso equipamiento extra. Sin embargo, para algunas personas, puede resultar muy aburrido y monótono ya que no tienen alguna manera fácil de registrar su progreso. Lo cual puede llegar a hacer que las personas lo abandonen.



## **2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

Este proyecto se compone de una aplicación que tiene como objetivo ayudar a las personas a registrar un progreso diario en su ejercicio contando los pasos, ayudándoles así a establecer sus propias metas y enseñándoles la cantidad de calorías que han quemado en el día o durante cierto periodo de tiempo que el usuario decida, la app también les mostrara una gráfica semanal con los pasos que hicieron durante los días de la semana. Todo esto mediante la ayuda del sensor integrado en el celular del usuario y con los parámetros que el usuario ingresará al inicio de la aplicación, dichos parámetros son el sexo del usuario y su altura, esos parametros nos ayudaran a calcular de una manera mas precisa la cantidad de calorías perdida y los pasos dados por el usuario. La app le enviará una notificación al usuario cuando haya alcanzado su meta del día.

## **3 PROPÓSITO**

El propósito de esta app es hacer de la caminata un ejercicio menos monótono y aburrido para el usuario, registrando su progreso del día y ayudando al usuario a establecer metas diarias, para que de esa forma el usuario pueda ver el progreso que hace durante el ejercicio, ya que es muy conocido que muchas personas dejan el ejercicio porque les cuesta ver un progreso.



## **4 ALCANCE**

Se espera que la app llegue a todas las personas que por culpa de la pandemia hayan perdido su acceso al ejercicio que normalmente hacían en sus instalaciones de preferencia, o a aquellas personas que prefieran empezar a hacer ejercicio sin ningún tipo de inconvenientes.

Por el momento se espera que la aplicación la usen sólo los usuarios hispanohablantes, pero en un futuro se piensa que lleguen a más personas.



## **5 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES**

### **5.1 Abreviaciones**

App: Significa “Aplicación”.

### **5.2 Acrónimos**

FIE: Significa “Facultad de Ingeniería Eléctrica”.

## **6 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE**

Empezaremos esta parte del documento definiendo de manera general lo que es una especificación de requisitos de software (SRS por sus siglas en inglés).

Una especificación de requisitos de software es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar. Está dirigida tanto al cliente como al equipo de desarrollo e incluye un conjunto de casos de uso que describe todas las interacciones que tendrán los usuarios con el software.

### **6.1 INTRODUCCIÓN**

La siguiente SRS tiene la información necesaria para ayudar al equipo de desarrollo de la app y al cliente a adaptar la visión de ambas partes (cliente y equipo de desarrollo) de los requisitos y necesidades que se planteen para la app, para que de esta manera se pueda tener un documento con las funcionalidades concretas de la app y desarrollar la app de manera adecuada para el proyecto. El documento debe describir de una manera clara las interfaces del software para el usuario, así como los atributos del sistema, las restricciones, funcionalidades etc.

### **6.2 PROPÓSITO**

- Ayudar al equipo de desarrollo y al cliente para que lleguen a un mismo acuerdo a la hora de elegir las especificaciones de la app.
- Tener un documento concreto que ayude a administrar el desarrollo del proyecto.
- Ayudar al cliente a conocer las funcionalidades de la app y las condiciones para usarla.

## **6.3 ALCANCE**

El producto de software que se va a desarrollar se llama “Walkie”.

Los objetivos de la aplicación son:

- Contar los pasos del usuario ya sea en un periodo de tiempo o en su defecto todo el día.
- Hacer un cálculo de las calorías quemadas por el usuario durante su periodo de ejercicio.
- Hacer un conteo del tiempo que el usuario lleva caminando.
- Hacer un conteo de la distancia caminada por el usuario.
- Ayudarle al usuario a establecer metas personalizadas.
- Mostrarle al usuario un informe semanal de los registros de las caminatas de cada día.
- La app volverá a registrar 0 pasos a las 3 de la mañana y contará con un botón para volver a registrar 0 pasos en caso de que el usuario lo necesite.

