Plataforma digital autoevaluación 360° experiencia de cliente

Hernán David Mercado Fernández

Universidad del Magdalena

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Industrial

Santa Marta, Colombia

2022

Plataforma digital autoevaluación 360° experiencia de cliente

Hernán David Mercado Fernández

Pasantía de investigación para optar al título de

Ingeniero Industrial

Director (a):

Carlos Alberto Fuentes Montes

Línea de investigación:

Productividad y competitividad

Grupo de investigación:

Gestión de recursos para el desarrollo

Universidad Del Magdalena

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Industrial

Santa Marta, Colombia

2022

Contenido

Resumen 3

Abstract 4

1. Introducción 5

2. Justificación 5

3. Objetivos 6

   3.1. Objetivo General 6

   3.2. Objetivos Específicos 6

4. Planeación 6

   4.1. Fase De Análisis 6

      4.1.1. Evaluación de madurez 7

      4.1.2. Diagnóstico madurez experiencia de servicio 7

   4.2. Fase De Diseño 8

      4.2.1. Paleta de colores 8

      4.2.2. Patrón de diseño atómico 9

      4.2.3. Medidas estándar y grilla de 12, 6, 4 columnas 9

      4.2.4. Arquitectura de la información 10

      4.2.5. Diseño responsivo 11

   4.3. Fase De Integración Y Control De Versiones 12

      4.3.1. Integración del proyecto de software 12

5. Desarrollo de interfaz de usuario 13

   5.1. Desarrollo Frontend 15

   5.2. Estructura de archivos 15

   5.3. Evaluación de nivel de madurez en experiencia del cliente SX360° 23

   5.4. Perfil corporativo 24

   5.5. Evaluación nivel de experiencia y calidad del servicio 360° 26

   5.6. Diagnóstico madurez experiencia de servicio 27

   5.7. Generación de reporte descargable 31

   5.8. Internacionalización del sitio web Customer Solutions 35

6. Creación y gestión de base de datos 36

   6.1. Esquema de la base de datos 37

   6.2. Ejecución en entorno local y despliegue a producción 38

7. Desarrollo de API backend 40
7.1. Estructura de archivos 41
7.2. Despliegue a producción 46
8. Pruebas de usabilidad y rendimiento 47
8.1. Evaluaciónde rendimiento 48
8.1. Aplicación de SEO y optimización de la plataforma digital 49
9. ETL y análisis de datos con Microsoft Power BI 50
9.1. Conexión a la base de datos y obtención de datos 50
9.2. Gráfico dinámico diagnóstico de madurez experiencia de servicio 51
9.3. Gráfico dinámico por categoría independiente 51
9.4. Tabla dinámica de datos por usuario 52
9.5. Dashboard general 52
10. CONSIDERACIONES FINALES 53
11. Conclusiones 54
12. Bibliografía 55

Resumen

La plataforma web digital *autoevaluación 360° experiencia de cliente* es un proyecto de investigación interdisciplinario creado para la empresa CUSTOMER SOLUTIONS ubicada en Barranquilla. La plataforma digital de *autoevaluación 360° experiencia de cliente* posee como núcleo la implementación de software de alto impacto y escalabilidad el cual tiene como objetivo mejorar la experiencia de usuario aportando valor desde la caracterización, automatización, transformación y entrega de la información proveniente de la implementación modelos analíticos y algorítmicos. La plataforma digital está desarrollada con tecnologías Web Frontend, Backend, Database, Devops, y Business Intelligence, permitiendo, además, elevar el alcance de la plataforma a nivel mundial gracias a la internacionalización de los contenidos presentados y entregados al usuario, como al mismo tiempo reduce drásticamente los tiempos de entrega de reportes/diagnósticos en distintos idiomas para la posterior toma de decisiones o creación de *insights*.

La *plataforma digital de autoevaluación 360° experiencia de cliente* está dividida en tres secciones principales: la sección de presentación de contenido digital y marketing, el test de madurez/autoevaluación 360° y el panel de administrador. La sección de presentación de contenido presenta al usuario todo el contenido del sitio web de CUSTUMER SOLUTIONS, la sección de test de madurez/autoevaluación 360° estará compuesta por una serie de formularios dinámicos en el que el usuario deberá completar una sucesión de preguntas sobre su experiencia empresarial relacionada a diversos factores de estudio. La sección de panel de administrador estará compuesta por una serie de herramientas analíticas que permitirán analizar y evaluar los resultados de la autoevaluación 360°/test de madurez por sector, tamaño, fecha, posición, rol, etc.

La *plataforma digital de autoevaluación 360° experiencia de cliente* está creada para estar disponible en todos los dispositivos móviles (smartphones, tablets, etc.) y en todos los navegadores web (Internet Explorer, Firefox, Chrome, etc.).

Abstract

The 360° customer experience self-assessment digital web platform is an interdisciplinary research project resulting from the intersection of several areas of professional knowledge, created for the company CUSTOMER SOLUTIONS located in Barranquilla. The 360° customer experience self-assessment digital platform has as its core the implementation of high-impact and scalable software, which aims to improve the user experience by adding value from the characterization, automation, transformation and delivery of information from the implementation. analytical and algorithmic models. The digital platform is developed with Web Frontend, Backend, Database, Devops, and Business Intelligence technologies, allowing, in addition, to increase the reach of the platform worldwide thanks to the internationalization of the contents presented and delivered to the user, as well as to the same time drastically reduces the delivery times of reports/diagnostics in different languages for subsequent decision-making or the creation of insights.

The 360° customer experience self-assessment digital platform will be divided into three main sections: the digital content presentation section, the maturity test/360° self-assessment and the administrator panel. The content presentation section presents the user with all the content of the CUSTUMER SOLUTIONS website, the 360° maturity test/self-assessment section will be made up of a series of dynamic forms in which the client must complete a series of questions about their business experience related to various study factors. The administrator panel section will be made up of a series of analytical tools that will allow analyzing and evaluating the results of the 360° self-assessment/maturity test by sector, size, date, position, role, etc.

The 360° customer experience self-assessment digital platform is created to be available on all mobile devices (smartphoness, tablets, etc.) and on all web browsers (Internet Explorer, Firefox, Chrome, etc.).

1. Introducción

El presente trabajo de investigación tuvo su desarrollo e implementación en el área de marketing digital y desarrollo TI de la empresa de CUSTOMER SOLUTIONS en barranquilla el cual consiste de un modelo de evaluación de la experiencia de cliente y de servicio, siendo este modelo incorporado en la *plataforma digital de autoevaluación 360° experiencia de cliente* la cual le permite al usuario realizar una autoevaluación de su empresa, negocio independiente o emprendimiento, posteriormente entrega al usuario un diagnóstico en forma de reporte en la web o en un formato descargable que permite conocer el nivel de madurez en experiencia del cliente SX360° de su empresa y determinar sus fortalezas y sus aspectos a mejorar con respecto al servicio al cliente dependiendo de múltiples criterios de evaluación como tamaño de la empresa, el sector económico, cantidad de empleados, rol del usuario, entre otros; también permite a la empresa CUSTOMER SOLUTIONS automatizar todos los procesos de autoevaluación para los usuarios, reducir tiempos de evaluación de manera considerable, incrementar la escalabilidad de forma exponencial e internacional, presentar el contenido de CUSTOMER SOLUTIONS y sus otros servicios corporativos de forma estratégica a clientes potenciales por medio de su sitio web, recopilar datos históricos de cada una de las autoevaluaciones realizadas las cuales permitan realizar análisis de los resultados con la ayuda de herramientas analíticas.

2. Justificación

Durante las últimas décadas se ha incrementado el interés a nivel empresarial por el estudio del comportamiento del cliente, de su percepción de la empresa, de su percepción de la calidad ofrecida y sobre todo de su grado de satisfacción, y esta fuerte tendencia se presenta en gran medida porque las empresas se han dado cuenta que no solo están atendiendo mercados sino a clientes.

las tecnologías de desarrollo de software permiten que la escalabilidad de los proyectos de ingeniería eleve sus alcances de forma exponencial en la industria, teniendo en cuenta esta realidad se desea desarrollar una plataforma digital para COSTUMER SOLUTIONS que impacte de manera positiva la experiencia de usuario y aporte de valor desde la

automatización del proceso de diagnóstico de madurez de experiencia del cliente teniendo como núcleo la metodología de autoevaluación 360°, la plataforma digital será desarrollada con tecnologías web Frontend y Backend y permitirá elevar el alcance de la Autoevaluación 360° a nivel internacional y reducir drásticamente los tiempos de entrega información concerniente a los resultados del diagnóstico de madurez de experiencia del cliente y datos históricos de los mismos.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Diseñar y construir una plataforma digital de diagnóstico de madurez de experiencia de cliente que soporte e integre el modelo de negocio empresarial desde la perspectiva de servicio y experiencia de cliente.

3.2. Objetivos Específicos

- Diseño y levantamiento de los procesos del modelo
- Diseño UX/UI de layout web, tablet y mobile de Autoevaluación 360 ° con Figma
- Desarrollo de arquitectura frontend responsive con React.js y Next.js
- Construcción de API backend con Express.js y Node.js
- Creación de base de datos relacional con MySQL
- Integración continua y control de versiones de la aplicación con Git/Github

4. Planeación

4.1. Fase De Análisis

En esta fase se analizó detalladamente los componentes y el estado actual del modelo que implementa la empresa *Customer Solutions* para la elaboración del test de madurez en la experiencia de cliente y servicio, a partir de estos estudios se realizaron la implementación de los algoritmos, arquitectura de software e interfaz de usuario

para la automatización del proceso, teniendo en cuenta los siguientes aspectos claves:

- Evaluación de madurez
- Diagnóstico

4.1.1. Evaluación de madurez

Cuando se trata de realizar evaluaciones de madurez empresarial con respecto al servicio al cliente, la empresa Customer Solutions dispone de una serie de herramientas de ofimática como Excel y PowerPoint, aunque dichas herramientas ofrecen la posibilidad de realizar los cálculos para determinar las calificaciones en base a las respuestas de los usuarios y posteriormente enseñarlos al cliente, en la práctica frente a un análisis de eficiencia, eficacia y efectividad se determinó que dicho procedimiento para evaluar y presentar los resultados de la evaluación de madurez presentan áreas de oportunidad de mejora, siendo una de estas por ejemplo la estructuración de un algoritmo que pueda estructurar en base a ciertos criterios la información suministrada por los usuarios y que dote de adaptabilidad al cuestionario dinámico que dicho usuario debe responder y por otro lado la conexión entre el modelo de auto evaluación 360° y la entrega del reporte al cliente final, siendo estos engorros de realizar con las herramientas Microsoft Excel y PowerPoint.

4.1.2. Diagnóstico madurez experiencia de servicio

El diagnóstico recopila, analiza y presenta los resultados en base de un sistema de puntajes, el cual viene determinado acorde a las respuestas del usuario, este sistema de calificaciones permite a Customer Solutions detectar oportunidades de mejora en la atención y experiencia del cliente, así como la elaboración de un reporte final, el cual es un conglomerado de observaciones y recomendaciones para mejorar la experiencia de los clientes. Este sistema actualmente no puede implementarse de forma automática en Excel por lo cual la empresa Customer Solutions requiere de una implementación de software para lograr que este proceso sea automático, accesible y escalable a nivel nacional e internacional.

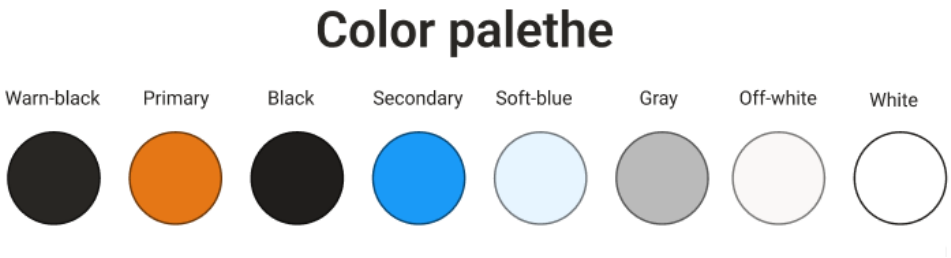
4.2. Fase De Diseño

Para el diseño de la interfaz visual (UI) y experiencia de usuario (UX) de la plataforma digital Autoevaluación 360° experiencia del cliente se hizo uso de la herramienta digital de diseño colaborativo *Figma* para el diseño responsive del layout principal y paginas claves del sitio web de Costumer Solutions

en el cual vendrá incluido como parte del modelo de negocio el test de madurez (autoevaluación 360°) en las principales resoluciones (equipo de escritorio, dispositivos móviles y tabletas). Para este fin se considerarán los siguientes aspectos:

4.2.1. Paleta de colores

Así como las palabras transmiten ideas, los colores transmiten emociones por esta razón para la elección de la paleta de colores principales para el proyecto se tuvo en cuenta la representatividad del branding empresarial de Customer Solutions, así como su manual de marca, dicha paleta de colores ha sido implementada a través de todo el proceso de diseño de la interfaz web para presentar los contenidos, ideas e insights.



El diseño de la página se basó en una paleta de colores simple y minimalista. La paleta de colores se utiliza en todos los elementos de la página, incluyendo el título, el menú de navegación, el contenido y el footer.

4.2.2. Patrón de diseño atómico

El diseño atómico se centra el paradigma de la estandarización de componentes visuales, en este caso se implementó en el diseño de la *Plataforma digital autoevaluación 360° experiencia de cliente* para establecer un estándar visual (colores, redondeos, fuentes, imágenes, etc.) de esta manera se estableció un nivel de coherencia en cuanto a la presentación del contenido referente a la empresa Customer Solutions lo cual resulta potenciando su branding.



4.2.3. Medidas estándar y grilla de 12, 6, 4 columnas

Se implementó un sistema de 12 columnas para garantizar simetría y fluidez de los componentes visuales, así como el uso de medidas estándar (1024px, 768px y 428px) para garantizar una buena apariencia visual de la plataforma digital en los dispositivos móviles, tabletas y equipos de escritorio.



4.2.4. Arquitectura de la información

La página web que se diseñó para *Customer Solutions* está compuesta por una serie de elementos que se ordenan de acuerdo a una estructura lógica. La arquitectura de la información es la disciplina que se encarga de definir esta estructura, de manera que el contenido de la página se presente de forma clara y ordenada para el usuario.

La arquitectura de la información se aplicó de acuerdo al tipo de contenido, pero es especialmente útil para presentar texto de la página web. En este contexto, la estructura de la información se utilizó para organizar el contenido en secciones, párrafos y elementos de menor tamaño, de forma que el usuario pueda navegar fácilmente por la página y encontrar lo que está buscando.

