4. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

4.1 ANÁLISIS DEL SISTEMA

Para poder llevar a cabo un proyecto informático es necesario realizar una investigación sobre las necesidades que cubrirá la aplicación, sus objetivos, su alcance, etc., en otras palabras, es fundamental realizar un análisis del sistema.

Para poder llevar a cabo un proyecto informático es necesario realizar un análisis del sistema, el cual se suele realizar mediante la definición de los requisitos, los casos de uso y/o las historias de usuario. Para llevar a cabo este proceso, es importante tener en cuenta con qué enfoque se intentan representar las características que puede tener el sistema \cite{bib:diferenciasHUCURequisitos}. También depende de la metodología usada y el equipo de trabajo, puesto que en un contexto ágil, la visión de qué puede llegar a hacer el usuario a través de las \colorbox{CadetBlue}{HU(ver si ya se ha definido antes)} fomenta la colaboración en \cite{ib:diferenciasHUCURequisitos}. Por el contrario, los requisitos y los casos de uso se ciñen más a las especificaciones del sistema y se suelen realizar para proyectos que utilizan metodologías predictivas \cite{bib:diferenciasHUCURequisitos}.

Referencia: \cite{bib:diferenciasHUCURequisitos} : <http://www.angellozano.com/requisitos-del-sistema-vs-casos-uso-vs-historias-usuario/>

Con el fin de realizar un correcto análisis del sistema para este proyecto, se optó por la definición de tanto las historias de usuario, mostradas en la pila de producto \colorbox{CadetBlue}{(véase sección X)}, como por la definición de los casos de uso. Esto se hizo para definir mejor las características de los usuarios dependiendo de su rol, así como para entender mejor sus interacciones con el sistema.

DIAGRAMA CU

Como se puede observar en el diagrama de casos de uso que muestra la \colorbox{CadetBlue}{figura X}, se distinguen dos actores.

* \textbf{**Cliente**}**:** puede consultar y añadir información adicional de sus contadores, gestionar alarmas y administrar su perfil.
* \textbf{**Administrador}:** generar y administrar los perfiles de usuarios de sus clientes y consultar información de ellos y sus contadores.

\renewcommand{\labelitemi}{$-$}

\begin{itemize}

\addtolength{\itemsep}{-3mm}

\item \textbf{**Cliente**}**:** puede consultar y añadir información adicional de sus contadores, gestionar alarmas y administrar su perfil.

\item \textbf{**Administrador}:** generar y administrar los perfiles de usuarios de sus clientes y consultar información de ellos y sus contadores.

\end{itemize}

A continuación, las tablas de la \colorbox{CadetBlue}{X a la X} muestran desglosados los casos de uso definidos anteriormente.

Poner los tipos de alarma que hay, explicar qué pasa cuando salta una alarma (en la implementación o algo), se supone que se envía un correo

En este caso, debido a la colaboración activa en equipo y el uso de metodologías ágiles, a la hora de representar las necesidades que quiere cubrir la aplicación y las características del sistema

LO DE LAS HU SON PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

4.2. DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Diseño de la arquitectura en este apartado.

AÑADIR REQUISITOS FUNCIONALES (MIRAR SI HACER UN SUBAARTADO DE ÉSTE U OTRO PARTADO DIFERENTE)

AÑADIR DIAGRAMA DE FLUJO Y DE CLASES

Para gestionar y almacenar la información de los usuarios y los contadores, se creó una base de datos. La figura X muestra el diseño conceptual de la misma.

DISEÑO DE LA BBDD

4.\_ DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO

Para el diseño de la interfaz de usuario, se partió del prototipo desarrollado por el mánager del equipo de desarrollo, el cual a su vez partió del diseño de una aplicación anteriormente implementada llamada Smart Water. Esta aplicación está relacionada con la gestión de contadores, pero con la diferencia de estar enfocada únicamente al ámbito profesional, en concreto a las empresas que se dedican al abastecimiento de agua. \colorbox{CadetBlue}{Ver si se dice algo parecido al principio del tfg, en la explicación del proyecto, si es así se tendrá que añadir aquí: como se menciona en el apartado X}

También se tuvo en cuenta seguir las tres reglas de oro de Theo Mandel \cite{bib:3ReglasOro}:

Bib:3ReglasOro: [<https://theomandel.com/resources/golden-rules-of-user-interface-design/>]

1. Dar el control al usuario

2. Reducir la carga de memoria del usuario

3. Mantener la consistencia de la interfaz

\begin{enumerate}

\addtolength{\itemsep}{-3mm}

\item Dar el control al usuario

\item Reducir la carga de memoria del usuario

\item Mantener la consistencia de la interfaz

\end{enumerate}

La primera regla hace referencia a la libertad que tiene el usuario para interactuar con los elementos de la interfaz y deshacer o cancelar acciones \cite{bib:3ReglasOro}. La segunda se centra en hacer dicha interfaz lo más estructurada e intuitiva posible para que el usuario tenga que recordar la mínima información \cite{bib:3ReglasOro}. La última regla trata de mantener la armonía visual en toda la aplicación para hacer predecible y cómoda la navegación por ella \cite{bib:3ReglasOro}.

