



# TALLER DE MULTIMEDIA 5

Alumno: Tomás López - 78578/2

Docente: Jorge Lucotti

# 1\_ Resumen

La idea consta de 2 partes, la primera es la de medición, donde se colocará en las cañerías de una casa o departamento un sistema de grifería inteligente, que se encuentra en el baño y en la cocina, el cual mide calidad y cantidad de agua, por un lado el caudal de agua será medido con un "Caudalímetro" para medir cuanta agua por minuto se gasta, y para sensar la calidad del agua se usarán dos sensores diferentes, un sensor para medir el ph (entre 6 y 8.5 agua potable) y un sensor de monitoreo de calidad de agua que mide el total de sólidos disueltos en el agua (sensor tds, entre 0 y 200 agua potable), además la canilla tendrá incorporado un sensor de proximidad. Al ser un grifo inteligente cuenta con conexión wifi de manera que se puede conectar con un dispositivo Android o IOS.

En el caso de un edificio se colocará en el tanque de agua sensores para medir el nivel del agua y también un sensor de ph y un sensor tds, además se colocará un sensor de caudal en una canilla del edificio.

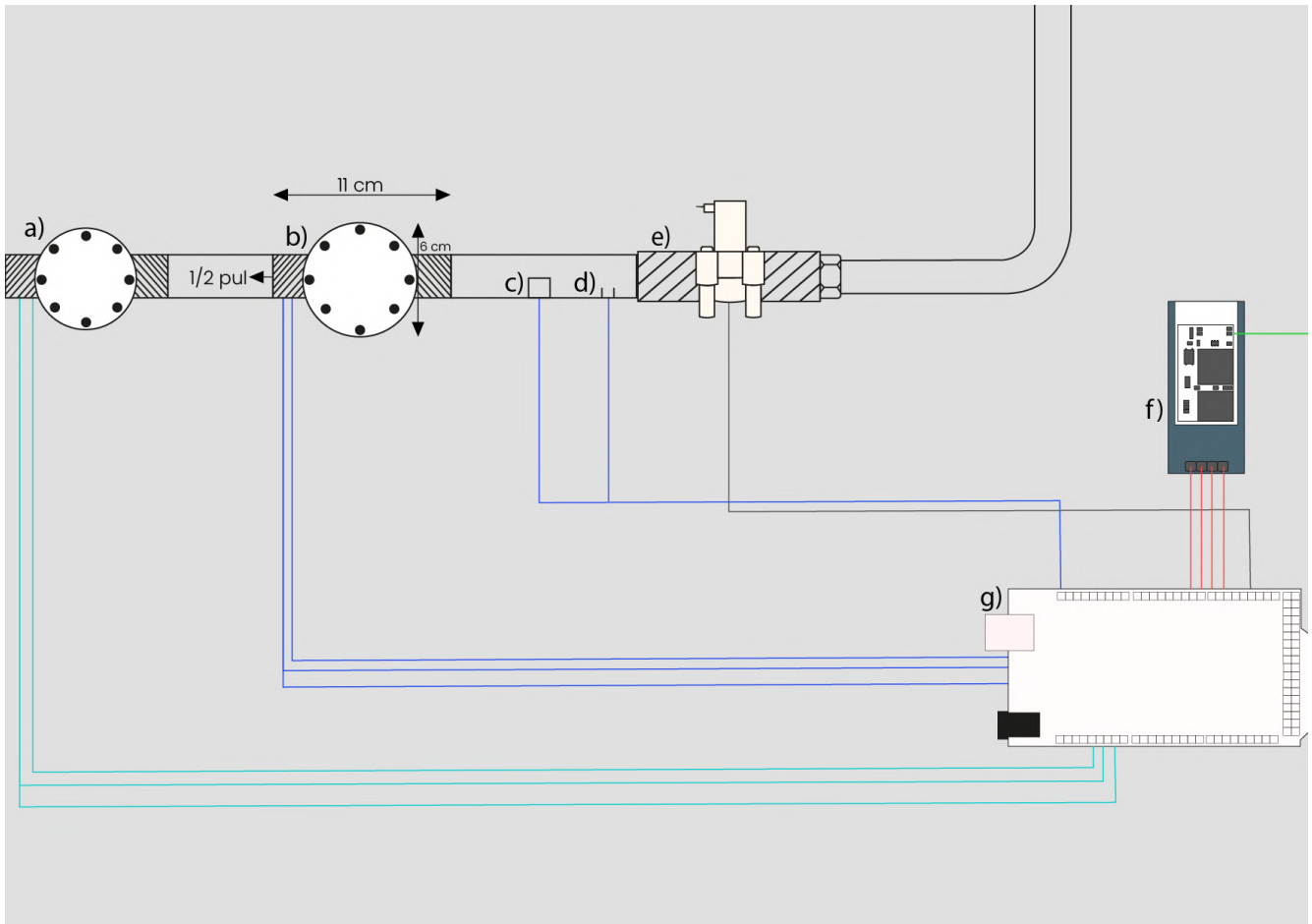
La segunda parte, consiste en una aplicación para el usuario, donde pueda regular el gasto de agua diario como principal característica, revisar si hay pérdidas de agua. En el baño, se colocará, además de la grifería, un sistema que mide la temperatura del agua, de manera que cuando se abra la canilla de agua caliente, esta no saldrá hasta estar en la temperatura correcta. Como opción, el usuario puede elegir diferentes modos, como el modo ahorro, donde el objetivo del sistema es ahorrar lo más que se pueda, por ejemplo, la ducha solo durará 5 minutos, el gasto máximo de agua en la cocina será de 50 litros.