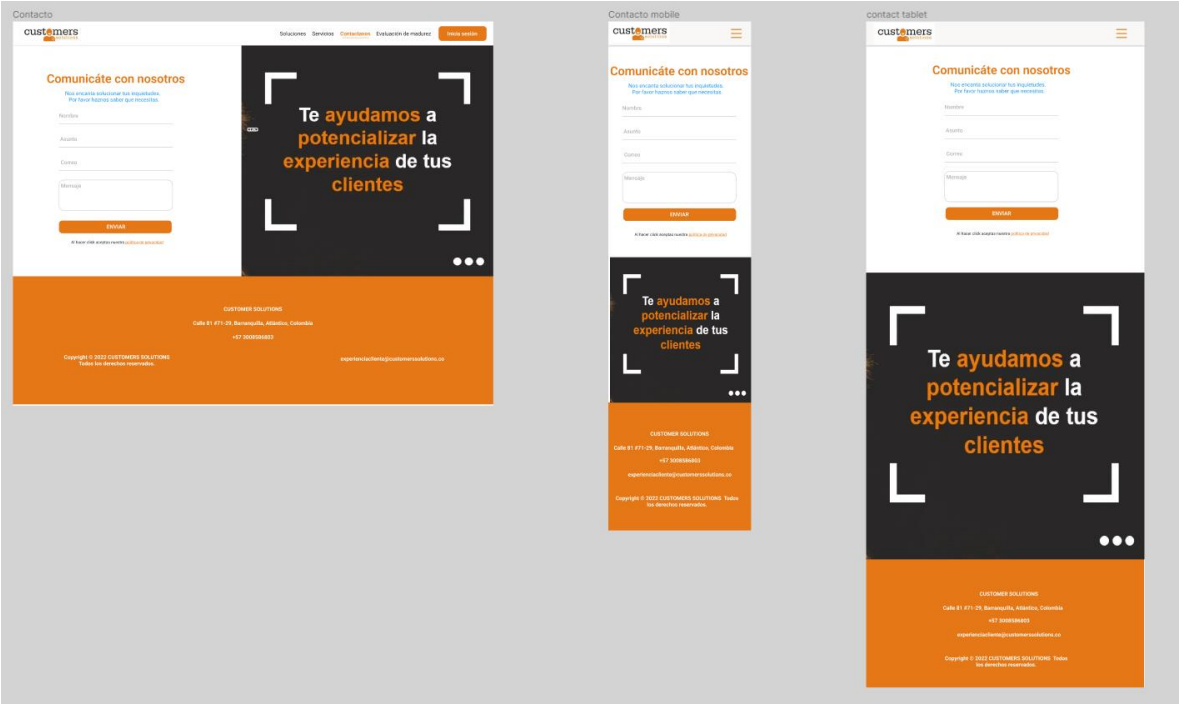
Además, la arquitectura de la información también se pudo utilizar para estructurar el contenido en forma de tablas y listas, lo que permite al usuario acceder a la información de forma rápida y sencilla.



4.2.5. Diseño responsivo

El diseño responsivo se usó en la página web de *Customer Solutions* porque es un diseño que se adapta a cualquier tamaño de pantalla, ya sea un teléfono inteligente, una computadora de escritorio o una tableta. Esto significa que la página web se verá bien en todos los dispositivos, sin importar el tamaño de la pantalla, y los usuarios no tendrán que hacer ningún ajuste para verla correctamente. Además, el diseño responsive es cada vez más popular, ya que la mayoría de las personas acceden a las páginas web a través de dispositivos móviles, y es importante que el sitio web se vea bien en todos ellos.

Sección de contacto

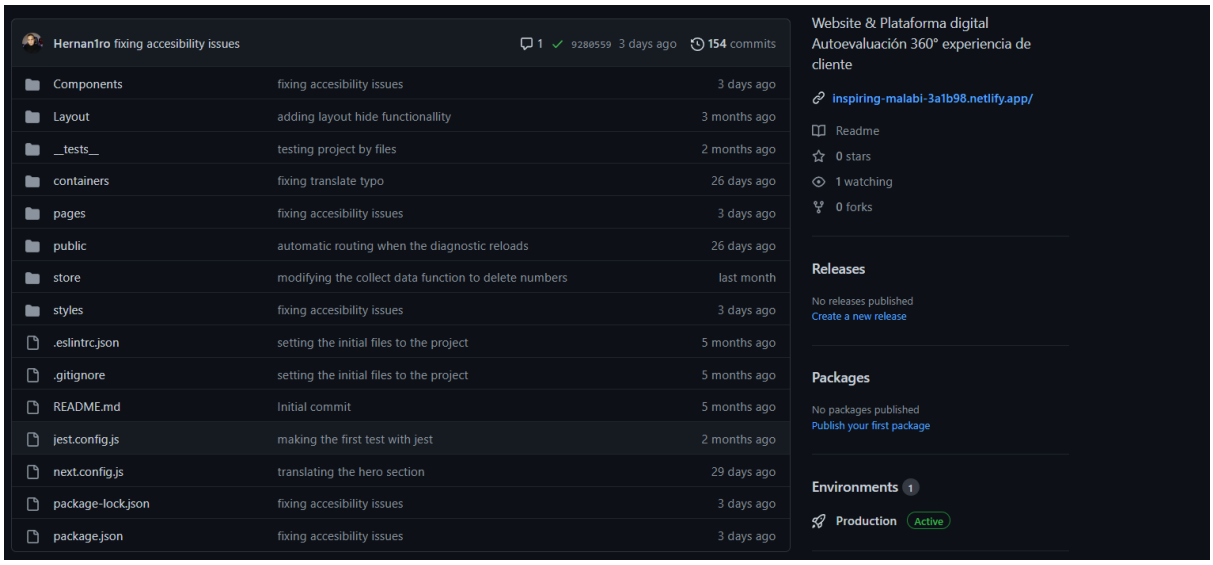


4.3. Fase De Integración Y Control De Versiones

El sitio web de Customer Solutions se desarrolló utilizando el sistema de control Git porque es una forma muy eficiente de administrar los cambios en el código de un sitio web. Git permite a los desarrolladores realizar un seguimiento de los cambios en el código del sitio web y combinar los cambios de diferentes desarrolladores en una sola base de código. Esto ayuda a garantizar que el código del sitio web sea siempre coherente y que no se pierdan cambios.

4.3.1. Integración del proyecto de software

Para el alojamiento del código fuente del proyecto se creó el repositorio digital *customer-solutions-website* en el cual contendrá todo el código correspondiente el desarrollo Frontend y para el desarrollo del Backend se creó el repositorio *customer-solutions-api* el cual contiene la API del proyecto con conexión a la base de datos en la nube.



Repositorio remoto customer-solutions-website

El desarrollo de software en local se logró gracias a la instalación de Git en el equipo donde se llevó a cabo la creación de la plataforma web para Customer Solutions el cual permitió conectar los repositorios en la nube con los archivos locales en los que cada cambio realizado está sincronizado con los repositorios alojados en los servidores de Github.

5. Desarrollo de interfaz de usuario

Una vez finalizado los diseños iniciales de la página web de Customer Solutions en Figma se procedió con la implementación y producción de software, lo cual implica la transformación de componentes de diseño a código, para este fin se implementó el lenguaje de programación JavaScript y la herramienta de edición de código *Visual Studio Code*.



El objetivo de usar Visual Studio Code para el desarrollo de la página web de la empresa Customer Solutions fue mejorar la productividad y la calidad del código. Además, se

buscó una solución que fuera fácil de usar y que ofreciera una buena experiencia de usuario.

Visual Studio Code es un editor de código abierto y gratuito que ofrece una gran cantidad de funcionalidades. Entre ellas se encuentran: la sintaxis en colores, la detección de errores en tiempo real, la autocompletación de código, la refactorización del código, etc.

Todas estas funcionalidades ayudan a mejorar la productividad y la calidad del código. Además, Visual Studio Code es fácil de usar y ofrece una buena experiencia de usuario.



JavaScript cuenta con una labrería llamada React y sobre esta un framework llamado Next.js dicha librería y framework es la base fundamental sobre la cual se construyó la aplicación web para Customer Solutions.



ReactJS es una librería JavaScript que permite construir interfaces de usuario avanzadas y complejas. ReactJS se basa en la idea de que el código debe ser simple, declarativo y reusable.



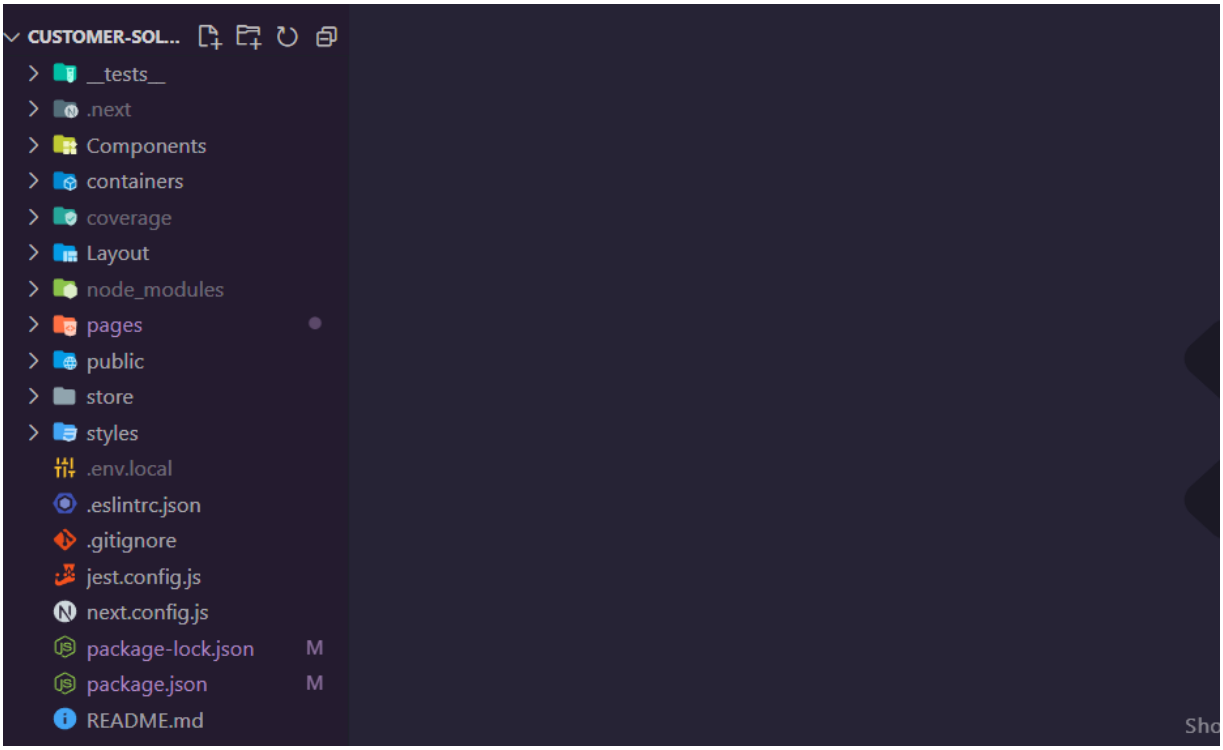
NextJS es un framework que permite construir aplicaciones ReactJS utilizando un enfoque de composición. NextJS facilita la creación de aplicaciones dinámicas, escalables y estáticas.

5.1. Desarrollo Frontend

El desarrollo frontend de la página web de Customer Solutions se basó en una patrón de desarrollo modular. Esta estructura en particular es una división de carpetas y archivos que contiene todo el contenido que conforma la página, componentes, contenedores, librerías, paquetes de software, incluyendo el menú de navegación, el contenido y el footer.

Con esta implementación del patrón modular se logró crear una sensación de consistencia y unidad en todo el proyecto. El patrón modular se utiliza en todos los elementos de la página, incluyendo el título, el menú de navegación, el contenido y el footer. El desarrollo frontend de la interfaz UI/UX web del sitio web de Customer Solutions se compone los siguientes componentes.

5.2. Estructura de archivos



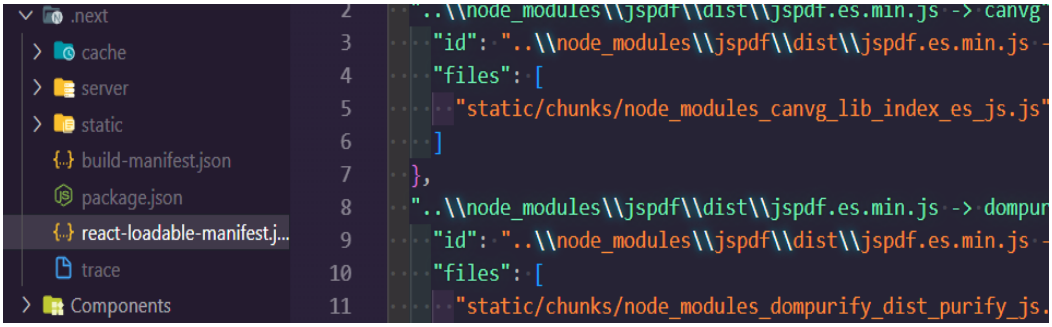
tests



La carpeta _test_ contiene todos los tests implementados para el proyecto, dichos test son una parte esencial en el desarrollo de páginas web. Ayudan a detectar errores y a mejorar la calidad del código. Además, permiten verificar que el código funciona como se espera y que el diseño es correcto.

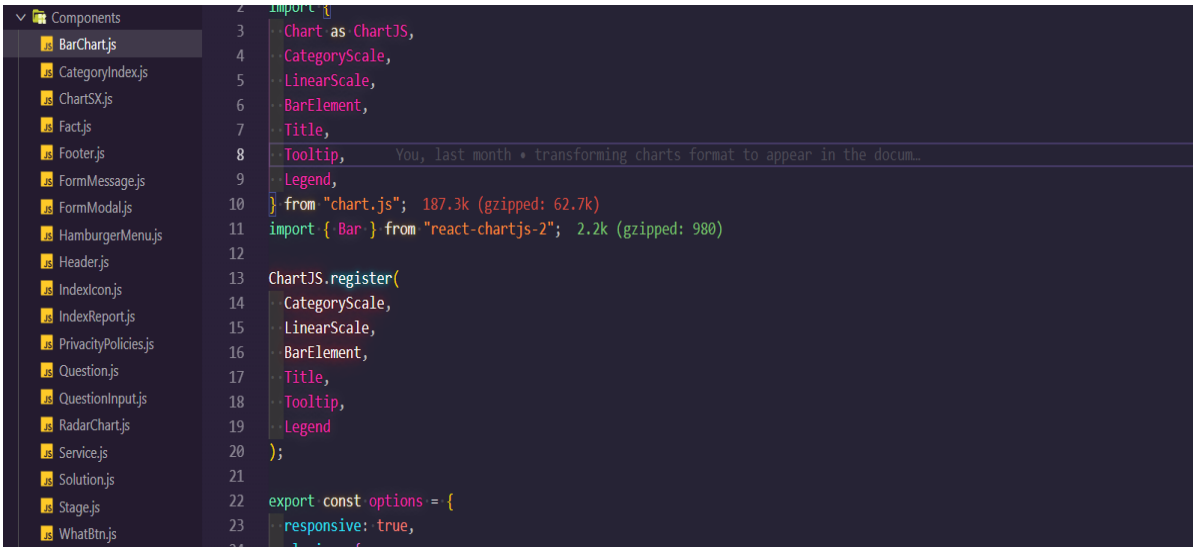
Los test también ayudan a identificar problemas de rendimiento y a establecer una base para el rendimiento futuro. Por último, las pruebas unitarias son una buena manera de documentar el código y demostrar que se cumple con los requisitos.

