

FORMATO N° 04
INFORME TÉCNICO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES
QUE PRESENTA EL ESTUDIANTE¹

1. PORTADA



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE

INFORME DE:

☒

Pasantía

☐

Ayudante de Cátedra

☐

Práctica Pre Profesional No Remunerada

☐

Ayudante de Investigación

☐

Servicio a la comunidad

SECURITY DATA S.A.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE: KARLA LIZBETH CAJAS RECALDE

NOMBRES Y APELLIDOS DEL TUTOR ACADÉMICO: JENNY ALEXANDRA RUIZ ROBALINO

CALIFICACIÓN DEL INFORME

FIRMA DE TUTORA ACADÉMICA

Ing. Jenny Alexandra Ruiz Robalino

FIRMA DEL ESTUDIANTE

Karla Lizbeth Cajas Recalde

FIRMA DEL TUTOR EMPRESARIAL

Ing. Bryan David Allauca Fajardo

Sangolquí, 25/07/2025

1. INTRODUCCIÓN

Durante mi pasantía remunerada en la empresa Security Data, participé activamente en el desarrollo e implementación del proyecto Biometrix, el cual busca ofrecer una solución eficiente para la validación de identidad mediante herramientas biométricas. Esta experiencia me permitió involucrarme en actividades reales del campo profesional, contribuyendo al mejoramiento de procesos tecnológicos dentro de la organización.

El trabajo realizado consistió principalmente en apoyar el desarrollo e implementación de un sistema que permita verificar la identidad de los usuarios de manera segura y rápida, mejorando así los procesos internos de validación utilizados por la empresa. Estas tareas estuvieron totalmente alineadas con el perfil profesional de la carrera de Ingeniería en Software, ya que implicaron análisis de requerimientos, diseño de interfaces, pruebas funcionales, documentación técnica y apoyo en la mejora de los procesos existentes.

La empresa Security Data es una organización dedicada a brindar soluciones en seguridad digital y tecnológica, con enfoque en el desarrollo de software especializado. Cuenta con un equipo de profesionales y técnicos que trabajan en el diseño de soluciones orientadas a instituciones públicas y privadas. Durante la pasantía se detectaron procesos que requerían automatización, como la verificación manual de identidad, lo cual motivó el desarrollo del sistema Biometrix como propuesta de mejora.

Mi participación se dio principalmente en el área de desarrollo y pruebas del sistema. Colaboré en la implementación de formularios, diseño de reportes, carga de datos, simulaciones de pruebas de identidad y generación de documentación de apoyo para el sistema. Todas estas actividades fueron realizadas con el acompañamiento del equipo técnico de la empresa, permitiéndome fortalecer mis habilidades técnicas y profesionales en un entorno laboral real.

La pasantía se desarrolló desde el 14 de abril de 2025 hasta el 25 de junio de 2025, cumpliendo con lo establecido en el convenio institucional.

La razón de ser de estas actividades se justifica plenamente en el contexto de mi formación profesional, ya que me permitió aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera de Software a un proyecto concreto, fortaleciendo competencias como trabajo

en equipo, pensamiento lógico, solución de problemas y comunicación efectiva en ambientes técnicos.

El objetivo principal de este trabajo fue contribuir al desarrollo de un sistema de validación confiable que permita a la empresa brindar servicios más seguros y eficientes. Como resultado, adquirí experiencia práctica y comprensión de los procesos reales de desarrollo de software, alcanzando varios de los resultados de aprendizaje planteados en mi formación académica.

2. DESARROLLO

Durante el periodo de pasantías, participé activamente en el área de Desarrollo de Software de la empresa Security Data, trabajando en el proyecto Biometrix, un sistema de validación biométrica que permite la verificación de identidad mediante reconocimiento facial y análisis de datos en tiempo real.

El desarrollo inició a partir de un diseño previamente elaborado en Figma, que sirvió como base para la construcción y maquetación de las interfaces del sistema, permitiendo una estructura modular y coherente con los objetivos funcionales y de experiencia de usuario.

El proceso se dividió en tres fases: Diseño y planificación, Implementación técnica, y Pruebas y validación. A continuación, se describen las actividades realizadas, herramientas, metodología, limitaciones y logros alcanzados en cada fase.