## **6.4 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES**

### **6.4.1 Definición**

Walkie: El nombre de la aplicación.

Android: Sistema operativo de celulares.

### **6.4.2 Acrónimos**

SRS: Software Requirements Specifications (Especificación de los Requisitos del Software).

SI: Sistema internacional.

BBDD: Base de datos.

### **6.4.3 Abreviaciones**

App: Significado “Aplicación”.

## **6.5 REFERENCIAS**

Sin referencias.

## **6.6 PERSPECTIVA GENERAL**

La aplicación ayudará al usuario a tener un registro de su progreso en la caminata, ayudando al usuario a motivarse y a ver su progreso diario y semanal. Ya que el no ver el progreso es una de las principales causas por la que las personas dejan el ejercicio.

También lo ayudará a ponerse metas personalizadas por el usuario para que pueda aumentar su progreso en el ejercicio.

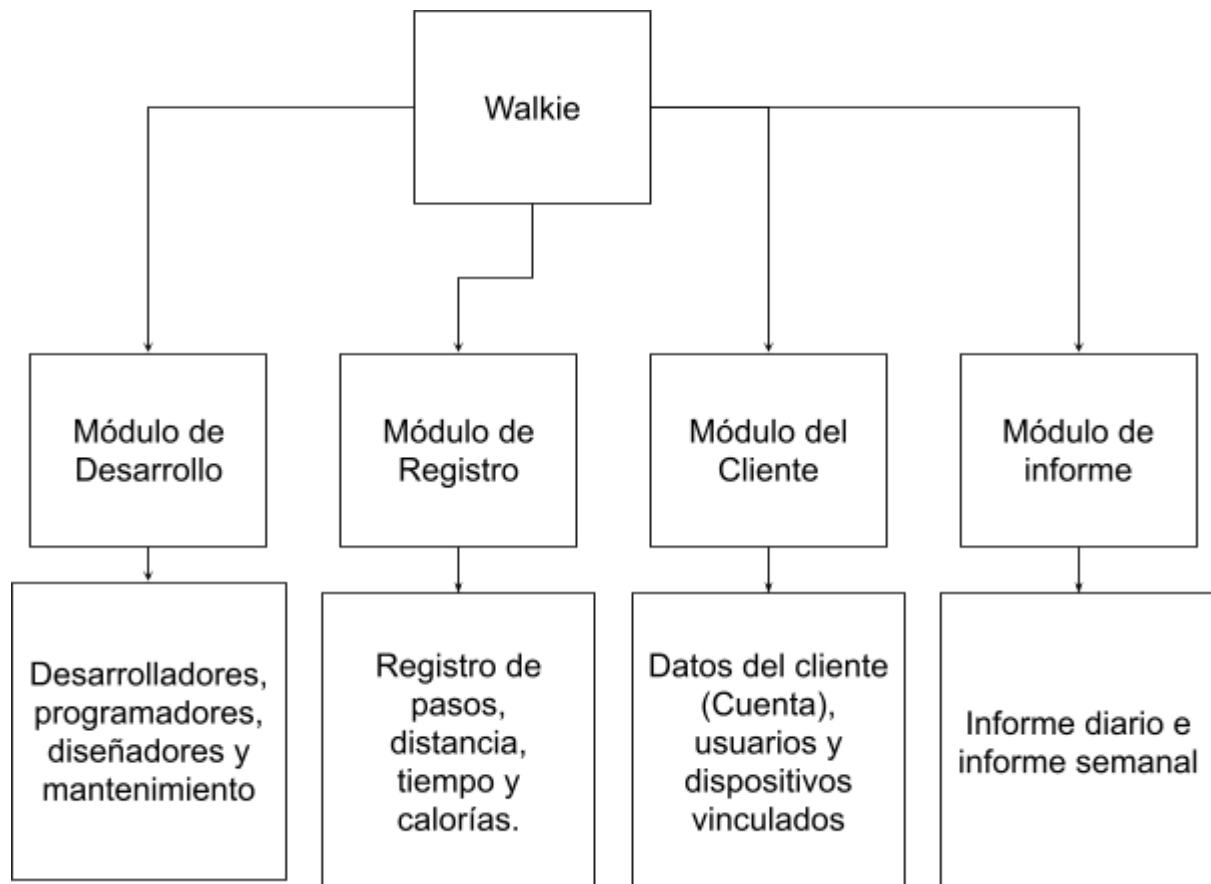
# **7 DESCRIPCIÓN GENERAL**

En esta sección se va a describir las perspectivas del producto a desarrollar.

## **7.1 PERSPECTIVA GENERAL**

La app de software que se va a desarrollar será una app independiente y tendrá un diseño modular, para administrar bien, los distintos parámetros que se introducirán en la app.

## **7.2 FUNCIONES DEL PRODUCTO**



## **7.3 CARACTERÍSTICAS DEL LOS USUARIOS**

En esta sección se hará una explicación breve de las funciones que los usuarios podrán realizar en la app.

<b>Tipo de usuario</b>	Cliente principal
<b>Formación</b>	Sin necesidad de formación
<b>Habilidades</b>	Manejo básico de celular
<b>Función</b>	Personalizar y establecer la meta, iniciar el conteo e informar sobre problemas



<b>Tipo de usuario</b>	Técnico en sistemas
<b>Formación</b>	Ingeniero en sistemas de software
<b>Habilidades</b>	Conocimientos de bases de datos, hardware y software
<b>Función</b>	Mantenimiento de la aplicación

## **7.4 RESTRICCIONES GENERALES**

- La aplicación será desarrollada para dispositivos androids en el lenguaje de programación orientado a objetos Java.