.next



La carpeta next es una carpeta que contiene archivos necesarios para que un proyecto nextjs funcione. La carpeta next se crea automáticamente cuando se crea un proyecto nextjs.

Components



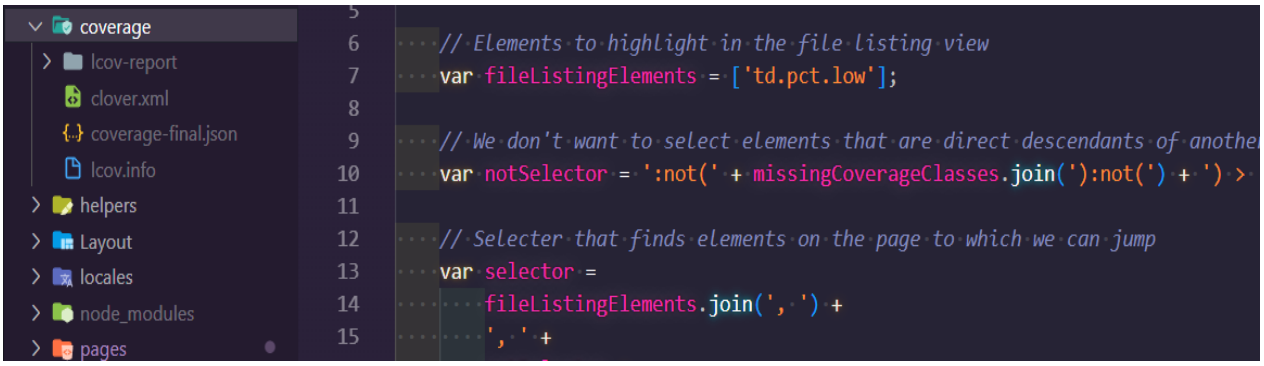
La carpeta components es una carpeta dentro del proyecto en la cual se almacenan todos los componentes que se van a utilizar en el proyecto. Esta carpeta es importante ya que permite que el código del proyecto sea más organizado y fácil de mantener.

containers



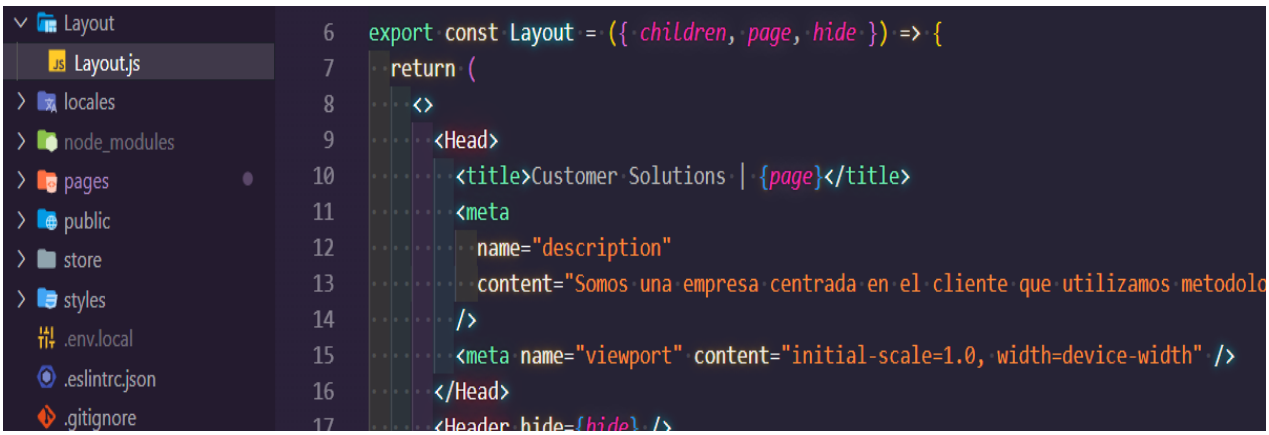
La carpeta containers es una carpeta dentro del que contiene todos los componentes que engloban otros componentes de la aplicación. Cada componente se almacena en un archivo individual, lo que permite que se pueda cargar fácilmente en el navegador.

Coverage



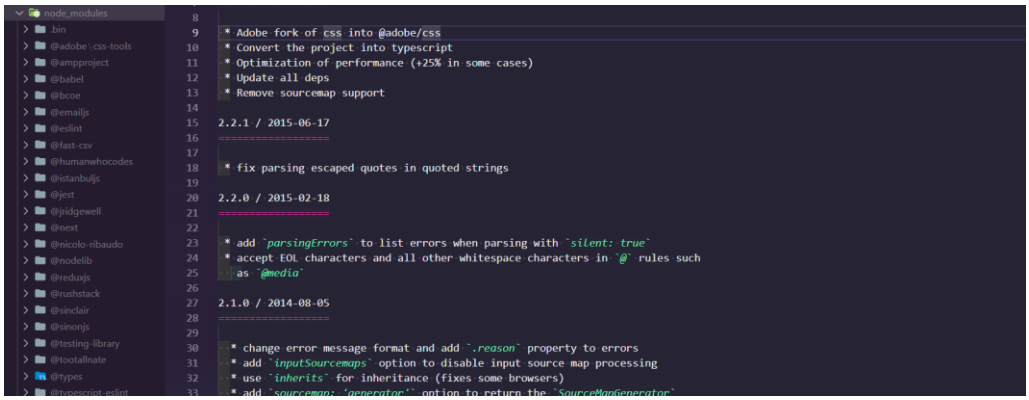
La carpeta coverage es una herramienta que permite generar reportes detallados sobre el código que se ha ejecutado durante la construcción de un proyecto Next.js. Estos reportes incluyen información sobre el número de líneas de código ejecutadas, el tiempo de ejecución, y el porcentaje de cobertura.

Layout



La carpeta Layout se utiliza para almacenar los componentes de diseño que se repiten en distintas paginas. NextJS y React la utilizan para determinar cómo se mostrará el contenido en la página.

Node_modules



La carpeta node_modules es una carpeta que contiene todos los módulos que se han instalado en el proyecto. La mayoría de los módulos se instalan automáticamente cuando se ejecuta el comando *npm install*, pero también se pueden instalar manualmente.

Pages



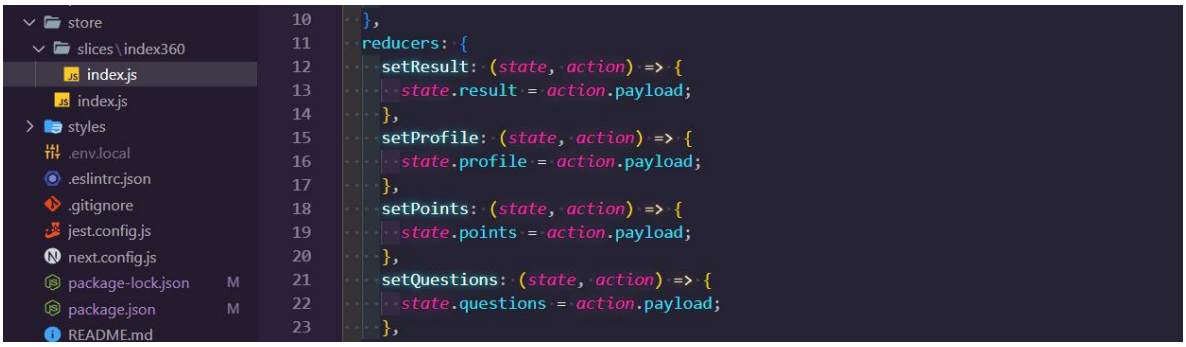
La carpeta pages en un proyecto hecho con nextjs cumple la función de almacenar las páginas que componen el proyecto.

public



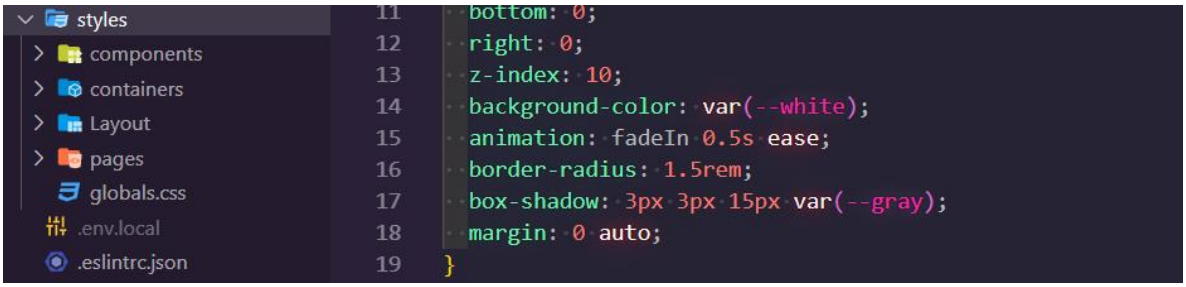
La carpeta public es la que se utiliza para almacenar archivos multimedia en un servidor. Dentro de esta carpeta se colocan todos los archivos multimedia del proyecto (img, svg, png, etc.) y se indica a Next.js cómo se deben mostrar (mediante un archivo de configuración llamado next.config.js).

store



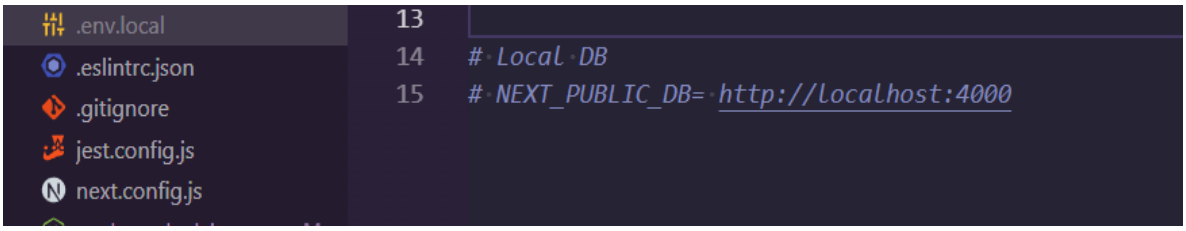
La carpeta store cumple la función de almacenar todos los estados de la aplicación. La información almacenada incluye el estado de la aplicación, los datos de la aplicación y cualquier otra información que se necesite para mantener el estado de la aplicación.

styles



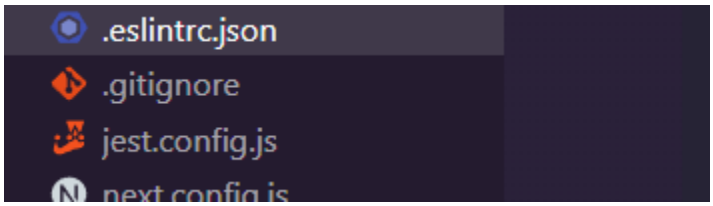
La carpeta styles es la encargada de almacenar y gestionar el estilo del proyecto. En ella se pueden definir las propiedades de los elementos de la página (fuentes, tamaños, colores, etc), así como el estilo global de la aplicación.

.env.local



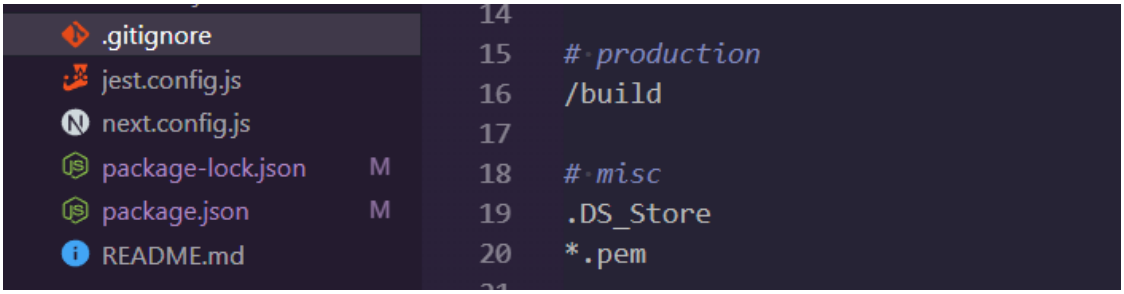
El archivo .env.local almacena las variables de entorno local las cuales son indispensables para realizar la conexio a la base de datos de Customer Solutions.

.eslintrc.json



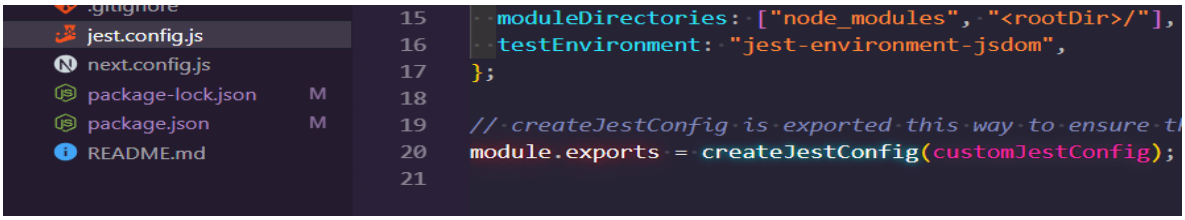
Eslintrc es un archivo de configuración que se utiliza para especificar las reglas de estilo que se deben seguir en un proyecto. Este archivo se puede utilizar para especificar reglas de estilo para el código fuente, la sintaxis y la estructura del proyecto.

.gitignore



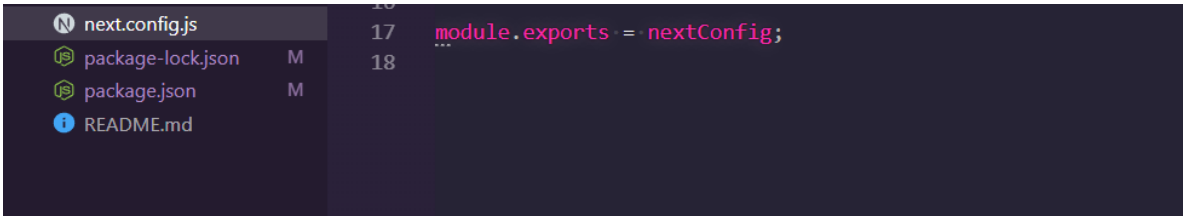
.gitignore es un archivo que se usa para indicar a git qué archivos y directorios no queremos que sean versionados ni controlados por el repositorio.

jest.config.js



jest.config.js es el archivo que contiene la configuración de Jest para un proyecto hecho en NextJS. Esta configuración incluye información sobre cómo se deben ejecutar las pruebas, los módulos que se deben analizar, etc.

next.config.js



next.config.js es un archivo que se encarga de configurar el proyecto NextJS. En él se define la ruta de las plantillas, se establece el dominio para la aplicación, se configuran las preferencias de carga y se especifican las dependencias de terceros.

package-lock.json



package-lock.json es un archivo que se genera automáticamente en un proyecto hecho en nextjs y que contiene la información sobre las dependencias del proyecto. Este archivo es

importante porque permite que el proyecto se compile correctamente, ya que contiene la información sobre las dependencias del proyecto y cómo se deben compilar.