2.1 Fase 1: Diseño y planificación a partir de Figma

La primera fase consistió en la revisión y análisis del prototipo visual entregado en Figma, lo que facilitó la comprensión de la estructura del sistema, la navegación entre pantallas y la definición clara de los componentes reutilizables para el desarrollo en Angular.

Metodología y técnicas aplicadas

Se empleó una metodología iterativa con reuniones semanales vía Discord para coordinar tareas y validar avances. Se realizó un análisis detallado de los diseños para adaptar los estilos, estructuras y flujos de interacción al framework Angular 19.

Actividades realizadas

- Estudio del diseño UI/UX proporcionado en Figma.
- Identificación de componentes y estructuras para modularizar el frontend.

- Planificación de las funcionalidades según el flujo de interacción definido.
- Elaboración de diagramas básicos de navegación y estados.

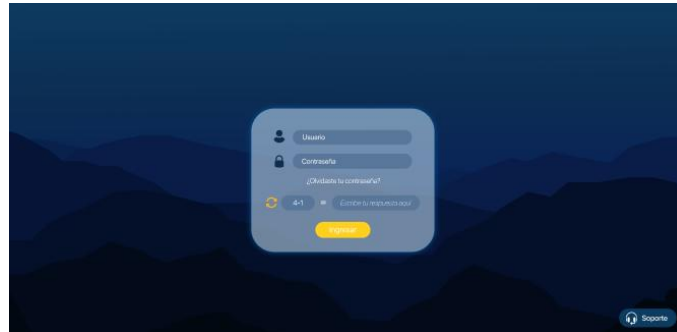


Figura 1 Diseño inicial de la pantalla de inicio de sesión del sistema Biometrix

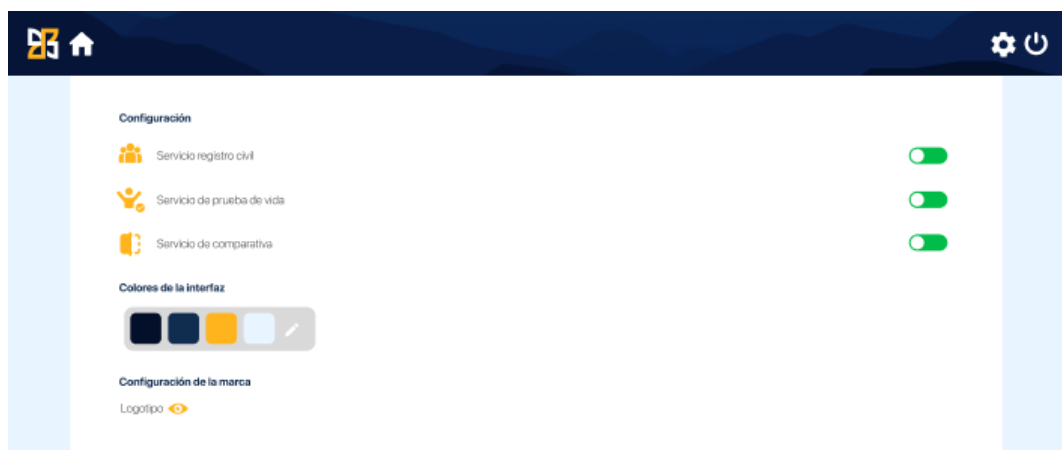


Figura 2 Pantalla de configuración de servicios y personalización de la interfaz en el sistema Biometrix.