- La aplicación solo estará disponible en el idioma español, pero próximamente estará disponible en inglés.

## **7.5 SUPERPOSICIONES Y DEPENDENCIAS**

- Esto se hará asumiendo que el sistema operativo Android Oreo 8.0 esté disponible durante y en la salida de la aplicación.
- La aplicación dependerá de la empresa que la desarrolló para su mantenimiento.
- El sensor de movimiento disponible en la mayoría de los dispositivos Android no tendrá una actualización grande (Que cambie mucho su manera de funcionar).
- El dispositivo Android tendrá suficiente batería para su funcionamiento.
- El usuario llevará su dispositivo consigo cuando salga a una caminata.

## **8 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS**

En esta parte del documento se encuentran los requerimientos específicos del sistema para que este funcione correctamente.

### **8.1 INTERFACES EXTERNAS**

Aquí se hará una descripción detallada de todos los inputs y outputs que tendrá el sistema de la app.

#### **8.1.1 Sexo del usuario**

Este input es necesario a la hora de calcular la quema de calorías del usuario, ya que un hombre no quema las mismas calorías que una mujer, y este detalle es importante para calcular la quema de calorías del usuario mientras usa la app.

La fuente de entrada de este input será mediante una pequeña ventana al inicio de la aplicación, en el momento en el que el usuario cree su cuenta.

El output estará en la configuración de la aplicación, en un menú, por si el usuario quiere cambiar la opción establecida anteriormente.

El input ayudará a calcular las calorías, y el cálculo de las calorías se mostrará en el menú de inicio de la app.

**Los rangos válidos de este input solo serán 2 y serán hombre o mujer.**

#### **8.1.2 Altura del usuario**

Este input es importante ya que la altura también es un factor importante a la hora de calcular las calorías quemadas.

La fuente de entrada de este input será mediante una pequeña ventana al inicio de la aplicación en el momento en el que el usuario cree su cuenta.