Package.json



package.json es el archivo en el que se especifica la configuración de un proyecto web. En él se indica la versión de NextJS que se está usando, se definen las dependencias del proyecto, se establecen las opciones de compilación y se especifican las rutas de destino de los archivos.

5.3. Evaluación de nivel de madurez en experiencia del cliente SX360°

Con el objetivo de crear un programa que permita medir la madurez de la experiencia de servicio en empresas de forma automática y escalable se tuvo en cuenta el modelo de evaluación 360° el cual actualmente es realizado con un archivo de Excel.

La herramienta permite conocer el nivel de madurez en experiencia de servicio y recomendaciones para mejorar los resultados. La sección se desarrolló con base a este modelo de autoevaluación 360°, que ofrece una evaluación de la experiencia de servicio teniendo en cuenta las siguientes variables.

Rol	Emprendedor
	Empleado
	Comerciante informal
Numero de trabajadores	solo 1
	1 a 10
	11 a 49
	> 50
Tiempo en el mercado	menos de 1 año
	1 a 3 años
	3 a 5 años
	mas de 5 años
Cargo o puesto en la empresa	Presidente
	Vicepresidente
	Fundador
	Cofundador
	Gerente
	Director
	Jefe de area
	Coordinador
	Es mi emprendimiento, hago de todo
	otro
Sector	Actividades inmobiliarias y administrativas
	Actividades profesionales, cientificas y tecnicas
	Sector salud y servicios sociales
	Banca y seguros
	Comercio al por menor
	Comercio al por mayor
	Construcción
	Educación
	Industria servicios energia, agua, alcantarillado
	Telecomunicaciones y servicios
	Trasporte y almacenamiento
	Sector primario
	Hoteleria y turismo
	Sector informal
	Emprendedor
	Comerciante
	Consultorias y asesorias
	Venta y reparación de vehiculos
	Otros

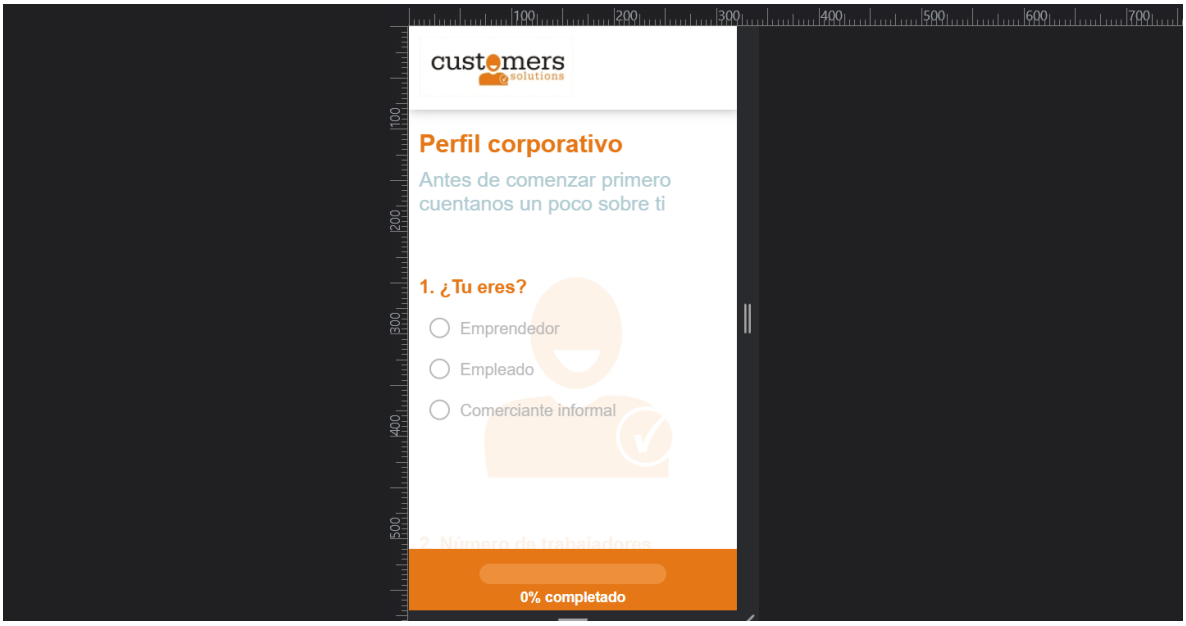
5.4. Perfil corporativo

La anterior tabla posee todas las variables tenidas en cuenta para determinar el perfil corporativo de la persona que se encuentre realizando el test el cual contará con 5 preguntas concernientes al rol, número de trabajadores, tiempo en el mercado de la empresa, cargo, y sector económico, el algoritmo desarrollado para determinar dicho perfil corporativo (p.339 test360.js) permitió obtener el siguiente resultado:

Versión escritorio



Versión móvil



A fin de determinar su perfil corporativo el usuario deberá completar las 5 preguntas para poder acceder a la siguiente etapa la cual será la evaluación de nivel de experiencia y calidad del servicio 360°.

5.5. Evaluación nivel de experiencia y calidad del servicio 360°

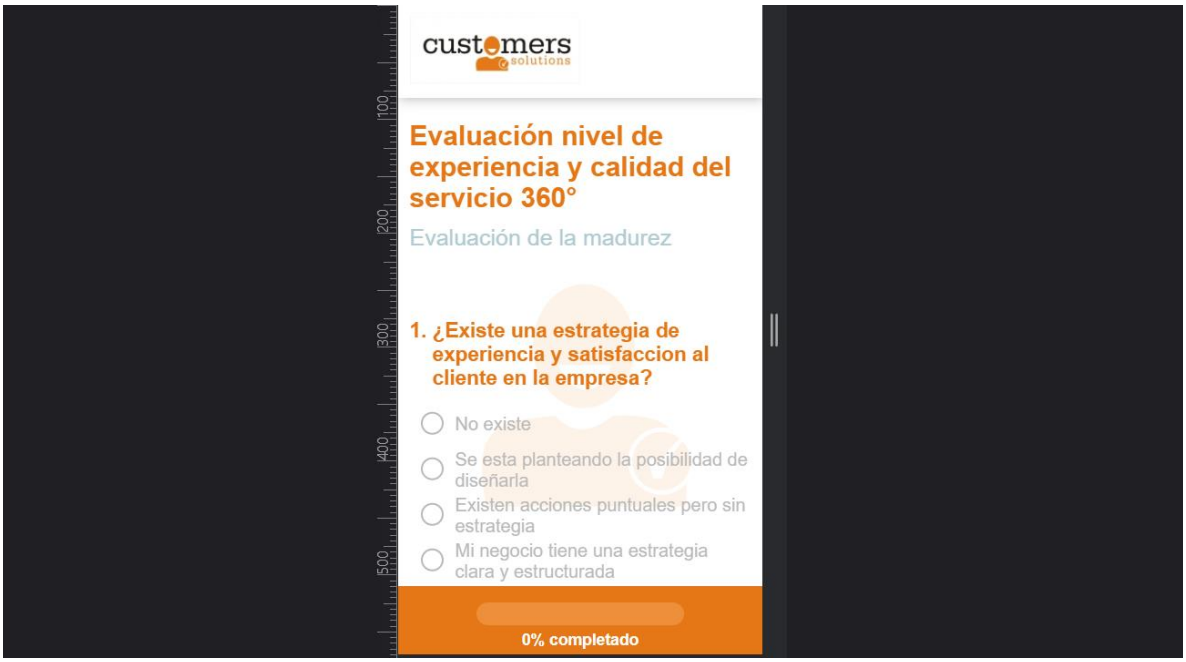
Una vez finalizado el cuestionario para determinar el perfil corporativo se procede a realizar la evaluación de experiencia y calidad del servicio 360° o autoevaluación 360°, para lo cual en base a los resultados obtenidos del perfil corporativo se evalúa que preguntas realizar a los usuarios en base a sus roles (informal, emprendedor, empleado) el algoritmo desarrollado para hacer la selección automática se baso en la siguiente tabla:

		PREGUNTA	GENERAL	EMPLEADO	INFORMAL
EST	Pregunta 1	Existe una estrategia de experiencia y satisfaccion al cliente en la empresa			
	Pregunta 2	Conoces la importancia que la experiencia y satisfacción del cliente pueder tener sobre su negocio?			
	Pregunta 3	La estrategia de experiencia y satisfacción del cliente es conocida por toda la empresa			X
	Pregunta 4	Las decisiones de negocio se toman usando información y conocimiento del cliente			
	Pregunta 5	La empresa mide el impacto economico de la experiencia de cliente			X
	Pregunta 6	Que importancia tiene la retroalimentación de tu cliente en tu negocio?			
PRO	Pregunta 7	Existen suficientes canales de contacto/ interacción disponibles para que los clientes hagan preguntas, reclamos o sugerencias			X
	Pregunta 8	Cuando la empresa promete hacer algo en cierto tiempo, lo cumple?			
	Pregunta 9	Utilizas canales digitales para relacionarte con sus clientes?			
	Pregunta 10	Mides la satisfaccion y experiencia de tus clientes sistematica y frecuentemente?			
	Pregunta 11	Tienes protocolos/procedimientos de servicio y atencion de sus clientes acordes a sus necesidades?			X
	Pregunta 12	Recolectas y utilizas la información de tu cliente para ofrecerle experiencias inovidables			
PER	Pregunta 13	Tus empleados conocen la estrategia de experiencia y satisfaccion de la empresa?		X	
	Pregunta 14	Existe conciencia en todos los empleados de la importancia del cliente para la empresa		X	
	Pregunta 15	La empresa conoce el nivel de satisfacción de sus empleados?		X	
	Pregunta 16	Existen programas de capacitación y formación a los empleados alineados con la estrategia de experiencia del cliente?		X	X
	Pregunta 17	En que grado los empleados ven a otros empleados como clientes?		X	
	Pregunta 18	Que grado de motivación tienen los empleados en su organización frente a la satisfaccion de sus clientes?		X	X
	Pregunta 19	Existen programas de reconocimiento a los empleados relacionado con la experiencia y satisfacción del cliente		X	
	Pregunta 20	los empleados siempre estan enterados de nuevas promociones, lanzamientos, descuentos o novedades antes de publicarlas a los clientes		X	X
	Pregunta 21	Conoces el grado de recomendación que tus empleados hacen de tu empresa?		X	
CLI	Pregunta 22	La empresa cuenta con arquetipos o perfiles de sus clientes ideales?			X
	Pregunta 23	Conoces los momentos sensibles y criticos de tus clientes?			X
	Pregunta 24	Los canales de contacto son de claro conocimiento para tus clientes			X
	Pregunta 25	Que grado de satisfaccion tienen los clientes en su empresa			
	Pregunta 26	Conoces el grado de recomendación que tus clientes hacen de tu empresa?			
	Pregunta 27	Los canales de contacto estan diseñados según las necesidades de sus clientes?			
	Pregunta 28	Grado de claridad, sencillez y exactitud de las respuestas que se entregan a los clientes			
	Pregunta 29	Los clientes viven experiencias enriquecedoras y memorables en su empresa			
	Pregunta 30	Prestas un servicio bien a la primera vez?			

Donde las preguntas marcadas con “X” no serán tenidas en cuenta para mostrarle al usuario dependiendo de la categoría a la que pertenezca su perfil corporativo, una vez realizado este proceso el programa presenta el siguiente resultado:



Versión móvil



En este cuestionario el usuario deberá responder 30 preguntas si su rol es emprendedor, 20 si es informal y 21 si es empleado una vez finalizado el test el usuario será redireccionado a la sección de diagnóstico en donde se presentarán los resultados acordes a las respuestas que este haya dado.

5.6. Diagnóstico madurez experiencia de servicio

El diagnóstico madurez experiencia de servicio consiste en evaluar el estado de madurez de la experiencia de servicio de una organización, a través de la identificación y el análisis de las principales barreras y oportunidades para el mejoramiento de la experiencia de servicio. A partir de los resultados obtenidos, se identifican las principales áreas de mejora en la experiencia de servicio, así como las acciones necesarias para abordarlas.

Para el análisis de los resultados se tuvo en cuenta las cuatro dimensiones principales en la experiencia de servicio al cliente (estrategia, procesos, personas, clientes) para cada dimensión existe un número especifico de preguntas que serán realizadas al momento de realizar la autoevaluación 360° o test de madurez.

Para realizar el diagnóstico, se utilizó la metodología de puntuación por respuesta para poder evaluar de manera cuantitativa y facilitar el análisis documental, dicho sistema de puntuación se compone de la siguiente manera:

Dimensión estratégica

DIMENSION	PREGUNTA	POSIBLES RESPUESTAS	PUNTACIÓN	ACUMULADA
ESTRATEGIA	Existe una estrategia de experiencia y satisfaccion al cliente en la empresa	No existe	2.5	2.5
		Se esta planteando la posibilidad de diseñarla	2.5	5
		Existen acciones puntuales pero sin estrategia	2.5	7.5
		Mi negocio tiene una estrategia clara y estructurada	2.5	10
	Conoces la importancia que la experiencia y satisfacción del cliente pueder tener sobre su negocio?	No creo que aporte grandes beneficios	2	2
		Creo que puede aportar algunos beneficios	2	4
		Es importante y ya tengo planteado algunos objetivos	2	6
		Tengo objetivos concretos y dedico tiempo y recursos para ello	2	8
		Mi negocio esta completamente alineado a la experiencia y satisfacción de mi cliente	2	10
	La estrategia de experiencia y satisfacción del cliente es conocida por toda la empresa	No existe estrategia	2	2
		Solo la conocen el personal de mercadeo y atencion al cliente	2	4
		Solo la conocen el personal de atencion al cliente	2	6
		La conocen gran parte de la empresa	2	8
		Es conocida por toda la organización	2	10
	Las decisiones de negocio se toman usando información y conocimiento del cliente	Nunca	2	2
		rara vez	2	4
		En ocasiones puntuales	2	6
		con mucha frecuencia	2	8
		Siempre	2	10
	La empresa mide el impacto economico de la experiencia de cliente	1	2	2
		2	2	4
		3	2	6
		4	2	8
		5	2	10
	Que importancia tiene la retroalimentación de tu cliente en tu negocio?	1	2	2
		2	2	4
		3	2	6
		4	2	8
		5	2	10