4.algo.\_Definición de arquetipos y escenarios

Sin embargo, para crear un diseño adecuado, no basta con tener en cuenta las tres reglas de oro anteriormente explicadas. Se debe conocer las características de los usuarios finales que usarán la aplicación para desarrollar un producto que se adecúe a ellos, teniendo en cuenta, su edad, sus costumbres, sus conocimientos, etc. A continuación, se explican dos arquetipos con dos escenarios distintos para cada uno, los cuales se definieron con la intención de tener una idea general de los tipos de usuarios finales que usarían la aplicación.

(ESTO AÑADIRLO EN LO DE LOS USUARIOS) La intención era mantener un diseño parecido, pero más sencillo y adaptado a usuario no especializado en el sector, es decir, clientes de Facua, personas de a pie.

El primer arquetipo hace referencia a Marta Sánchez Ruiz, una posible cliente de esta aplicación a la que le gustaría consultar su consumo mensual de agua y programar alarmas para sus contadores con la intención de ser avisada en caso de haber alguna fuga o emergencia similar.

**Marta Sánchez Ruiz**

\item [$-$] Mujer de mediana edad.

\item [$-$] Usuaria frecuente de dispositivos informáticos como teléfonos móviles, *tablets* y ordenadores.

\item [$-$] Accede a internet diariamente para ver periódicos digitales, ver vídeos en \textit{*Youtube}* o usar \textit{*Netflix}*.

\item [$-$] Eventualmente hace alguna compra *online*.

\item [$-$] De vez en cuando accede de manera digital a su cuenta bancaria para comprobar gastos y recibos o hacer alguna transferencia.

\item [$-$] Pese a que está acostumbrada a hacer trámites por internet, no tiene una gran fluidez a la hora de llevarlos a cabo y de vez en cuando llega a pedir ayuda a algún familiar.

\item [$-$] Marta está registrada en la plataforma como cliente y ha iniciado sesión.

|  |  |
| --- | --- |
| **Escenario 1** | Marta desea consultar el consumo de agua de su casa este último mes y compararlo con el gasto promedio de su hogar, en el cual viven su pareja, sus dos hijos y ella. |
| Qué necesita | Espera que haya botón o pestaña muy visible para acceder al listado de contadores que tiene, ya que tiene dos viviendas en propiedad.  Además, necesita que la información sobre el consumo del contador que esté consultando se vea de manera clara y comprensible. |
| Cómo le ayuda la plataforma web | La plataforma web debe contener un listado de los contadores pertenecientes al cliente.  La vista del contador consultado será fácil de entender gracias al diseño de la plataforma web, que mostrará la gráfica de consumo junto con un pequeño formulario para especificar el período de tiempo y la frecuencia que se quiere consultar.  También dispondrá de datos del consumo del día actual, la diferencia con el día anterior y el promedio.  A su vez habrá un pequeño listado con las alarmas que tiene el contador. |
| **Escenario 2** | Marta desea activar una alarma para el contador de la casa de campo que tiene, la cual sólo visita en verano, para que le avise en caso de que se produzca una fuga. |
| Qué necesita | Espera que haya un botón o pestaña visible para poder programar una alarma en el contador en el que desea añadirla.  También necesita que el proceso sea fácil y rápido. |
| Cómo le ayuda la plataforma web | La plataforma web dispondrá de una pestaña en la cual se listen las alarmas de todos los contadores del cliente y un botón fácil de localizar llamado “Añadir”.  Además, se podrá añadir una alarma desde la vista que contiene la información de un contador, ya que en ésta también se verán las alarmas que contiene.  El formulario para programar la alarma será sencillo y se limitará a pedir el período de tiempo, el tipo de alarma y a qué contadores se aplicará. |

El segundo arquetipo hace referencia a Sara Martínez García, una posible trabajadora de una empresa encargada del suministro de agua de una zona, la cual puede abarcar ciudades y pueblos.

**Sara Martínez García**

\item [$-$] Mujer de mediana edad.

\item [$-$] Oficinista.