El output estará en la configuración de la aplicación, en un menú, por si el usuario quiere cambiar la opción establecida anteriormente.

Los rangos válidos de este input irán desde los **100 cm hasta 215 cm** de altura. Esto para tomar en cuenta personas con enanismo o personas muy altas. **La altura se debe medir en cm.**

### **8.1.3 Metas**

Este input es importante para motivar al usuario a establecer sus propias metas y use la aplicación para lograrlas.

La fuente de entrada de este input será el usuario y lo puede establecer libremente en el menú de inicio en el apartado de metas, el input solo aceptará números enteros positivos.

El output estará en el menú de inicio, junto con el contador de pasos, para recordarle al usuario su meta establecida. También estará en el informe diario.

### **8.1.4 Quema de calorías**

Este será un output que será calculado con la ayuda de los inputs de “Altura del usuario” y del “Sexo del usuario”. Su propósito será enseñarle al usuario la cantidad de calorías que ha quemado durante el uso de su aplicación.

El muestreo de las calorías quemadas se tiene que hacer cada 5 segundos.

Este output saldrá en el menú de inicio, así como en el output del informe diario.

Se deberá medir en Kcal/min.

### **8.1.5 Tiempo**

El output del tiempo funcionará como un temporizador, mientras el usuario use la aplicación, si el usuario tiene activada la configuración de todo el día y no durante un periodo determinado de tiempo, por defecto se mostrará 23:59 horas.

Este contador tiene que cambiar cada segundo.

Este output saldrá en el menú de inicio, así como en el output del informe diario. El tiempo deberá ser medido con el sistema de tiempo internacional (segundos, minutos y horas).

### **8.1.6 Distancia**

El output de la distancia funcionará con el sensor de movimiento, para calcular la distancia recorrida por el usuario.

El contador de la distancia tiene que cambiar cada metro, en caso de que el usuario alcance el kilómetro, la distancia tendrá que cambiar cada 100 metros.

Este output saldrá en el menú de inicio, así como en el output del informe diario.

**La distancia se deberá medir en el Sistema Internacional de la longitud (metros y km).**

#### **8.1.7 Contador de pasos**

Será un output, funcionará con el sensor de movimiento que venga con el dispositivo android, para calcular los pasos realizados por el usuario. El contador de pasos tiene que cambiar cada segundo.

Este output saldrá en el menú de inicio, así como en el output del informe diario.

#### **8.1.8 Informe diario**

El informe diario será un output que saldrá al final del día. En el informe diario se deberán mostrar la cantidad de pasos realizados, las calorías quemadas, la distancia recorrida y el tiempo transcurrido.

**El informe diario se deberá actualizar todos los días a las 3:00 AM.**

El informe diario saldrá de manera escrita en forma de lista cada output antes mencionado.

#### **8.1.9 Informe semanal**

El informe semanal será un output que saldrá al inicio de cada semana (**Domingo a las 12:00 PM**). En el informe semanal se deberá mostrar todos los informes diarios de la semana. Separando cada output diario, en una gráfica de barras en el output semanal. Por ejemplo, hacer una gráfica de barras semanal del tiempo, con los datos recuperados de los informes diarios.

## **8.2 REQUISITOS DE FUNCIONES**

Aquí se describirán las acciones fundamentales que pasarán en el sistema.

El sistema deberá validar los inputs de la manera descrita en el apartado anterior cuidando que no salgan de los valores establecidos en ese mismo apartado. Para eso se recomienda que el usuario solo elija algunas de las opciones ya descritas para los inputs de sexo y altura y no pueda ingresarlos mediante el teclado de su móvil u otra entrada. El único input que podrá ingresar con el teclado serán las metas, siempre y cuando cumpla con los valores establecidos en el apartado anterior.

Al iniciar la aplicación por primera vez, se le deberá preguntar al usuario, su sexo y su altura, después se le deberá pedir que cree una cuenta. Después de crear la cuenta el usuario deberá elegir una meta de pasos diarios que quiere realizar. Siempre que respete los valores establecidos. Acabando con eso el usuario ya estará listo para usar la app.