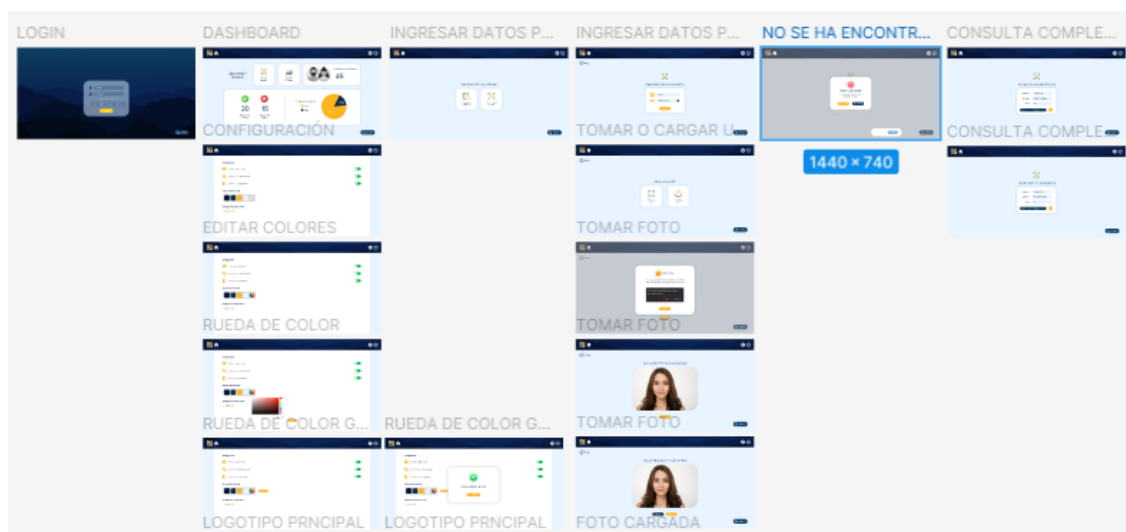


Figura 3 Primer prototipo de Biometrix

2.2 Fase 2: Implementación técnica

Con base en el diseño de Figma, se procedió a implementar las interfaces en Angular 19, integrando tecnologías clave para las funcionalidades biométricas.

Metodología y técnicas aplicadas

Se aplicó desarrollo ágil con entregas iterativas, programación modular y pruebas continuas. Se utilizaron técnicas de integración de librerías externas para la captura y análisis facial en tiempo real.

Actividades realizadas

- Configuración inicial del proyecto en Angular 19.
- Maquetación de las pantallas con estilos adaptados según el diseño de Figma.
- Integración de Face-api.js para reconocimiento facial.
- Desarrollo de formularios dinámicos para captura y validación de datos.
- Implementación de visualizaciones estadísticas con Chart.js.
- Generación de funcionalidades adicionales como códigos QR personalizados y generación automática de GIFs.
- Comunicación y revisión continua mediante reuniones en Discord.