## 2\_ Fundamentacion.

- a) Una temática que nos atraviesa como sociedad desde hace décadas, es el gasto de agua desmedido en todo el mundo, desde las empresas multinacionales hasta el gasto diario de cualquier persona. Esta problemática tiene un efecto directo en algunos países, como la regulación del gasto de los habitantes o el arancelamiento del agua, pero a futuro esto podría ser más drástico y abarcar más países.

Desde acá busque qué soluciones existen o se proponen desde la multimedia y más específico desde la experiencia de usuario, aunque fue poco y hasta casi nulo las herramientas que encontré, me hice una idea de la necesidad que había, un sistema que por sí solo ayude a ahorrar agua en el hogar, desde computar los datos, hasta alertar ante posibles fugas y variaciones en la potabilidad del agua.

## b) Esquema tecnico y dimensiones.



## c) Información Técnica del Proyecto:

Water box:

- Este es el primer sensor, un caudalímetro el cual se ocupa de medir la presión del agua por minuto
- El próximo es el sensor de ph, que mide el ph del agua y devuelve un valor que será leído por el arduino.
- Este sensor es el de tds que mide el total de sólidos que hay en el agua cada millón, por lo que se puede calcular la calidad del agua.
- Esta es la válvula que se activa y cierra dependiendo del gasto de agua, cuando el consumo diario llega a su tope se cerrará y se abrirá al siguiente día.
- Este es el módulo bluetooth el cual conecta arduino y un dispositivo móvil o una computadora de escritorio, y envía los datos necesarios a la app.
- Arduino es el microcontrolador que se encargará de fiscalizar los datos y enviarlos a la aplicación, así como también tomar los datos enviados por la aplicación.

## d) Descripción del software y hardware

### Software:

Se programaran 3 aplicaciones que funcionan entre sí, una para el backend, para el frontend y la última la base de datos.

Para el backend se necesitaría una api que se usa para intercambiar datos entre las bases de datos y el frontend, Se programaría con c# (csharp) dentro del framework .NET y funcionaria como un nexo entre el cliente y el servidor enviando información entre ambos para corroborar los datos.

El frontend se puede programar con un framework de tipo bridge en React Native que permite desarrollar usando una sola base de código de JavaScript, posibilitando programar para dispositivos iOS y Android al mismo tiempo. El frontend sería la interfaz gráfica que el usuario visualiza en su dispositivo.

Luego tendría que programar una tercera aplicación que interactúe con los sensores y capte la información sensada, esto se logra con el lenguaje c, que es un lenguaje de bajo nivel que permite interactuar con los procesadores y sensores.

La base de datos SQL será programada con Microsoft SQL server, ya que me permite tener una base de datos estructurada que facilitara el almacenamiento de los datos y la consulta de los mismos.

### Hardware:

Los componentes de los dispositivos utilizados son:

Arduino Mega 2560

Caudalimetro Sensor Flujo 1-30 L/min Yf S201 (mide el caudal por minuto del agua)

Módulo Y Sensor De Ph-4502c (mide el ph, entre 6 y 8.5 es potable)

Módulo Sensor TDS (mide la calidad del agua, total de sólidos por millón).