**Al usuario no se le debe pedir ingresar a su cuenta cada vez que use la aplicación.** Solo se le pedirá la cuenta en caso de que elimine la aplicación y la vuelva a instalar, o en caso de que cambie de dispositivo. En caso de que el usuario olvide su contraseña se le mandará un correo al correo electrónico del usuario dándole todos los pasos a seguir para recuperarla.

Al finalizar un día la aplicación deberá mostrar un informe diario de todo lo que se registró del usuario, lo cual será pasos contados, tiempo, distancia recorrida y calorías quemadas.

El cálculo de las calorías quemadas se deberá hacer tomando en cuenta los parámetros de sexo y altura dados por el usuario. Y el cálculo se deberá mostrar en el menú de inicio junto con el tiempo transcurrido, la distancia recorrida y los pasos contados.

Y al finalizar una semana la aplicación deberá mostrar un informe semanal que contenga todo los informes diarios de la semana.

El informe semanal se deberá actualizar cada semana (**Domingo a las 12 PM**).

### **8.3 REQUISITOS DE DESEMPEÑO**

La app solo podrá ser usada por un usuario en cada dispositivo.  
La app maneja datos numéricos y el sistema de mediciones de la aplicación será el SI.

### **8.4 REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS LÓGICA**

La aplicación contará con una pequeña base de datos que almacenará los datos que se registraron del tiempo, distancia, calorías y pasos realizados.

La base de datos almacena principalmente datos numéricos y 2 datos de cadenas de texto, los inputs de la altura del usuario y del sexo del usuario.

La BD se usará diariamente en caso de que el usuario tenga habilitada la opción de registrar por 24h o en su defecto cada vez que el usuario inicie el conteo manualmente.

El usuario solo podrá ver los datos almacenados en la BBDD mediante los informes diarios y los informes semanales.

Los datos de la BBDD serán almacenados cada semana, cuando una nueva semana pase los datos almacenados en la BBDD deberán ser borrados.

Deberá cumplir con el estándar ISO / IEC 25012.

### **8.5 RESTRICCIONES DE DISEÑO**

La app solo estará disponible para el sistema operativo Android 8.0 Oreo o posterior. Y solo funcionará para dispositivos que tengan sensores de movimiento.

### **8.6 CUMPLIMIENTO DE NORMAS**

La aplicación deberá cumplir con el estándar ISO / IEC 27040.

## **8.7 ATRIBUTOS DEL SISTEMA DE SOFTWARE**

### **8.7.1 Confiabilidad**

A la hora de entregar el software este debe tener una confiabilidad del sistema, seguridad que cumpla con el estándar ISO / IEC 27040. O en todo caso, ya que es imposible garantizar una confiabilidad y seguridad del sistema del 100%, deberá contar con al menos el 85%.

### **8.7.2 Disponibilidad**

Para que el sistema cumpla con su disponibilidad, los servidores deberán de cumplir con el sistema de cableado ISO / IEC 11801. Esto para evitar fallas eléctricas en los servidores. También cumplirán con el estándar de seguridad ISO / IEC 27040.

### **8.7.3 Seguridad**

Se deberán evaluar los riesgos cumpliendo con el estándar ISO 27001. Los datos de las cuentas que se manden desde el dispositivo hasta los servidores estarán encriptados con un sistema de encriptado punto a punto. La BD que se encuentra dentro de la aplicación no podrá tener acceso a la información de la cuenta (Correo electrónico, contraseña).