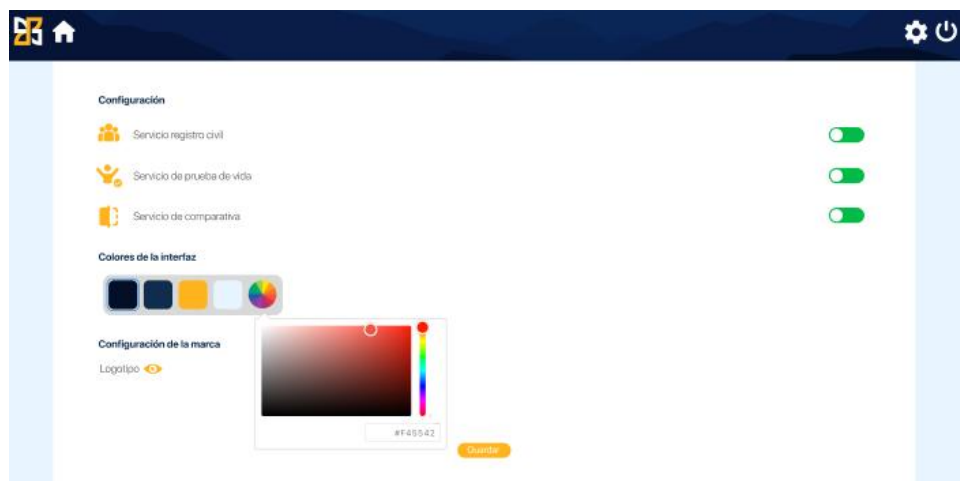


Figura 4 Configuración del cambio de color del sistema



Figura 5 Gráficos estadísticos con análisis de datos biométricos

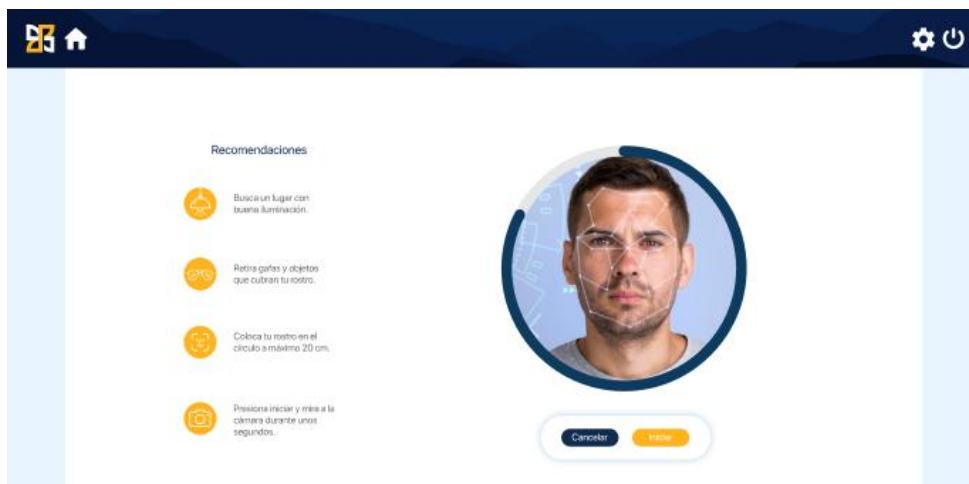


Figura 6. Análisis de biometría facial utilizando la cámara en tiempo real.

2.2 Fase 3: Pruebas y validación

En esta etapa se realizaron pruebas funcionales, de usabilidad y rendimiento para garantizar que el sistema cumpliera con los requerimientos y ofreciera una experiencia satisfactoria.

Actividades realizadas:

- Validación de la generación y lectura de códigos QR.
- Pruebas de carga y rendimiento de los dashboards estadísticos.
- Corrección de errores detectados durante la fase de pruebas.
- Validación final con usuarios internos y retroalimentación continua.

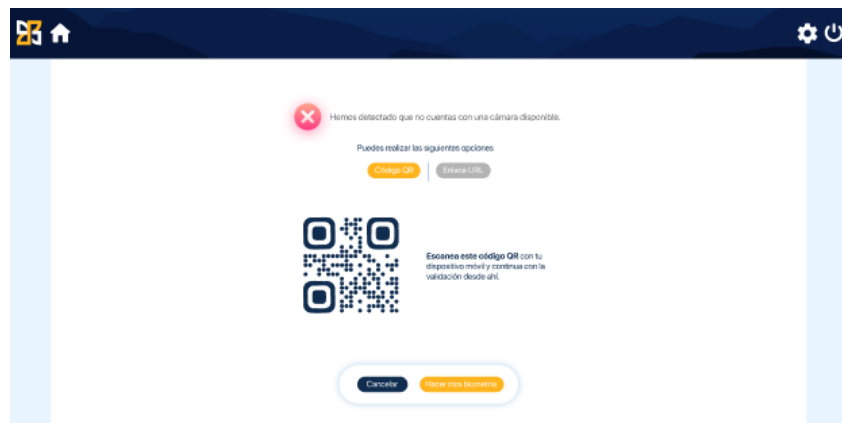


Figura 6 Validación de datos en código Qr

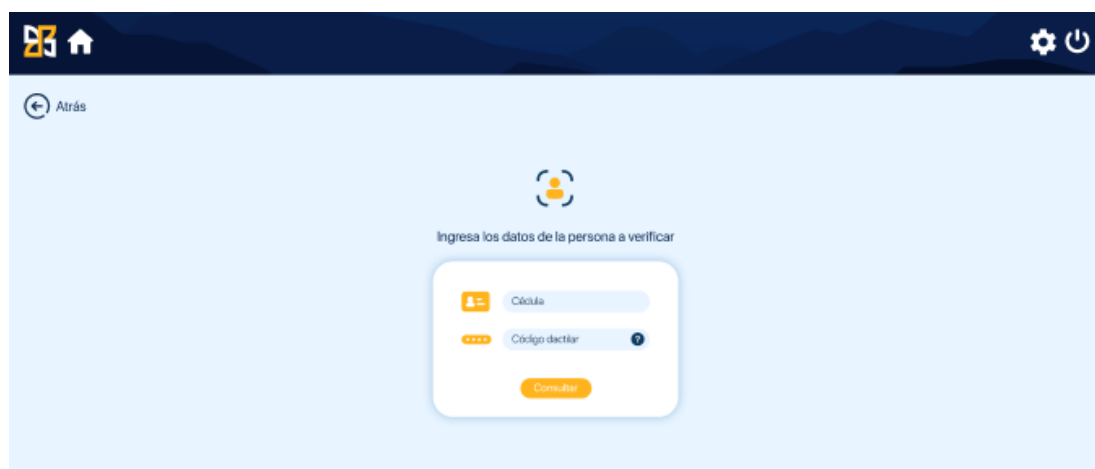


Figura 7. Proceso de validación automática de datos personales a través de un formulario vinculado con el Registro Civil.

