

Modelo de Diseño

Plataforma de software: Mapa RNI

Proyecto: Visualización de los niveles de radiación no ionizante en un mapa digital de la ciudad de San José de Cúcuta

V. 1.0.0

Modelo de Diseño

1. Introducción

El presente documento expone y define el modelo de diseño propuesto en el desarrollo de la aplicación Mapa RNI, la cual hace parte del proyecto de grado “Visualización de los niveles de radiación no ionizante en un mapa digital de la ciudad de San José de Cúcuta”.

1.1 Alcance

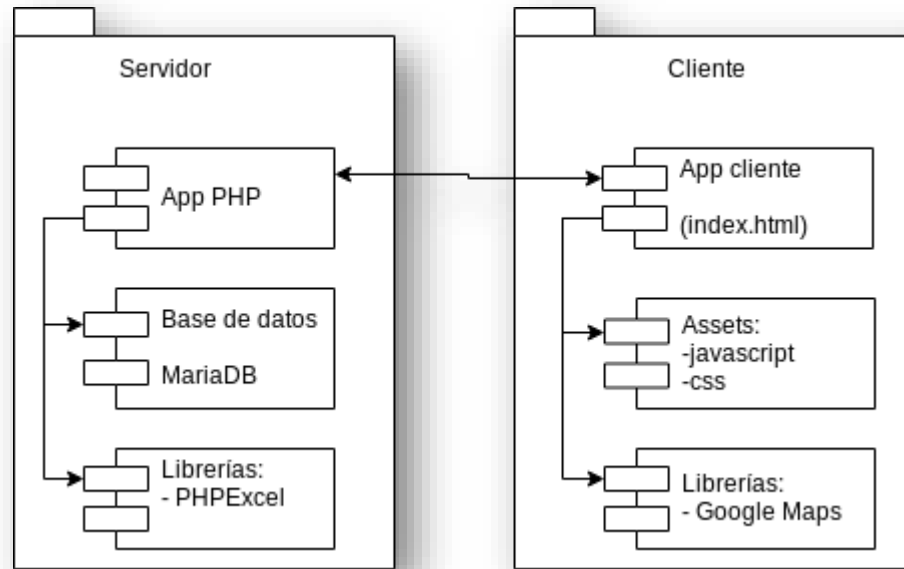
El presente documento cubre específicamente los aspectos relacionados con el proceso de diseño de la aplicación de la aplicación: arquitectura, base de datos y estructura de trabajo. Como tal, este documento es parte de una documentación más completa que cubre todas las fases del desarrollo (desde el análisis hasta las pruebas), y se distribuyen de manera digital como un anexo al informe final del proyecto.

1.2 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- **ANE:** Agencia nacional del espectro.
- **Backend:** Código ejecutado en el servidor en la nube.
- **Frontend:** Código ejecutado en el cliente (navegador) web.
- **ICNIRP:** Comisión internacional de protección contra la radiación no ionizante.
- **OMS:** Organización mundial de la salud.
- **RNI:** Radiación no ionizante.
- **UIT:** Unión internacional de telecomunicaciones.

2. Arquitectura del sistema

2.1 Diagrama general de arquitectura



2.2 Especificación de la arquitectura

La aplicación cuenta con dos capas: cliente y servidor, las cuales mantienen una comunicación bidireccional.

2.2.1 Capa cliente

La capa del cliente contiene la aplicación tal como se ejecuta en el navegador del usuario. Esta capa tiene como punto de acceso el `index.html`, a través de la cual se puede acceder a la aplicación completa. Para su correcta visualización hace uso de diferentes assets de css para el diseño, y de javascript para las funcionalidades. La parte crucial de la aplicación, el mapa, es sustentada por la librería externa de Google Maps.

2.2.2 Capa servidor

La capa del servidor trabaja en la nube, y es la encargada de responder a todas las peticiones de los usuarios. Su punto de entrada es la aplicación construida en PHP, la cual se conecta con la base de datos MariaDB para acceder, insertar, consultar y eliminar valores almacenados. Por su parte, la aplicación PHP se conecta también con la librería de PHPExcel, con la cual puede generar archivos de excel basándose en la información de la base de datos.

2.2.3 Comunicación entre capas

Las dos capas, aunque realizan diferentes funciones, trabajan de la mano y se comunican bidireccionalmente. Por un lado, todas las acciones del cliente en cuanto a inserción/modificación/eliminación de valores se solicita en el cliente, pero no es el cliente quien procesa: este simplemente envía la información al servidor para que sea procesado. Por su parte el servidor realiza los procedimientos necesarios para procesar esta información, y a su vez retorna una respuesta al cliente.

3. Herramientas de software

La aplicación es construida con la siguiente lista de herramientas de software:

- Apache: Servidor web.
- PHP: Lenguaje de servidor.
- MariaDB: Sistema manejador de base de datos.
- Amazon AWS: Almacenamiento en la nube.
- HTML: Lenguaje de marcado y etiquetado.
- CSS: Lenguaje de cascada de estilos.
- Javascript: Lenguaje de programación ejecutado en el cliente.
- Google Maps: Librería y servicio para el procesamiento de mapas e información cartográfica.
- Bootstrap: Librería css/javascript de diseño web.

4. Base de datos

4.1 Diseño conceptual de la base de datos

datos_mediciones
id (int)
longitud (double)
latitud (double)
v_prom (double)
v_min (double)
v_max (double)
uw_prom (double)
uw_min (double)
uw_max (double)
a_prom (double)
a_min (double)
a_max (double)
altura (double)
PK: id

usuarios
id (int)
usuario (varchar)
contrasena (varchar)
correo_electronico (varchar)
perfil (varchar)
PK: Id

4.2 Especificación de la base de datos

En la aplicación se hace mención a la base de datos, mencionando únicamente los datos de las mediciones. Esto es correcto hacia el usuario final que desconoce el funcionamiento interno del programa y se centra solo en la información que puede manejar. Sin embargo, en la realidad, la base de datos constituye tanto las mediciones como los usuarios. En la tabla de usuarios se almacena la información relativa al login: credenciales de usuario y contraseña (encriptada) para permitir el inicio de sesión antes de editar valores.

Por su parte, en datos_mediciones se almacena toda la información relativa a los valores almacenados en la base de datos sobre radiación no ionizante. En esta tabla se almacenan los principales valores obtenidos de la medición con el aparato en el campus, y se añade un id para su fácil identificación.