Dimensión de procesos

DIMENSION	PREGUNTA	POSIBLES RESPUESTAS	PUNTACIÓN	ACUMULADA
PROCESOS	Existen suficientes canales de contacto/ interacción disponibles para que los clientes hagan preguntas, reclamos o sugerencias	No existen	2	2
		Existen pero no suficientes	2	4
		Existen pero solo para sugerencias y preguntas	2	6
		Existen pero no estan totalmente disponibles	2	8
		Existen suficientes y totalmente disponibles	2	10
	Cuando la empresa promete hacer algo en cierto tiempo, lo cumple?	Nunca	2	2
		Casi nunca	2	4
		A veces	2	6
		Casi siempre	2	8
		Siempre	2	10
	Utilizas canales digitales para relacionarte con sus clientes?	Si	10	10
		No	0	0
	Mides la satisfaccion y experiencia de tus clientes sistematica y frecuentemente?	Nunca	2	2
		Casi nunca	2	4
		A veces	2	6
		Casi siempre	2	8
		Siempre	2	10
	Tienes protocolos/procedimientos de servicio y atencion de sus clientes acordes a sus necesidades?	No tengo	2.5	2.5
		Se esta plantenado la posibilidad de tenerlos	2.5	5
		Tengo pero no acordes a las necesidades	2.5	7.5
		Tengo y esta totalmente acordes a las necesidades de los clientes	2.5	10
	Recolectas y utilizas la información de tu cliente para ofrecerle experiencias inovidables	No recojo información de mi cliente	2.5	2.5
		Recolecto poca información de mi cliente	2.5	5
		Recolecto información pero no la utilizo	2.5	7.5
		Recolecto y utilizo la información de mis clientes	2.5	10

Dimensión humana

DIMENSION	PREGUNTA	POSIBLES RESPUESTAS	PUNTACIÓN	ACUMULADA
PERSONAS	Tus empleados conocen la estrategia de experiencia y satisfaccion de la empresa?	No tienen conocimiento	2	2
		Muy pocos empleados	2	4
		Algunos empleados	2	6
		La gran mayoria de empleados	2	8
		Todos los empleados	2	10
	Existe conciencia en todos los empleados de la importancia del cliente para la empresa	No existe conciencia	2.5	2.5
		Existe solo en pocos empleados	2.5	5
		Existe en la gran mayoria de empleados	2.5	7.5
		Existe en todos los empleados	2.5	10
	La empresa conoce el nivel de satisfacción de sus empleados?	No tienen conocimiento	2	2
		Muy pocos empleados	2	4
		Algunos empleados	2	6
		La gran mayoria de empleados	2	8
		Todos los empleados	2	10
	Existen programas de capacitación y formación a los empleados alineados con la estrategia de experiencia del cliente?	Si	10	10
		No	0	0
	En que grado los empleados ven a otros empleados como clientes?	1	2	2
		2	2	4
		3	2	6
		4	2	8
		5	2	10
	Que grado de motivación tienen los empleados en su organización frente a la satisfaccion de sus clientes?	1	2	2
		2	2	4
		3	2	6
		4	2	8
		5	2	10
	Existen programas de reconocimiento a los empleados relacionado con la experiencia y satisfacción del cliente	Si	10	10
		No	0	0
	los empleados siempre estan enterados de nuevas promociones, lanzamientos, descuentos o novedades antes de publicarlas a los clientes	Nunca estan enterados	2.5	2.5
		Rara vez estan enterados	2.5	5
		Con frecuencia estan enterados	2.5	7.5
		Siempre estan enterados, existe armonia y alineación entre las areas	2.5	10
	Conoces el grado de recomendación que tus empleados hacen de tu empresa?	Si	10	10
		No	0	0

Dimensión de clientes

DIMENSION	PREGUNTA	POSIBLES RESPUESTAS	PUNTACIÓN	ACUMULADA
CLIENTES	La empresa cuenta con arquetipos o perfiles de sus clientes ideales?	Si	10	10
		No	0	0
	Conoces los momentos sensibles y criticos de tus clientes en tu empresa?	Si	10	10
		No	0	0
	Los canales de contacto son de claro conocimiento para tus clientes	1	2	2
		2	2	4
		3	2	6
		4	2	8
		5	2	10
	Que grado de satisfaccion tienen los clientes en su empresa	1	2	2
		2	2	4
		3	2	6
		4	2	8
		5	2	10
	Conoces el grado de recomendación que tus clientes hacen de tu empresa?	Si	10	10
		No	0	0
	Los canales de contacto estan diseñados según las necesidades de sus clientes?	1	2	2
		2	2	4
		3	2	6
		4	2	8
		5	2	10
	Grado de claridad, sencillez y exactitud de las respuestas que se entregan a los clientes	1	2	2
		2	2	4
		3	2	6
		4	2	8
		5	2	10
	Los clientes viven experiencias enriquecedoras y memorables en su empresa	Si	10	10
		No	0	0
	Prestas un servicio bien a la primera vez?	Nunca	2	2
		Pocas veces	2	4
		Algunas veces	2	6
		con mucha frecuencia	2	8
		Siempre, es mi filosofia	2	10

Una vez registradas las preguntas acordes a sus dimensiones, se implementó un algoritmo que permitió realizar de forma automatizada el diagnóstico de madurez y experiencia de usuario (p.320, diagnostico.js) el cual se ve representado de la siguiente forma:



Siendo el Index 360° la calificación definitiva que establece el nivel de madurez en experiencia y satisfacción de clientes.



Por cada una de las dimensiones se muestran los resultados y sus correspondientes recomendaciones.

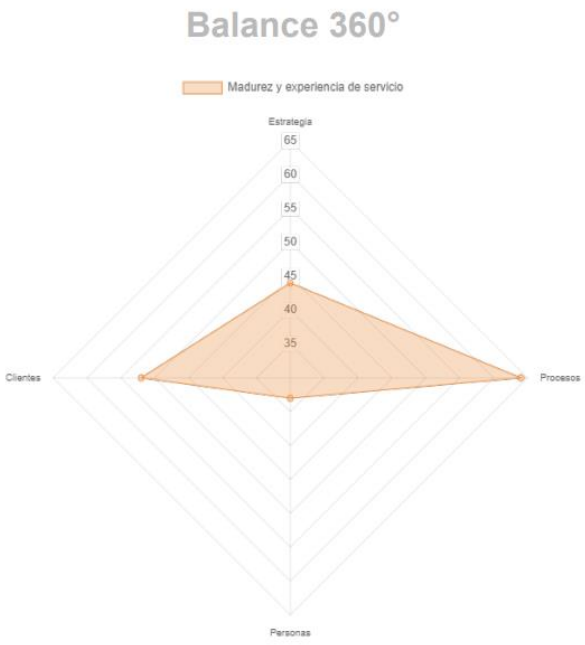
5.7. Generación de reporte descargable

Una vez generado el diagnóstico de experiencia de madurez experiencia de servicio se ofrece al usuario la posibilidad de generar un reporte descargable al cual puede tener acceso si este presionar el botón “Descargar tu reporte completo”.



Para tener acceso y poder descargar el reporte se abrirá una ventana emergente la cual requiere el nombre completo, correo electrónico, país y ciudad los cuales el usuario deberá completar, una vez llenado el formulario el usuario será capaz de descargar el archivo pdf el cual contiene el reporte completo sobre su diagnóstico de madurez y experiencia de servicio, al mismo tiempo los datos recabados en el formulario serán enviados a la base de datos de Customer Solutions siendo estos usados para estudios y análisis posteriores.

Una vez descargado el archivo el usuario podrá ver más detalles acerca de su diagnóstico con por ejemplo el Balance 360° el cual muestra en contraste el balance en cada una de las dimensiones de la experiencia del cliente.





El perfil SX permite establecer en que cuadrante se encuentra la empresa con respecto a cuatro tipos de perfiles cuando se trata de la experiencia de los clientes y el servicio, siendo estos: principiantes, conservadores, orientados y maduros. El algoritmo empleado (p.104, Report.js) para determinación del perfil presenta una retroalimentación dependiendo del perfil resultante del diagnóstico, las posibles retroalimentaciones según el perfil son las siguiente:

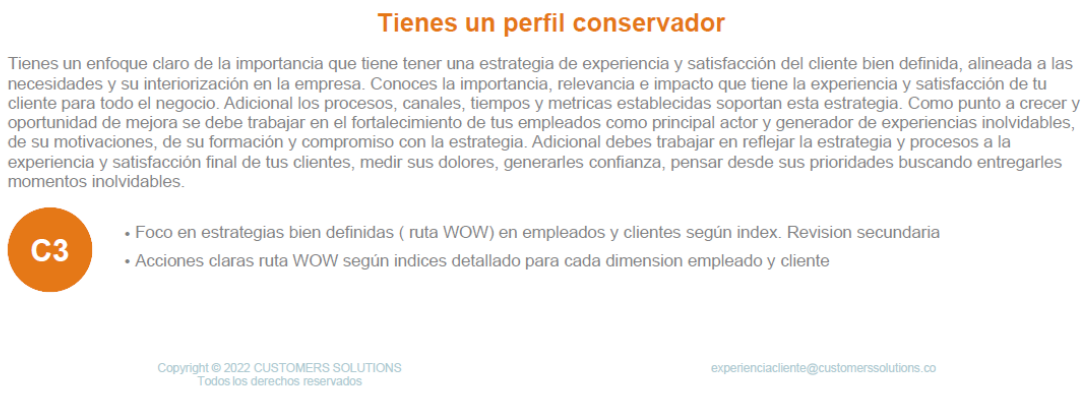
MADUROS	Estas en el camino correcto, tu estrategia esta definida hacia la orientación de la experiencia del cliente soportada por procesos, canales y tiempos que impactan positivamente. Tus empleados conocen la estrategia y filosofia de la empresa y la importancia del cliente en esta, adicional estan capacitados y formados para brindar experiencias inolvidables y recomiendan su empresa y trabajo a familiares y amigos. Conoces ademas los momentos criticos o prioritarios de tus clientes, mides su satisfacción y recomendación con periodicidad, creas servicios pensando en tus clientes.
ORIENTADOS	Tienes un enfoque claro en la importancia y relevancia que tienen los empleados dentro de la experiencia y satisfacción de tus clientes, estos se encuentran capacitados y formados en esta linea, adicional estan motivados y recomiendan su empresa a familiares y amigos. Tambien conoces a tus clientes, mides su satisfacción y monitoreas sus momentos de contacto. Como punto a crecer y oportunidad de mejora se debe trabajar en el fortalecimiento de la estrategia de tu negocio enfocada en la experiencia de servicio y en los procesos que los soportan. Deberas trabajar en la alineación de la estrategia y los procesos, canales, protocolos y metricas de información.
CONSERVADORES	Tienes un enfoque claro de la importancia que tiene tener una estrategia de experiencia y satisfacción del cliente bien definida, alineada a las necesidades y su interiorización en la empresa. Conoces la importancia, relevancia e impacto que tiene la experiencia y satisfacción de tu cliente para todo el negocio. Adicional los procesos, canales, tiempos y metricas establecidas soportan esta estrategia. Como punto a crecer y oportunidad de mejora se debe trabajar en el fortalecimiento de tus empleados como principal actor y generador de experiencias inolvidables, de su motivaciones, de su formación y compromiso con la estrategia. Adicional debes trabajar en reflejar la estrategia y procesos a la experiencia y satisfacción final de tus clientes, medir sus dolores, generarles confianza, pensar desde sus prioridades buscando entregarles momentos inolvidables.
PRINCIPIANTES	Muchas oportunidades de mejora, debes diseñar, ajustar o potencializar tu modelo actual de experiencia y satisfacción del cliente trabajando en tu estrategia, garantizando que esta cumpla con tus objetivos de negocio. Deberas trabajar en los procesos, canales, tiempos y metricas que apotarán tu experiencia de cliente, esto en conjunto con un fuerte fortalecimiento de tus empleados como principal actor y generador de experiencias inolvidables, de sus motivaciones y de su formación. Adicional debes trabajar en reflejar la estrategia y procesos a la experiencia y satisfacción final de tus clientes, medir sus dolores, generarles confianza, pensar desde sus prioridades buscando entregarles momentos inolvidables.

El algoritmo empleado para establecer el perfil SX (p.104 Report.js) también permite al usuario tener una retroalimentación y subcategorización de acuerdo a la posición establecida en el cuadrante siendo estás P1, P2, P3, C1, C2, C3, M1, M2, M3, O1, O2 Y O3 lo cual da la oportunidad de crear un análisis secundario el cual presenta los siguientes análisis acorde al subcuadrante:

ANALISIS SECUNDARIO RUTA	
M1	Orientar esfuerzos a empleados y clientes, estan en la fase 1 de este cuadrante, son los maduros iniciales.
	Empleados y clientes deben ser prioridad para la ruta WOW
M2	Esfuerzos equilibrados en cada dimension con el proposito de consolidar las acciones actuales
	Puntualizar en la ruta WOW, ajustes según diagnostico secundario
M3	Afinamiento de acciones puntuales de Potencialización en cada una de las dimensiones
	Analisis fino de cada dimension para encontrar detalles que suman en el camino maduro construido
O1	Foco en estrategia y procesos, revision secundaria de Index matrices
	Acciones de mejora en dimension personal y clientes, revision con index puntuales
O2	Foco en estrategia y procesos, revision secundaria de Index matrices
	Definir y encontrar puntos de mejora para aumentar index empleados y clientes (priorizar)
O3	Foco en estrategia y procesos, revision secundaria de Index matrices
	Analisis fino a acciones que potencialicen personal y clientesInnovación- Lluvia de ideas- reingenieria fina
C1	Foco en estrategias bien definidas (ruta WOW) en empleados y clientes según index. Revision secundaria
	Ruta WOW basada en matriz NPS2 y matriz NSC2
C2	Foco en estrategias bien definidas (ruta WOW) en empleados y clientes según index. Revision secundaria
	Ruta WOW basada en matriz NPS2 y matriz NSC2
C3	Foco en estrategias bien definidas (ruta WOW) en empleados y clientes según index. Revision secundaria
	Acciones claras ruta WOW según indices detallado para cada dimension empleado y cliente
P1	Foco en acciones y estrategias en todos las dimensiones. Ruta WOW al detalle utilizando diagnotico completo
	Cuadrante primario, realizar acciones basicas para empezar a obtener resultados
P2	Foco en acciones y estrategias en todos las dimensiones. Ruta WOW al detalle utilizando diagnotico completo
	Definicion clara de rura WOW para cada una de las estrategias
P3	Foco en acciones y estrategias en todos las dimensiones. Ruta WOW al detalle utilizando diagnotico completo
	Acciones con mayor foco en estrategias y procesos que impacten empleados y clientes

Una vez aplicado el código en producción los resultados visuales en el reporte tendrían la siguiente presentación:

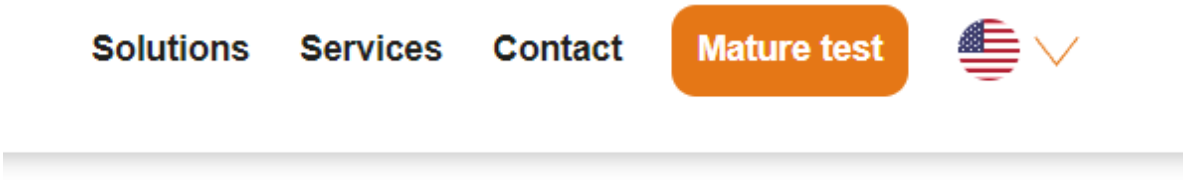
Ejemplo de un de un análisis para un perfil conservador en el subcuadrante C3



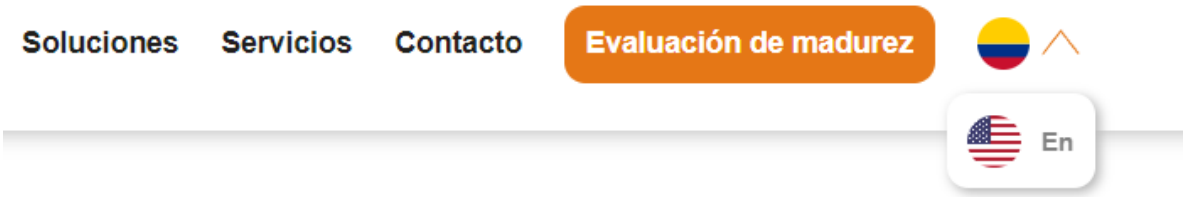
5.8. Internacionalización del sitio web Customer Solutions

I18n se implementó en el desarrollo de la arquitectura de software del proyecto para internacionalizar la página web de Customer Solutions debido a que es una herramienta que permite traducir contenido de una página web a otros idiomas. Esto es útil para que las personas que no hablan el idioma en el que está escrito el contenido de la página web puedan acceder a él y entenderlo.