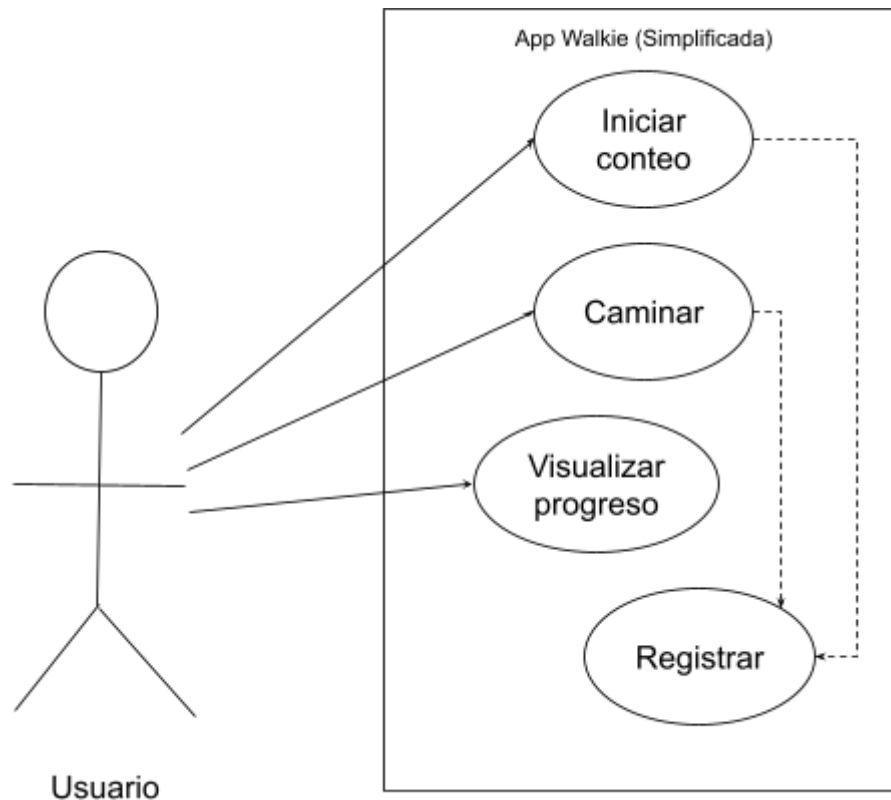
### **8.7.4 Mantenimiento**

El software será mantenido por algunos desarrolladores quienes tendrán la única tarea específica de mantener el software. El software al tener un diseño modular es más fácil de mantener.

### **8.7.5 Portabilidad**

El software al ser escrito en el lenguaje de programación Java, el programa ya es portable, por lo que se puede usar en cualquier versión del sistema operativo de Android.

## **8.8 DIAGRAMA DE CASO DE USO**



### **8.8.1 Explicación del diagrama de caso de uso.**

Este es un diagrama de caso de uso, es una manera simplificada de representar cómo funcionará el sistema.