Válvula Solenoide Nc 1/2p

TF mini plus

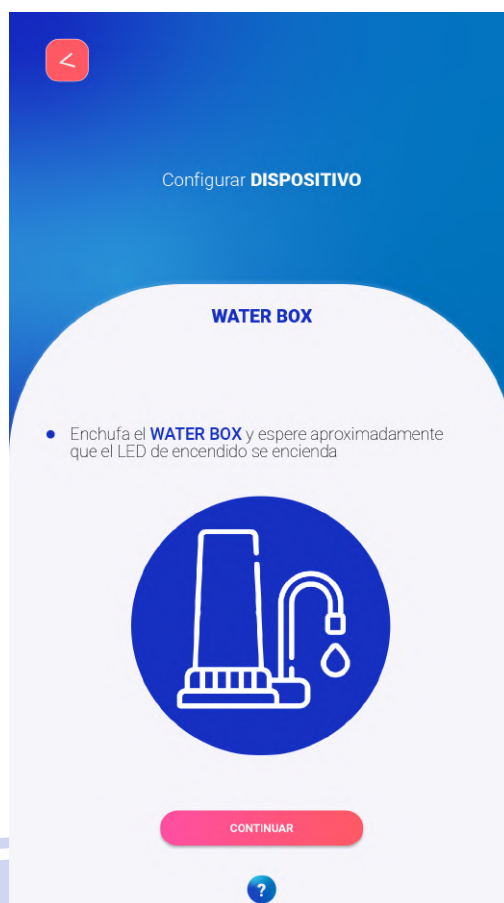
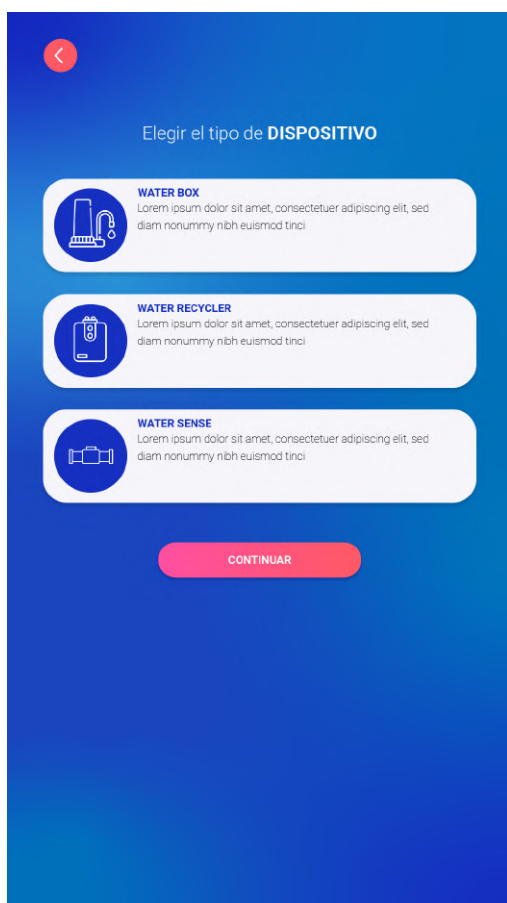


## e) Funciones de la app:

**Registro:** El registro explora 3 tipos de usuarios, el de edificio, el de departamento y el de una casa hogar. Estos 3 tipos se diferencian por la información que recolectan, el de edificio, un encargado registra cuántos departamentos tiene el edificio y sensa los gastos de los mismos que usen los dispositivos. El departamento registra su domicilio y la cantidad de baños que hay y cuántas personas viven, también si utilizan lavarropas debe ser registrado. Por último el hogar, debe registrar personas que habitan, baños, lavarropas, y si tienen pileta, y aquellos gastos de agua que puedan contener.



**Agregar dispositivo:** Hay 3 dispositivos que se pueden agregar, el water box, el water recycler y el water sense donde puedes elegir entre los que hayas comprado.



**Información:** La aplicación, luego del registro y antes de agregar un dispositivo, te presenta las ventajas que tiene la aplicación, y lo innovadora de la misma.





**SEGURIDAD**

Con nuestros sensores podras saber cuando el agua es potable

— — —

[SIGUIENTE](#)





**PERSONALIZABLE**

Nuestro sistema permite personalizar desde tu bolsillo

— — —

[AÑADIR DISPOSITIVOS](#)

[Más tarde](#)