Se implementó un sistema de geolocalización automático integrado con Next.js el cual detecta el idioma desde el cual el usuario se conecta al sitio web de Customer Solutions esto significa que, por ejemplo, cuando un usuario quiere acceder al sitio web desde Estados Unidos el idioma por defecto que aparecerá será el inglés dicho idioma vendrá denotado en la interfaz web de la siguiente forma:



En caso de que el usuario desee cambiar el idioma de todo el sitio web de Customer Solutions tendrá la opción de hacerlo activando el menú desplegable el cual le brinda la oportunidad de seleccionar el idioma al cual desea ver.



Las principales ventajas de haber internacionalizado el sitio web de Customer Solutions son:

- Mejora de la experiencia de usuario: al traducir el sitio web a otros idiomas, se mejora la experiencia de usuario al realizar el test de madurez y la presentación de los contenidos de la empresa Customer Solutions.

- Mayor visibilidad en mercados internacionales: al traducir el sitio web a otros idiomas, se facilita la búsqueda de clientes en otros países por ende se aumenta las oportunidades de negocio en otros mercados.

- Aumento de las conversiones: al ofrecer el sitio web en diferentes idiomas, se incrementan las conversiones, ya que se facilita la navegación y la atracción de los usuarios.

6. Creación y gestión de base de datos



La base de datos fue desarrollada usando el lenguaje de programación SQL. La estructura de la base de datos se definió usando el modelo Entidad-Relación.



MySQL Workbench es una herramienta de administración de bases de datos que permite la construcción, administración y mantenimiento de bases de datos MySQL. MySQL Workbench es una herramienta gratuita y está disponible para Windows, Mac OS X y Linux.

Los datos se almacenaron en un servidor de base de datos MySQL local para el testeo con MySQLl Workbench y posteriormente dicha base de datos fue subida a los servidores de Planet Scale.

PlanetScale fue usado para alojar la base de datos en el servidor en la nube para el sitio web de Customer Solutions porque es una solución escalable que permite a las empresas crecer y adaptarse a las necesidades de almacenamiento y procesamiento de datos. Además, PlanetScale ofrece una alta disponibilidad y una excelente fiabilidad para garantizar que el sitio web esté siempre en funcionamiento.

6.1. Esquema de la base de datos

Para establecer el esquema de la base de datos se implementó la siguiente estructura de datos principales:

Campos principales

Id, fecha, nombre, email, trabajo, posición, número de empleados, sector, experiencia, país, ciudad, index clientes, index personas, index estrategia, index 360°. Una vez determinados los campos principales se procede a crear la base de datos para lo cual se implementó el siguiente comando:

Creación de tabla “user_db”

```
CREATE TABLE `customer-solutions-db`.`user_db` (
    `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `name` VARCHAR(100) NULL,
    `email` VARCHAR(100) NULL,
    `job` VARCHAR(100) NULL,
    `position` VARCHAR(100) NULL,
    `employee_number` VARCHAR(100) NULL,
    `sector` VARCHAR(100) NULL,
    `experience` VARCHAR(100) NULL,
    `country` VARCHAR(100) NULL,
    `city` VARCHAR(100) NULL,
    `customers` INT NULL,
    `people` INT NULL,
    `process` INT NULL,
    `strategy` INT NULL,
    `index` INT NULL,
    PRIMARY KEY (`id`),
    UNIQUE INDEX `id_UNIQUE` (`id` ASC) VISIBLE);
```

Campos secundarios secundarios

Para los campos secundarios de la base de datos se tuvo en cuenta las 30 preguntas que conforman el test de madurez las cuales fueron añadidas a la tabla “user_db” para tener una única fuente de información para posteriores consultas.

Adición de preguntas a la base de datos

```
ALTER TABLE `customer-solutions-db`.`user_db`
ADD COLUMN `pregunta_0` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `index`,
ADD COLUMN `pregunta_1` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_0`,
ADD COLUMN `pregunta_2` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_1`,
ADD COLUMN `pregunta_3` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_2`,
ADD COLUMN `pregunta_4` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_3`,
ADD COLUMN `pregunta_5` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_4`,
ADD COLUMN `pregunta_6` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_5`,
ADD COLUMN `pregunta_7` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_6`,
ADD COLUMN `pregunta_8` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_7`,
ADD COLUMN `pregunta_9` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_8`,
ADD COLUMN `pregunta_10` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_9`,
ADD COLUMN `pregunta_11` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_10`,
ADD COLUMN `pregunta_12` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_11`,
ADD COLUMN `pregunta_13` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_12`,
ADD COLUMN `pregunta_14` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_13`,
ADD COLUMN `pregunta_15` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_14`,
ADD COLUMN `pregunta_16` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_15`,
ADD COLUMN `pregunta_17` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_16`,
ADD COLUMN `pregunta_18` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_17`,
ADD COLUMN `pregunta_19` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_18`,
ADD COLUMN `pregunta_20` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_19`,
ADD COLUMN `pregunta_21` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_20`,
ADD COLUMN `pregunta_22` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_21`,
ADD COLUMN `pregunta_23` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_22`,
ADD COLUMN `pregunta_24` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_23`,
ADD COLUMN `pregunta_25` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_24`,
ADD COLUMN `pregunta_26` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_25`,
ADD COLUMN `pregunta_27` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_26`,
ADD COLUMN `pregunta_28` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_27`,
ADD COLUMN `pregunta_29` VARCHAR(250) NOT NULL AFTER `pregunta_28`;
```

6.2. Ejecución en entorno local y despliegue a producción

Una vez aplicado los comandos en MySQL Workbench y la consola integrada de PlanetScale se obtiene la siguiente tabla:

Tabla local pruebas – MySQL Workbench

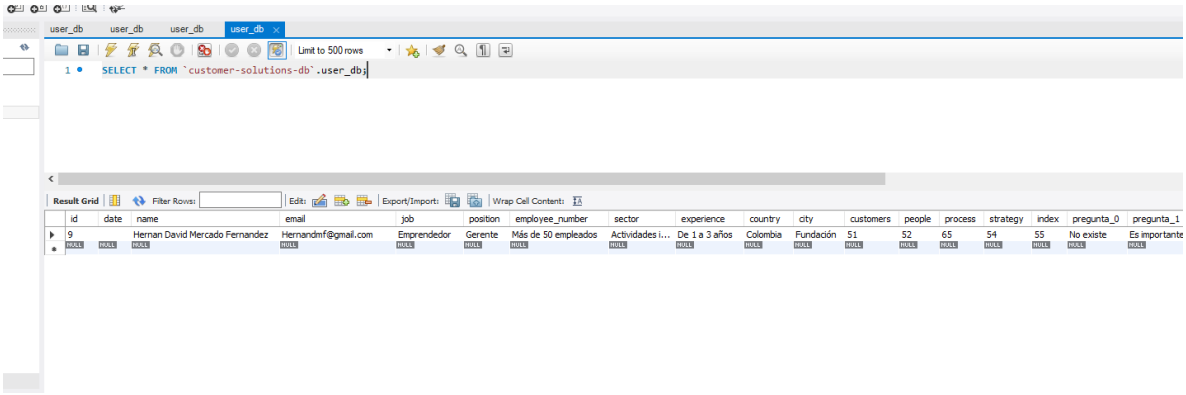
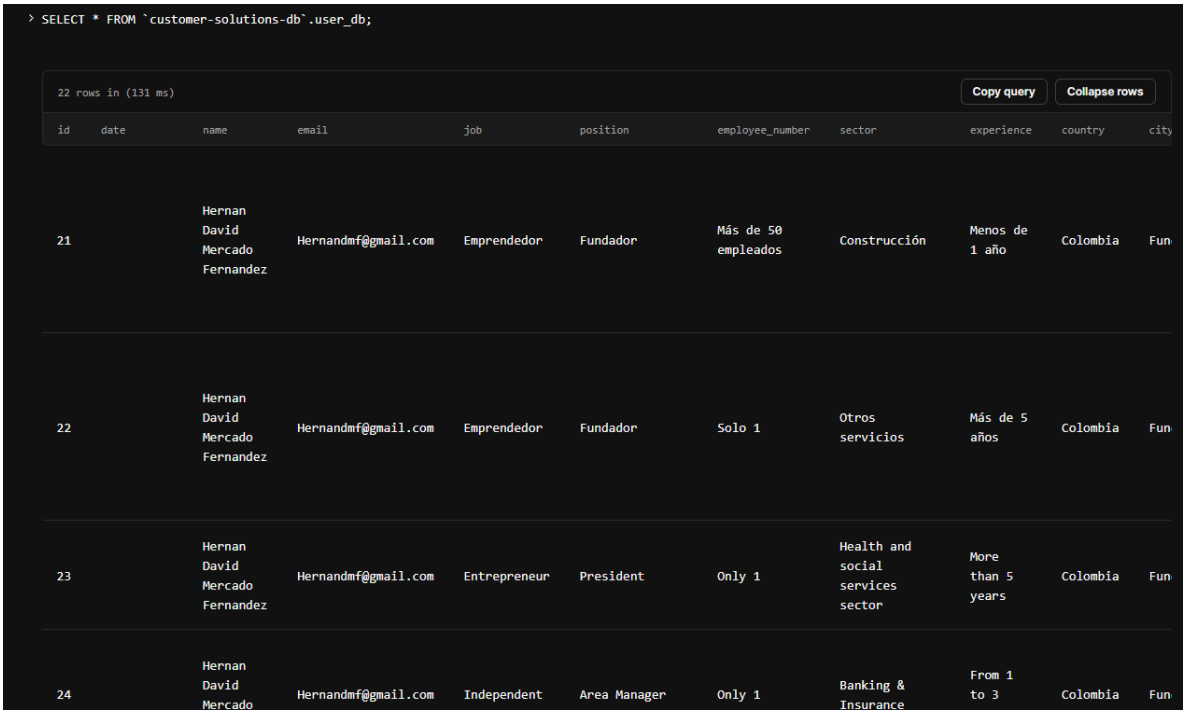
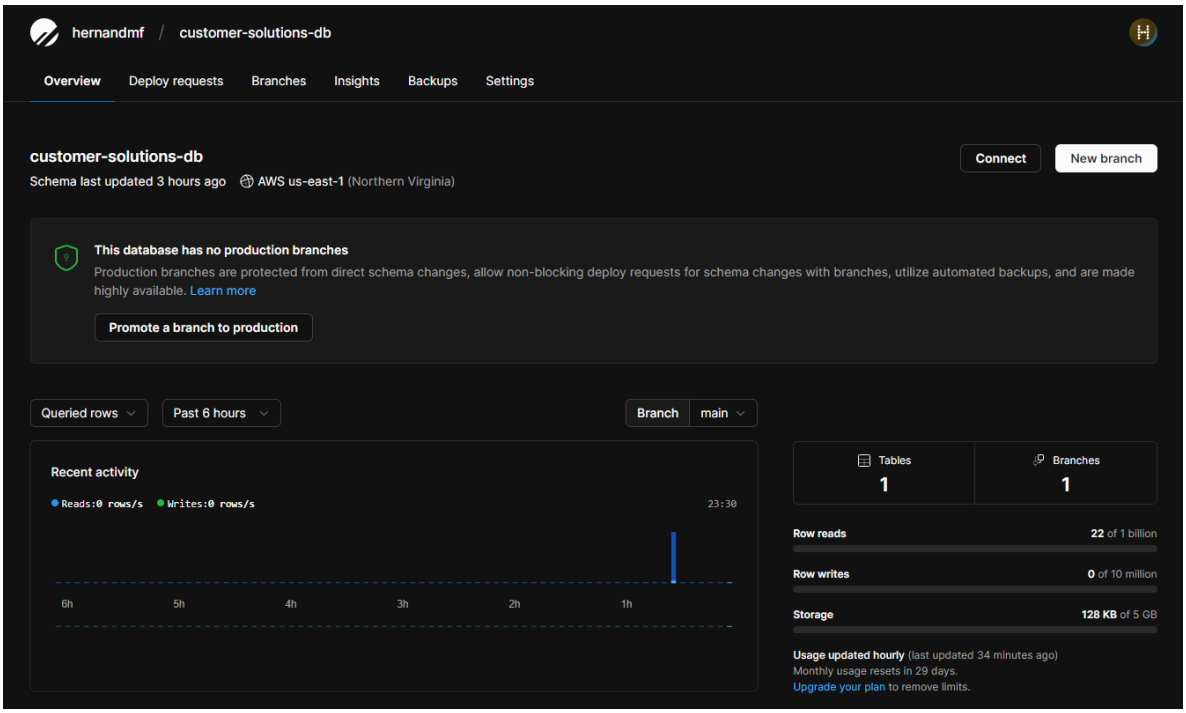


Tabla en producción de PlanetScale



La tabla local ha sido replicada y subida a producción en los servidores de PlanetScale. Para tener acceso a la base de datos de Customer Solutions con la tabla anterior se creó el repositorio *customer-solutions-db* en PlanetScale el cual almacena la tabla principal “use_db” donde se almacena los datos.