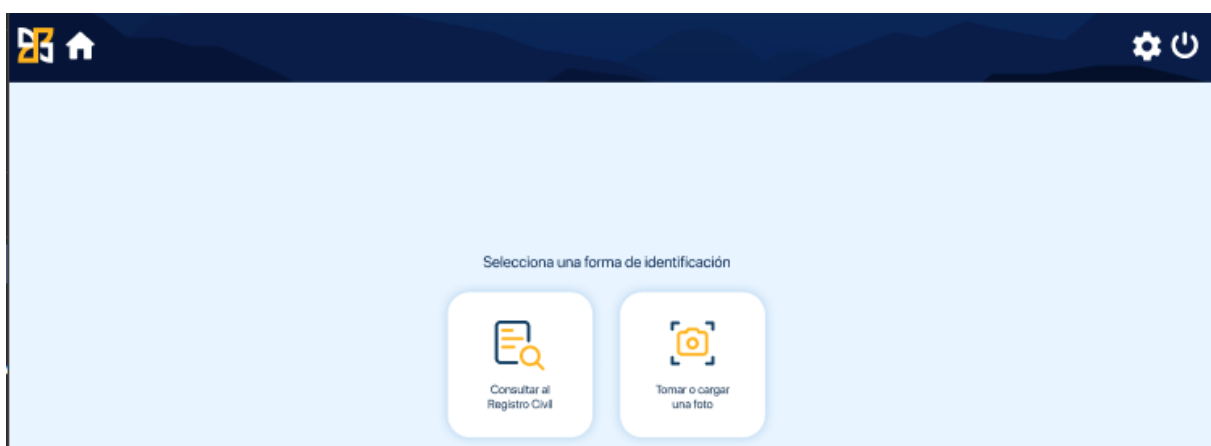


Figura 8. Validación de identidad mediante conexión al Registro Civil o reconocimiento facial a través de fotografía.

2.4 Recursos utilizados

- Diseño UI/UX en Figma.
- Framework Angular 19 para desarrollo frontend.
- Biblioteca Face-api.js para reconocimiento facial.
- Librería Chart.js para gráficos estadísticos.
- Plataforma Discord para comunicación y reuniones.
- Control de versiones con GitLab.

2.5 Limitaciones encontradas

- Ajustes necesarios para adaptar el diseño de Figma a componentes Angular.
- Restricciones técnicas en la integración de Face-api.js con el ciclo de vida Angular.
- Limitaciones de rendimiento en dispositivos con bajo soporte WebRTC.
- Necesidad de pruebas constantes para asegurar compatibilidad en distintos navegadores.

2.6 Éxitos alcanzados

- Implementación exitosa de las interfaces basadas en el diseño de Figma.
- Integración funcional de reconocimiento facial y visualización estadística.
- Desarrollo de un sistema modular, escalable y alineado con los objetivos de la empresa.
- Mejora en la experiencia de usuario mediante interfaces intuitivas y responsivas.
- Coordinación efectiva del equipo a través de reuniones virtuales por Discord.

3. CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de mis prácticas preprofesionales en Security Data, se lograron cumplir satisfactoriamente los objetivos planteados, consolidando un aprendizaje significativo tanto a nivel técnico como profesional. La experiencia me permitió participar activamente en todas las fases del proyecto Biometrix, desde el análisis inicial

y diseño basado en Figma, hasta el desarrollo e implementación de funcionalidades clave para un sistema de validación biométrica.

Uno de los principales logros fue la construcción de un sistema modular y dinámico, que incorpora validaciones biométricas y mecanismos de autenticación confiables, facilitando la verificación de identidad con mayor seguridad y eficiencia. Además, se desarrollaron componentes interactivos que mejoran la experiencia del usuario final, tales como formularios inteligentes, generación de códigos QR personalizados y reportes en tiempo real.

