

## **Capítulo 8. Diseño detallado de sistemas en red y móviles**

### **1. Modelo de comunicación**

#### **1.1. Interacción entre la interfaz y el servidor**

El sistema utiliza un mecanismo de comunicación basado en solicitudes HTTP/HTTPS y en el intercambio de datos en formato JSON, mediante el cual la aplicación web envía información al servidor cada vez que el usuario registra un reclamo, consulta su estado o actualiza información.

Este mecanismo permite que la interfaz web envíe datos, reciba respuestas y muestre información actualizada sin necesidad de instalar aplicaciones adicionales, ya que todo se ejecuta desde el navegador.

#### **1.2. Justificación del modelo de comunicación**

##### **1.2.1 Justificación del protocolo**

El sistema emplea los protocolos HTTP y HTTPS porque son los estándares más utilizados en aplicaciones web y permiten transmitir información entre la interfaz y el servidor de forma clara y estructurada. HTTP facilita operaciones como registrar reclamos, consultar estados, obtener historial y actualizar información mediante solicitudes GET, POST, PUT o DELETE.

El uso de HTTPS es fundamental porque cifra toda la información transmitida, protegiendo datos sensibles del ciudadano como nombres, direcciones y evidencias. Esto evita que los datos sean interceptados o manipulados durante su transmisión, garantizando un uso seguro incluso cuando el usuario se conecta desde redes públicas o móviles.

Gracias a estos protocolos, el sistema logra una comunicación confiable, segura y compatible con cualquier navegador o dispositivo.

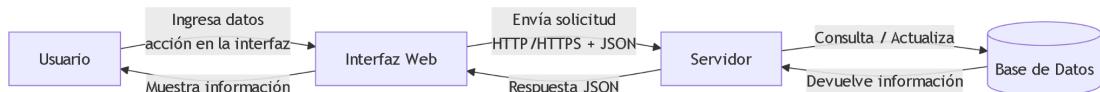
##### **1.2.2 Justificación del formato**

El sistema utiliza JSON como formato de intercambio de datos porque es ligero, fácil de interpretar y ampliamente compatible con navegadores y aplicaciones web. Su estructura simple reduce el tiempo de carga y optimiza el consumo de datos, lo cual es especialmente útil cuando el ciudadano utiliza un dispositivo móvil o una conexión inestable. A diferencia de XML, JSON requiere menos etiquetas y, por lo tanto, ocupa menos espacio, lo que permite una comunicación más rápida. Además, puede ser procesado directamente por JavaScript sin necesidad de librerías adicionales, lo que agiliza el funcionamiento de la aplicación web. También es el formato estándar en APIs modernas y servicios web, lo que facilita su integración con futuras aplicaciones móviles o módulos

adicionales. Por estas razones, JSON es el formato más eficiente y adecuado para asegurar que el sistema funcione de manera rápida, fluida y con un mejor rendimiento general.

### 1.3. Funcionamiento del modelo de comunicación

#### 1.3.1. Ejemplo de la comunicación



**Figura 1.** En el ejemplo se observa de manera general como es que se comunican el usuario, interfaz web, servidor y base de datos.

#### 1.3.2. Explicación de la comunicación

El diagrama ilustra el flujo general de comunicación del sistema. Primero, el usuario realiza una acción en la interfaz web, como registrar un reclamo o consultar su estado. La aplicación genera una solicitud HTTP o HTTPS en formato JSON y la envía al servidor. El servidor recibe esta solicitud, la procesa y accede a la base de datos para registrar o recuperar la información correspondiente. Una vez procesada la operación, el servidor envía una respuesta en formato JSON de regreso a la interfaz. Finalmente, la interfaz muestra la información actualizada al usuario, como confirmaciones, códigos de reclamo o estados del proceso.

## 2. Diseño del sistema web o móvil

### 2.1. Estructura general del sistema web

El sistema está diseñado como una aplicación web accesible desde cualquier navegador, permitiendo que los ciudadanos, que se registraron o logearon con sus datos personales, registran reclamos y consulten su estado sin instalar software adicional. El diseño se basa en páginas web construidas con HTML, CSS y JavaScript, las cuales se comunican constantemente con el servidor mediante solicitudes HTTP/HTTPS y el uso de datos en formato JSON.

La estructura del sistema está organizada para mantener una navegación simple, directa y con una carga de información clara para el usuario, evitando elementos innecesarios que dificulten el uso del portal.

## **2.2. Diseño de la interfaz web**

La interfaz del sistema web sigue criterios de simplicidad, claridad visual, pocos pasos por acción, formularios ordenados, mensajes de retroalimentación visibles.

Los elementos se presentan de forma limpia, con textos explicativos y botones claramente identificados, tal como se haría en una aplicación móvil, pero adaptado al formato web. Este enfoque mejora la experiencia del usuario y permite que cualquier persona pueda usar el sistema sin dificultades.

## **2.3. Tolerancia a fallos y resiliencia en el sistema web**

El sistema está preparado para seguir operando correctamente incluso cuando ocurren fallos temporales, como:

- errores de conexión
- lentitud del servidor
- problemas momentáneos en la red del usuario

Cuando ocurre una falla, la interfaz web muestra mensajes claros indicando que la operación no se completó y permite reintentar el envío sin que el usuario pierda la información ingresada.

Del lado del servidor, las operaciones se hacen de forma controlada para evitar registros incompletos o inconsistentes cuando ocurre un fallo.

Gracias a estas medidas, el sistema puede recuperarse de errores puntuales y mantener la integridad de los datos y la continuidad del servicio.

## **2.4. Pruebas y validación del sistema web**

Para asegurar el correcto funcionamiento del sistema, se realizarán actividades de pruebas y validación orientadas a verificar tanto la interacción del usuario como la comunicación con el servidor. Estas pruebas se aplicarán a los formularios, botones, mensajes y flujos principales del sistema.

Se validará que:

- los formularios acepten solo datos válidos
- las solicitudes HTTP/HTTPS se envíen correctamente

- las respuestas JSON del servidor se reciban y muestren sin errores
- las actualizaciones del estado del reclamo sean precisas
- el sistema reaccione de manera adecuada ante fallos de red o respuestas inválidas

El objetivo de estas pruebas es confirmar que el sistema web es estable, funcional y que cumple correctamente con los requerimientos de registro, consulta y actualización de reclamos.