Repositorio customer-solutions-db en PlanetScale



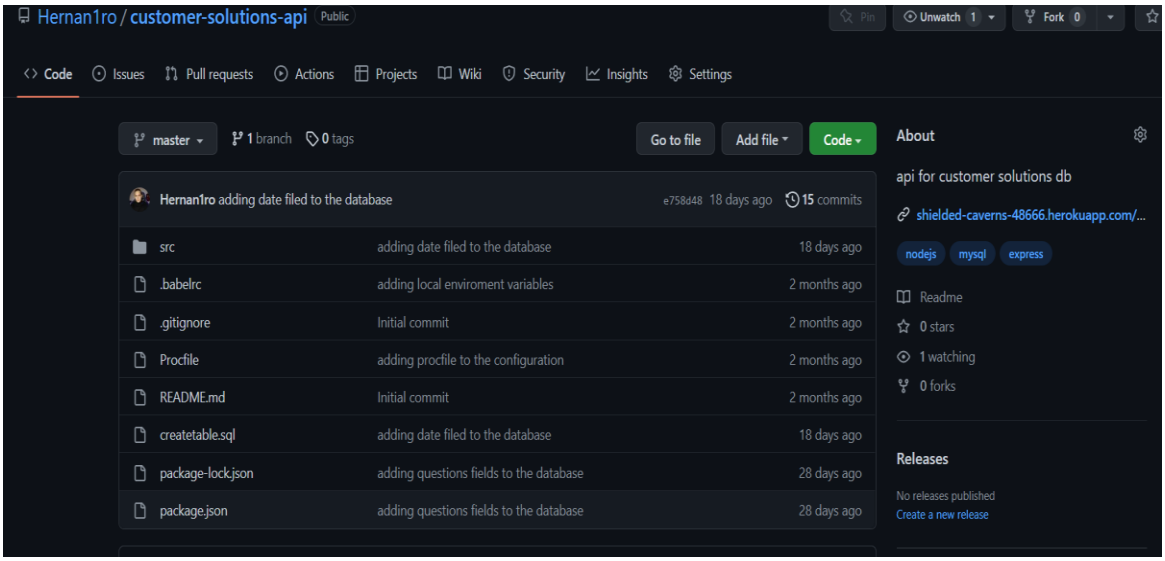
7. Desarrollo de API backend

La API backend con node.js se desarrolló para brindar una mejor experiencia de usuario a la página de Customer Solutions. La API permite la conexión a la base de datos donde está alojada la información de los clientes, lo que facilita la recuperación y edición de esta información. Además, la API backend ofrece una mayor velocidad de respuesta a las peticiones de los usuarios. Una vez creada la API está se conectó con la base de datos MySQL en PlanetScale, lo que permitió a la aplicación web de Customer Solutions acceder a la información de los clientes de forma rápida y sencilla.

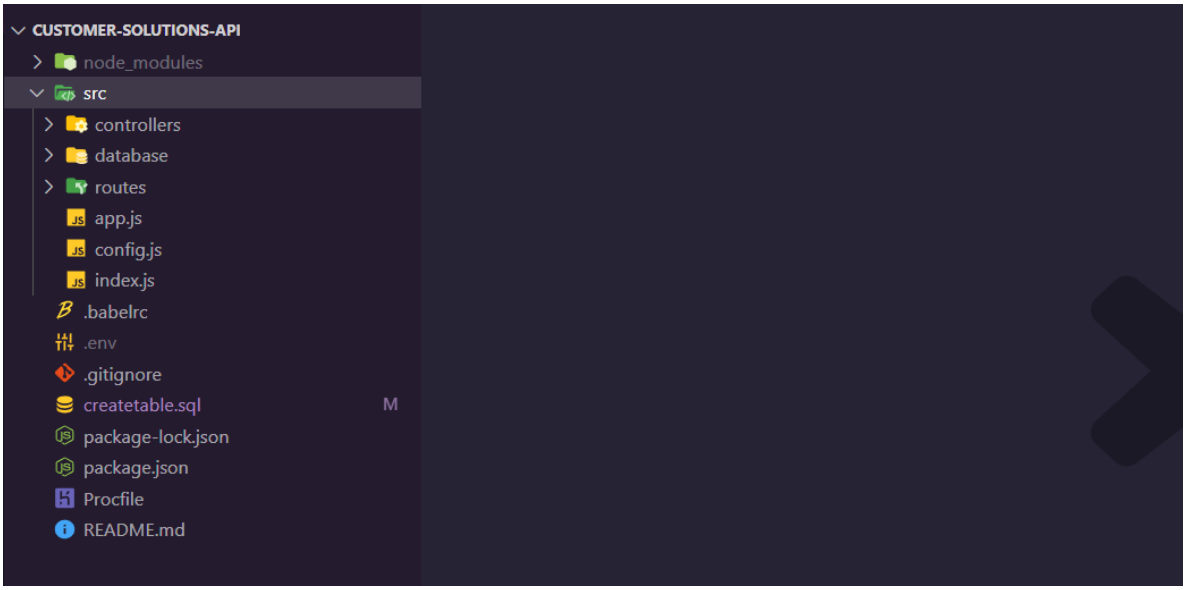
Node.js es una plataforma basada en JavaScript para crear aplicaciones backend. Es una excelente elección para este tipo de proyectos debido a su velocidad, escalabilidad y facilidad de uso. Además, Node.js tiene una gran comunidad detrás que ayuda a resolver problemas y ofrece consejos.

7.1. Estructura de archivos

Para la creación de la API backend con Node.js fue necesario crear un nuevo repositorio llamado *customer-solutions-api* en github debido a la necesidad de separar las funciones del desarrollo frontend y el desarrollo backend para que de esta forma el proyecto cuente con una mayor flexibilidad a la hora de implementar cambios además de que simplifica el entendimiento de la responsabilidad de cada componente de la arquitectura de software, el repositorio queda compuesto como se muestra a continuación:



Dicho repositorio se compone de las siguiente carpetas y archivos:



Node_modules

La carpeta node_modules es una carpeta dentro de un proyecto de software en node.js que contiene todos los módulos que se han instalado en el proyecto. Esta carpeta se genera automáticamente cuando se instalan módulos en el proyecto.

Src

La carpeta src contiene el código fuente de nuestro proyecto. Node nos permite trabajar con archivos JavaScript, por lo que todo el código que escribamos en nuestro proyecto estará almacenado en esta carpeta.

.babelrc

La carpeta .babelrc es un archivo de configuración que permite especificar las opciones de traducción de Babel para un proyecto. Puedes usarla para especificar el lenguaje en el que quieres que se traduzca el código, o para configurar otros parámetros de traducción.

.env

La carpeta .env es una carpeta que se utiliza para almacenar información de entorno para un proyecto. La información incluye variables de entorno, direcciones de servidor, credenciales de acceso, etc.

.gitignore

gitignore es un archivo que se utiliza para especificar archivos y directorios que el repositorio git no debería trackear (es decir, que el git no debería intentar actualizar estos archivos cuando se realice una operación de commit). Esto es útil, por ejemplo, si estás trabajando en un proyecto compartido con otros y no quieres que ellos vean ciertos archivos, o si estás trabajando en un proyecto que contiene archivos temporales que no quieres que queden registrados en el repositorio.

Package-lock.json

package-lock.json es un archivo creado por npm que registra todos los paquetes que se han instalado en un proyecto, así como las versiones de esos paquetes. Este archivo se genera automáticamente al instalar paquetes con npm y se actualiza automáticamente cuando se instalan nuevos paquetes.

Package.json

package.json es un archivo de configuración que se usa en proyectos de software hechos con node. Este archivo contiene información sobre el proyecto, como el nombre del proyecto, la versión, las dependencias del proyecto y otros parámetros de configuración.

Procfile

El archivo Procfile en un proyecto de software hecho con Node es un archivo de texto en el que se especifica la orden para iniciar el servidor web.

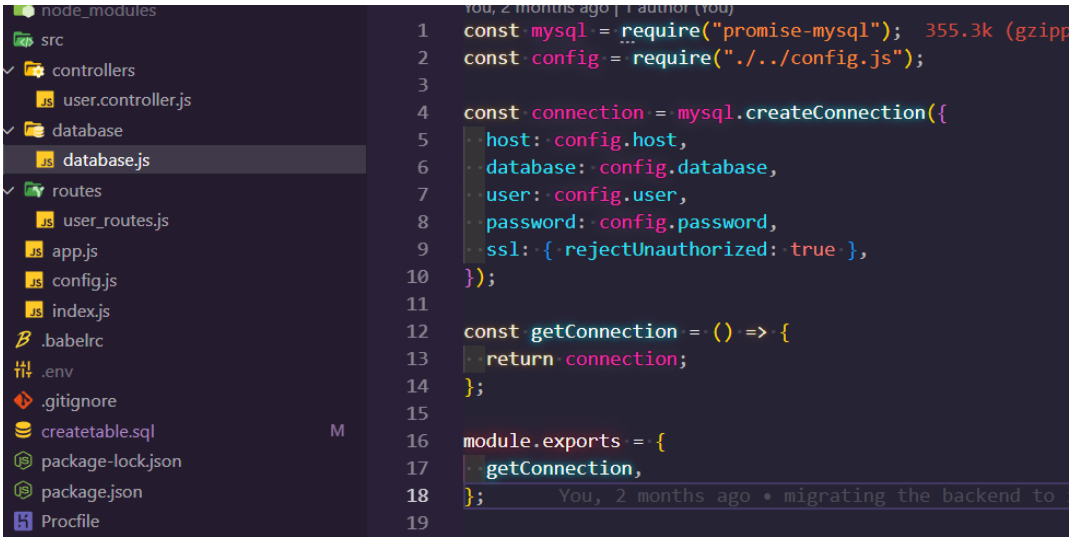
La estructuración de la API backend contenida de la carpeta “src” contiene las configuraciones que crean el endpoint que permite conectar el desarrollo frontend con el backend el cual está estructurado de la siguiente manera:

Controllers



La carpeta controllers es una colección de archivos con funciones que controlan la interacción del usuario con la base de datos de Customer Solutions. El archivo controllers contienen las funciones que controlan la navegación, la presentación de información, la interacción con el usuario, y la ejecución de tareas.

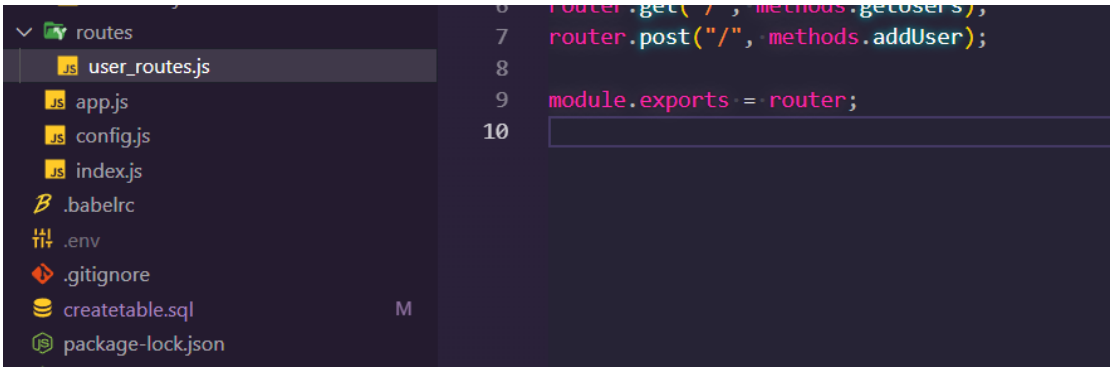
Database



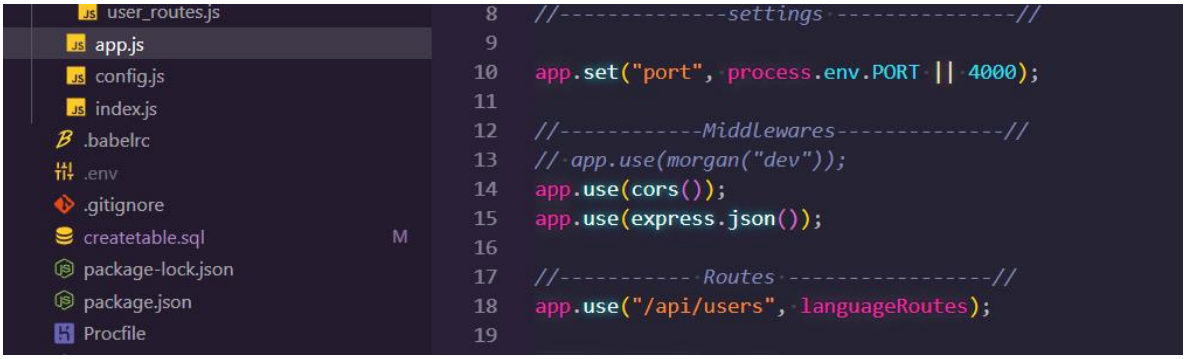
La carpeta database contiene el archivo database.js el cual contiene las funciones que permiten conectar la API con la base de datos en PlanetScale

Routes

Es una carpeta en la que se almacenan todos los archivos de ruta que se utilizarán en el proyecto. La ruta se define como una serie de etapas que el navegador debe seguir para llegar a los endpoints para poder obtener datos y añadir datos.

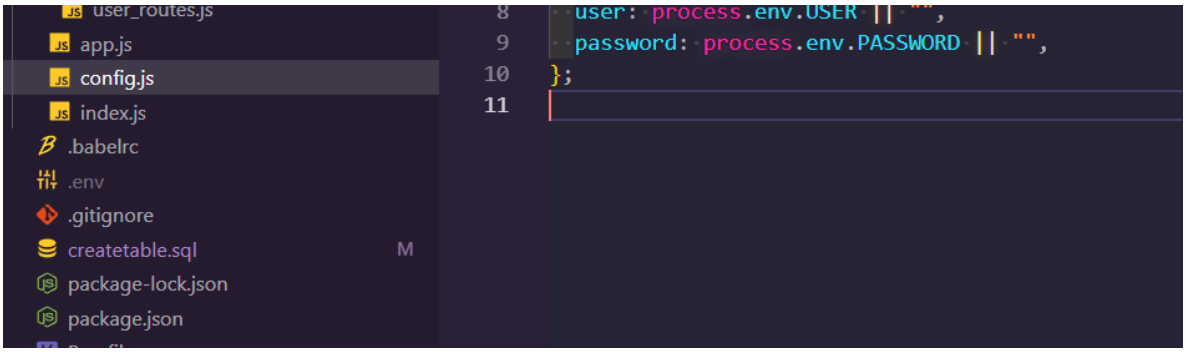


App.js



El archivo app es la génesis de la API backend ya que en este se crea el servidor y se incorporan las rutas de los endpoints para la base de datos.

Config.js



El archivo de configuración permite establecer las variables de entorno para permitir el acceso seguro a la base de datos.

Index.js



Index.js se encarga de correr la aplicación backend en el puerto definido por el servidor web.

7.2. Despliegue a producción

Una vez aplicados todas las configuraciones e integraciones necesarias para el funcionamiento de la API backend se levantó el proceso de deployment el cual se encarga de subir esta aplicación a los servidores web lo cual nos deja como resultado un link el cual funciona como la conexión entre el frontend y el backend, al consultar el endpoint el usuario tendría acceso a la información almacenada de la base de datos y también podría tener la opción de agregar nueva información por medio del frontend, es decir el sitio web de Customer Solutions más específicamente al momento de descargar el reporte completo del diagnóstico de madurez de experiencia de servicio, en ese momento toda la información suministrada por los usuarios en materia de datos personales y datos de la encuesta respondida es enviada por medio de la API backend al servidor de PlanetScale para que lo almacene en la base de datos.