\item [$-$] Usuaria común de dispositivos informáticos, especialmente del teléfono móvil y el ordenador, puesto que los utiliza durante su jornada laboral.

\item [$-$] Suele hacer trámites a través de internet.

\item [$-$] Accede a la plataforma desde su ordenador de oficina.

\item [$-$] Tiene una gran fluidez con el uso de diferentes programas y manejo del ordenador, ya que es fundamental para realizar su trabajo.

\item [$-$] Sara está registrada en la plataforma como administradora y ha iniciado sesión.

|  |  |
| --- | --- |
| **Escenario 1** | Sara desea dar de alta a un nuevo cliente en la plataforma. |
| Qué necesita | Espera poder realizar el alta del cliente de manera segura, con la opción de cancelar la operación en cualquier momento en caso de detectar algún error en los datos del cliente. |
| Cómo le ayuda la plataforma web | La plataforma web debe tener de una pestaña en la cual se listen los clientes que gestiona la administradora y un botón fácil de localizar llamado “Añadir nuevo cliente”.  También dispondrá de un formulario con los campos a rellenar el cual necesitará confirmación por parte de la administradora para poder registrar los datos proporcionados. |
| **Escenario 2** | Sara desea consultar los datos del consumo promedio de los habitantes de una de las ciudades donde su empresa suministra el agua. |
| Qué necesita | Espera que haya algún tipo de filtro para poder indicar el listado de los contadores que desea ver.  Además, necesita poder ver el promedio de consumo de los contadores filtrados. |
| Cómo le ayuda la plataforma web | La plataforma web debe tener un listado de contadores con un filtro en el cual indicar las localidades que se quieren consultar.  A su vez, se dispondrá de un buscador para encontrar los contadores de un cliente determinado.  También tendrá un botón con el que poder calcular el promedio de consumo con los datos de los contadores filtrados. |

Como se puede observar en la tabla X, el primer arquetipo hace referencia a un ciudadano de un municipio. En cambio, el segundo arquetipo está relacionado con el personal de una empresa o ayuntamiento el cual administra las cuentas y da soporte a sus clientes. \colorbox{CadetBlue}{Todo ello está explicado con más detenimiento en el apartado X. ver si está explicado al principio del tfg}

4.algo. Guía de estilo

Los prototipos creados (\colorbox{CadetBlue}{véase anexo X}) tienen en cuenta las pautas mencionadas anteriormente. El diseño es sencillo, con gráficas que facilitan la lectura al usuario y con paneles de información muy claros, concisos, sin textos largos y con iconos descriptivos.

Sin embargo, dichos prototipos no mostraban los colores y los estilos finales que se usaron en la implementación final (\colorbox{CadetBlue}{véase anexo/apartado X}), por lo que se diseñó una pequeña guía de estilo que los complementara.

Las figuras de la X a la X muestran el diseño de las diferentes vistas de la aplicación siguiendo las pautas mencionadas anteriormente para la realización de su diseño. Cabe añadir que este diseño se fue modificando ligeramente hasta llegar a su versión final, mostrada en el apartado X (creo que en la implementación).

DISEÑO ORIGINAL DE LAS VISTAS DE USUARIO

Como se puede observar, el diseño es sencillo, con gráficas que facilitan la lectura al usuario y con paneles de información muy claros, concisos, sin textos largos y con iconos descriptivos.

La paleta de colores que se utilizó en la interfaz de usuario, \colorbox{CadetBlue}{mostrada en la figura X}, está compuesta principalmente por diferentes tonalidades de azul y gris. Esto fue debido a la intención de dar una sensación de tranquilidad y seriedad a la aplicación, así como relacionarla con la temática del agua y los contadores. Para llegar a esta conclusión se realizó un estudio previamente.

PALETA DE COLORES

Con respecto a los textos, para los encabezados y el cuerpo de cada vista, se establecieron unas directrices a seguir con la finalidad de ayudar a mantener la consistencia entre las diferentes vistas de la interfaz gráfica. Además, se optó por usar la fuente estándar Arial, la cual es universalmente conocida y cómoda de leer.

|  |  |
| --- | --- |
| FOTO <H4> con color secondary | Usada para indicar el título de cada bloque de información |
| Body <p> negra | Usada como texto informativo en los formularios y bloques con datos |
| FOTO H5 negra | Usada para los datos numéricos pertenecientes a las medidas tomadas del contador |
| Body <p> gris cursiva | Usada para las direcciones postales |
|  |  |

Por último, se diseñó el botón principal de la aplicación, el cual se utilizaría para las búsquedas, el guardado de datos y la autenticación del usuario.

IMAGEN DEL BOTÓN