**AHORRO**

Máximo ahorro para ayudar al planeta

— — —

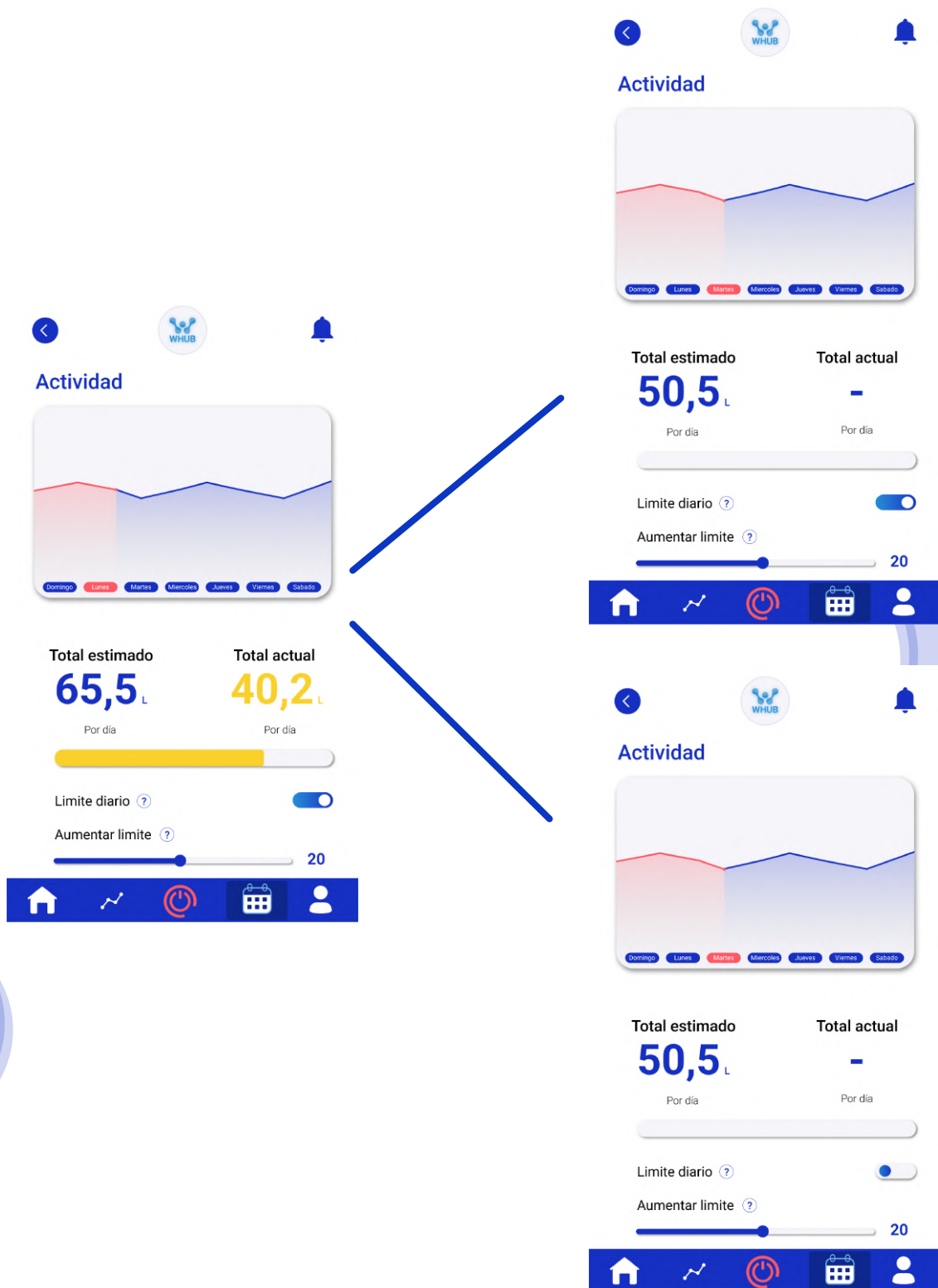
[SIGUIENTE](#)

**Inicio:** El inicio cuenta con las notificaciones, un box para que el usuario pueda previsualizar los gastos que este teniendo en el día, el tds y el ph del agua, desde ahí puede ingresar a los datos para visualizarlos de manera mas especifica. También cuenta con una previsualización del calendario el cual puede acceder desde allí o desde el navbar.

Debajo se encuentra los dispositivos del hogar y las habitaciones que tenga registradas. Y por último el navbar donde puede navegar por todas las pantallas.



**Calendario:** El usuario podrá seguir día a día sus gastos, y los gastos estimados que tiene en la semana, así también según las modalidades que elija podrá poner su gasto estimado como el límite diario, personalizando el gasto de los usuarios. También puede modificar el gasto diario si alcanza un límite, y se le notificará cuando llegue a este límite.



**Modos:** Estos modos permiten al usuario modificar el sensado del hogar, el modo ahorro delimita el gasto buscando ahorrar, se calcula tomando en cuenta la cantidad de personas que habiten el hogar, los baños y los elementos extra. El modo estandar tiene parametros segun los habitantes y su consumo estimado, se va modificando con el tiempo. Por ultimo tenemos el modo custom, este permite que el usuario modifique los parametros a gusto, y hasta anule los sensores si asi lo desea.





**Datos:** En la pagina de datos puedes ver los datos diarios, semanales, mensuales y anuales del hogar, donde indica de donde provienen estos gastos, baño o cocina.





**Notificaciones:** Se notifica cuando la misma aplicacion toma desciones, como bajar el caudal de agua cuando se encuentra cerca del limite, dando la posibilidad de acceder a las configuraciones desde las notificaciones para modificar lo que crea correcto.

Tambien se busca notificar de manera preventiva cuando el agua no es potable, cortando definitivamente el agua de la casa, y el usuario decide si quiere subir el limite o no.



Prototipo: <https://acortar.link/eKlatl>