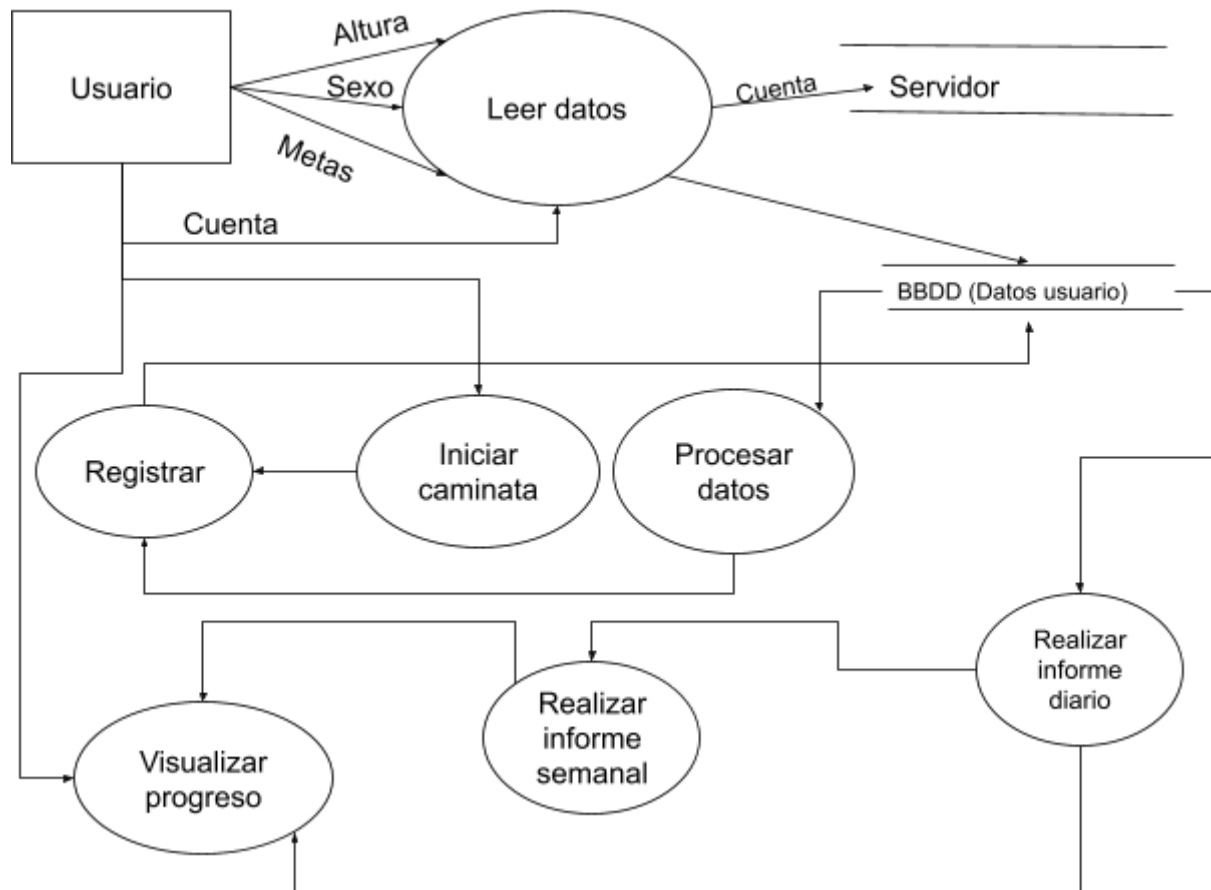
El rectángulo representa al sistema. Cada óvalo representa una acción que realiza el sistema.

El stickman de afuera representa a un actor, los actores son los encargados de interactuar con el sistema. En este caso el actor es el usuario.

Las flechas representan las relaciones que hay entre el actor y las funciones del sistema. Las flechas con línea punteada representan las relaciones que hay entre las funciones del sistema.



## **8.9 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS**



Este diagrama representa el diagrama de flujo de datos del sistema, es un diagrama de flujo de datos de nivel 1 por lo que las explicaciones del proceso son simples.

### **8.9.1 Explicación del diagrama de flujo**

El usuario ingreso los datos: altura, sexo, metas y cuenta. La cuenta se guarda en un servidor, donde los datos estarán bien resguardados, y los demás datos se guardan en la BBDD, los datos de la base de datos se envían para procesar. Esos datos se procesan para calcular la cantidad de calorías quemadas. Los datos procesados se registran, junto con el tiempo, la distancia y los pasos contados, dichos datos se comienzan a registrar cuando el usuario inicia la caminata. Los datos registrados se guardan en la BBDD y esos datos se sacan de la BBDD para realizar el

informe diario, de los informes diarios se realizan los informes semanales. El usuario activa la visualización del progreso y para que se pueda visualizar el progreso, se necesitan recoger los datos de los informes diarios y de los informes semanales.

## **8.10 REFERENCIAS**

- Estándar ISO / IEC 25012
- Estándar ISO 27001
- Estándar ISO / IEC 27040.
- Estándar ISO / IEC 11801