El uso de metodologías ágiles como Scrum, la planificación con Plane y las reuniones de coordinación vía Discord, junto con tecnologías modernas de desarrollo frontend, permitieron fortalecer mis habilidades técnicas y adaptarme a un entorno de trabajo colaborativo y multidisciplinario. Las dificultades encontradas, tales como la integración de servicios externos para validación de datos y la personalización dinámica de la interfaz, fueron superadas mediante iteraciones constantes y trabajo en equipo.

Finalmente, esta práctica preprofesional me brindó la oportunidad de aplicar y expandir mis conocimientos en desarrollo de software con enfoque en seguridad y usabilidad, reafirmando mi compromiso como futuro ingeniero de software en la creación de soluciones tecnológicas innovadoras y de impacto

4. RECOMENDACIONES

Es importante que la empresa continúe fortaleciendo el uso de metodologías ágiles como Scrum, consolidando la organización y planificación de tareas mediante herramientas como Plane para mejorar la eficiencia en el cumplimiento de actividades. Además, se sugiere implementar procesos de validación temprana de los diseños de interfaz con usuarios finales para garantizar que la solución cumpla con las necesidades reales del entorno. Por otro lado, sería beneficioso promover la inclusión de pruebas automatizadas que aseguren la calidad y estabilidad del software durante su desarrollo. Para la universidad, se recomienda seguir fomentando la enseñanza práctica de metodologías ágiles, herramientas modernas de desarrollo y gestión de proyectos, así como fortalecer el acompañamiento académico durante las prácticas preprofesionales, incorporando aspectos técnicos y metodológicos que preparen mejor a los estudiantes para el entorno laboral actual.

5. ANEXOS

En la Figura 9 se muestra la estructura del proyecto *APP-BIOMETRIX-DATA*, organizada de forma modular para facilitar el desarrollo y mantenimiento. En la carpeta *application* se encuentran los principales módulos funcionales, como login, configuraciones, ingreso-datos, proceso-biometria, reportes y resumen, cada uno correspondiente a una sección específica del sistema. La carpeta *shared* contiene componentes reutilizables y servicios comunes, mientras que *componentes* agrupa elementos individuales de la interfaz. En *layouts* se definen las estructuras de presentación como menús y encabezados, y las rutas de navegación están centralizadas en el archivo *paginas.routes.ts*. Esta organización permite mantener una arquitectura clara y escalable en el desarrollo de la aplicación.

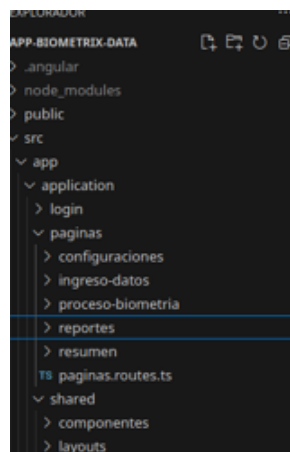


Figura 9 Carpeta raíz del proyecto biometirx

```
<div>
  <div class="serviciosContainer">
    <div class="servicios_label_area">
      <app-icone src="assets/imagenes/svg/icon_registro_civil_bio.svg" [width]="30px" [height]="30px">
        <label for="servRC">Servicio registro civil</label>
      </div>
    </div>
    <div>
      <p-toggleswitch inputId="servRC" [(ngModel)]="config_servis().servRC" (onChange)="actualizarPerm">
    </div>
  </div>
  <div class="serviciosContainer">
    <div class="servicios_label_area">
      <app-icone src="assets/imagenes/svg/icon_prueba_vida_bio.svg" [width]="30px" [height]="30px">
        <label for="servPV">Servicio de prueba de vida</label>
      </div>
    </div>
    <div>
      <p-toggleswitch inputId="servPV" [(ngModel)]="config_servis().servPV" (onChange)="actualizarPerm">
    </div>
  </div>
  <div class="serviciosContainer">
    <div class="servicios_label_area">
      <app-icone src="assets/imagenes/svg/icon_comparativa_bio.svg" [width]="30px" [height]="30px">
        <label for="servCompara">Servicio de comparativa</label>
      </div>
    </div>
    <div>
      <p-toggleswitch inputId="servCompara" [(ngModel)]="config_servis().servCompara" (onChange)="actu
    </div>
  </div>
</div>
```

Figura 10 Código de uno de los componentes que es de servicios