El endpoint resultante del desarrollo del backend de customer-solutions-api es el siguiente:

```
// 20221101023727
// https://shielded-caverns-48666.herokuapp.com/api/users

[
  {
    "id": 21,
    "date": "",
    "name": "Hernan David Mercado Fernandez",
    "email": "Hernandmf@gmail.com",
    "job": "Emprendedor",
    "position": "Fundador",
    "employee_number": "Más de 50 empleados",
    "sector": "Construcción",
    "experience": "Menos de 1 año",
    "country": "Colombia",
    "city": "Fundación",
    "customers": 56,
    "people": 67,
    "process": 73,
    "strategy": 64,
    "index": 64,
    "pregunta_0": "No existe",
    "pregunta_1": "Es importante y ya tengo planteado algunos objetivos",
    "pregunta_2": "Solo la conocen el personal de mercadeo y atencion al cliente",
    "pregunta_3": "En ocasiones puntuales",
    "pregunta_4": "5",
    "pregunta_5": "5",
    "pregunta_6": "Existen suficientes y totalmente disponibles",
    "pregunta_7": "Siempre",
    "pregunta_8": "No",
```


Una vez finalizada el dearrollo del backend con Node el resultado fue subido a producción por medio de Heroku para habilitar el acceso remoto al endpoint el cual otorga la habilidad de almacenar información y obtener información de la base de datos alojada en PlanetScale

Heroku es una plataforma de computación en la nube que permite a los desarrolladores publicar, administrar y escalar aplicaciones web sin tener que preocuparse por los detalles técnicos. Es una excelente alternativa para aquellos que no quieren o no pueden administrar un servidor propio.

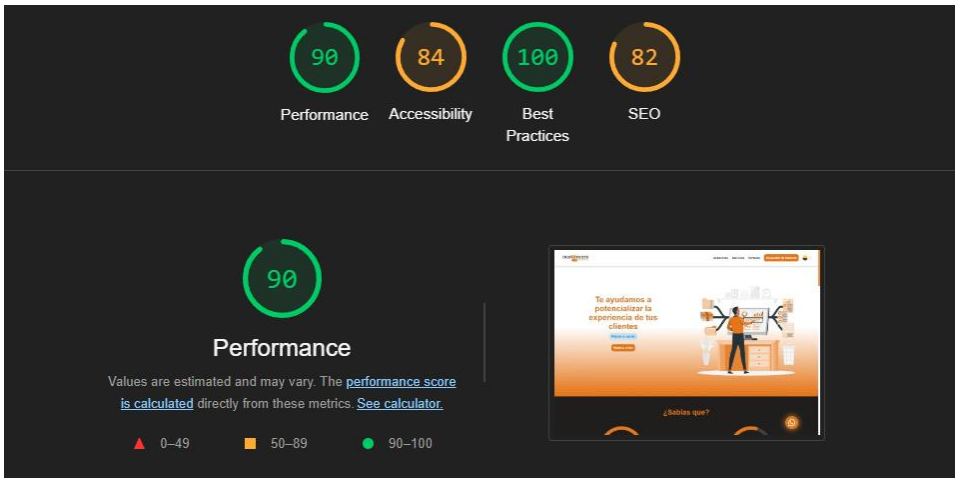
8. Pruebas de usabilidad y rendimiento

Una vez completada el desarrollo de la arquitectura de software que soportará tanto el sitio web de Customer Solutions como su modelo de evaluación 360° para la experiencia de clientes se implementó Lighthouse para realizar test de rendimiento para así garantizar que los usuarios tendrán la mejor experiencia cuando ingresen a la plataforma web de Customer Solutions



8.1. Evaluaciónde rendimiento

Lighthouse es una herramienta de auditoría de rendimiento web open source que analiza el estado de una página web y proporciona recomendaciones para mejorar el rendimiento. Lighthouse usa la API de PageSpeed Insights de Google para medir el rendimiento de una página web y generar un informe detallado.



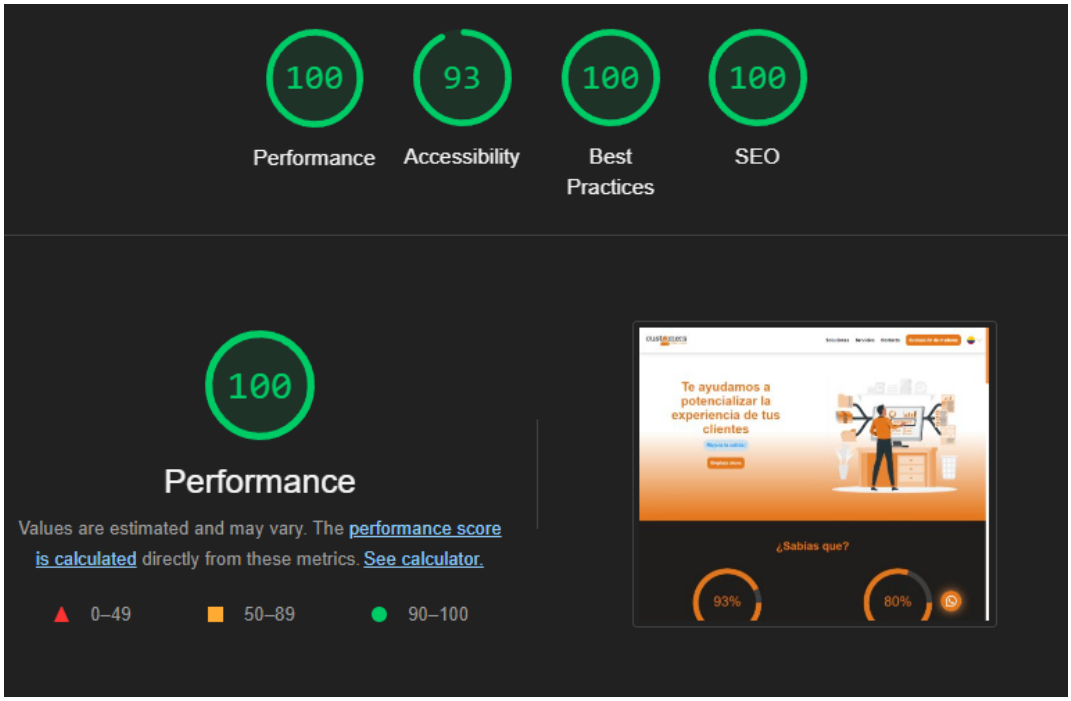
Lighthouse es una aplicación que funciona en el navegador Chrome. Ayuda a mejorar el rendimiento y la usabilidad de las páginas web. Lighthouse genera un informe detallado que incluye una puntuación de 0 a 100, en el que 100 es la puntuación más alta. La puntuación de Lighthouse se calcula en base a la siguiente fórmula:

La puntuación de velocidad se calcula en base a la velocidad de carga de la página. La puntuación de usabilidad se calcula en base a la facilidad de uso de la página. La puntuación de apariencia se calcula en base a la apariencia de la página.

En este contexto la Página Web de Customer solutions obtuvo una primera calificación de 90 en rendimiento, 84 accesibilidad, 100 en buenas prácticas y 82 en SEO lo cual denota que aún existen áreas de mejora para la plataforma web.

8.1. Aplicación de SEO y optimización de la plataforma digital

Para aplicar SEO a la página web de Customer Solutions se realizó un análisis para identificar las palabras clave por las que podía ser buscada la empresa en internet. Una vez identificadas, se trabajó en la optimización de los contenidos de la página web para que aparecieran en los primeros puestos de los buscadores. Además, se optimizaron todos los recursos visuales y lingüísticos para mejorar de forma notable el rendimiento, accesibilidad, buenas prácticos y SEO lo cual se ve reflejado en los resultados entregados por la auditoria de Lighthouse.



Acorde a lo anterior se puede concluir que el sitio web de Customer Solutions cumple con todos los estándares de calidad esperados para garantizar un desempeño eficiente de cara a la navegabilidad y usabilidad.

9. ETL y análisis de datos con Microsoft Power BI

Una vez finalizado el desarrollo de la *plataforma digital autoevaluación 360° experiencia de cliente* esta podrá ser implementada de forma masiva y escalable tanto a nivel nacional como internacional para el estudio y determinación de los niveles de madurez en experiencia de cliente en empresas de múltiples sectores económicos y de diversas categorías es por eso que se hizo necesario la implementación de ETL, análisis y presentación de datos con Power BI para que a medida que se vaya acumulando información concerniente a los exámenes de madurez la Empresa Customer Solutions cuente con una forma de acceder a todos los datos almacenados por el sitio web de la empresa y de esta forma Customer Solutions pueda realizar estudios y tomar decisiones estratégicas.

ETL (Extract, Transform and Load) es un proceso de transformación de datos que se utiliza para extraer datos de una fuente de información, transformarlos según un conjunto de reglas específicas y cargarlos en un destino de datos.

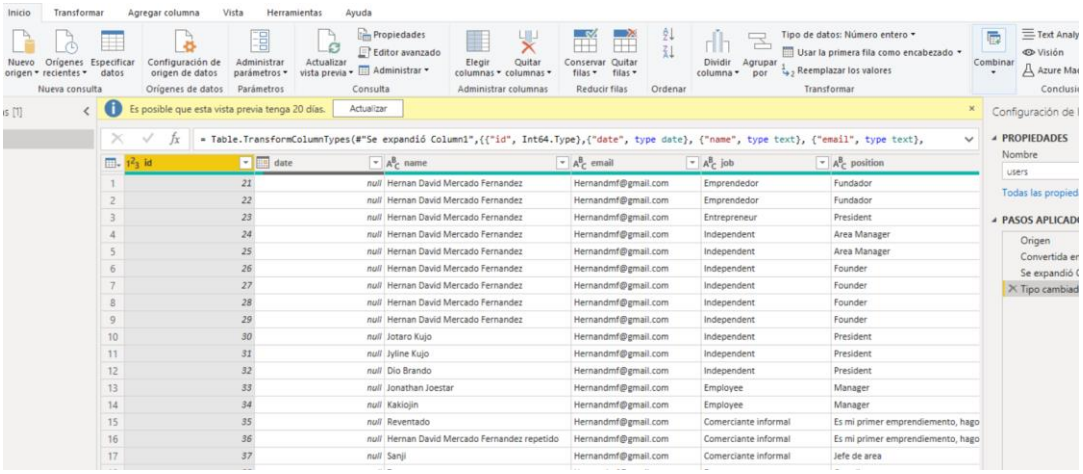


Microsoft Power BI es una herramienta de analítica de datos que permite visualizar, analizar y compartir datos de forma fácil e intuitiva.

9.1. Conexión a la base de datos y obtención de datos

En este caso, se utilizó ETL con Microsoft Power BI para extraer información de la base de datos de Customer Solutions la cual se encuentra almacenada en PlanetScale luego, transformarlos según un conjunto de reglas específicas, filtros y a su vez, cargarlos en un destino de datos local (un archivo local de Power BI).

La información se extrajo de la base de datos mediante una conexión directa por medio de la API *backend customer-solutions-api* y su endpoint el cual pudo ser consultado desde el archivo local con Microsoft Power BI.



Los datos se transformaron según una serie de procedimientos definidos en Microsoft Power BI para la creación de un dashboard personalizado el cual tiene en cuenta las siguientes características:

9.2. Gráfico dinámico diagnóstico de madurez experiencia de servicio

Es una gráfica comparativa entre los resultados promedio redondeado de todas las evaluaciones de madurez por categoría (index 360, procesos, personas, clientes, estrategia) hechas por los usuarios.

9.3. Gráfico dinámico por categoría independiente

Recopila el promedio de todos lo resultados obtenidos en los test de evaluación de madurez y experiencia de servicio de forma individual acorde a la categoría (index 360, procesos, personas, clientes, estrategia) y más precisa.

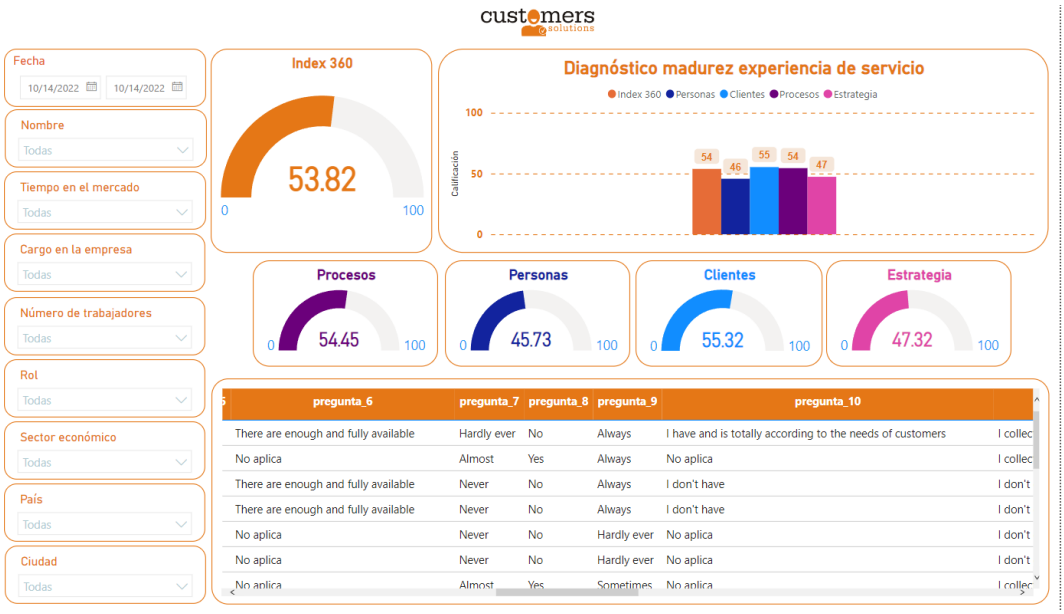
9.4. Tabla dinámica de datos por usuario

Muestra todos los datos obtenidos a partir de la evaluación de madurez y el perfil corporativo.

9.5. Dashboard general

Con el uso de los filtros la Empresa Customer Solutions tendrá la posibilidad de analizar los resultados y datos consolidados a partir de la fecha, nombre, tiempo en el mercado, cargo en la empresa, número de trabajadores, rol, sector económico, país y ciudad.

Dashboard general Customer Solutions:



Una vez cargados en Microsoft Power BI, los datos se pudieron visualizar, analizar y compartir de forma fácil e intuitiva.

10. CONSIDERACIONES FINALES

- En el transcurso del desarrollo de la plataforma web para Customer Solutions se hizo despliegue de un entorno de prueba para el testeo de componentes, código, entre otras funcionalidades, dicho entorno de pruebas o demo puede ser consultado en el siguiente enlace https://inspiring-malabi-3a1b98.netlify.app/

- La plataforma digital Autoevaluación 360° experiencia de cliente ha sido desplegada en la plataforma de Netlify y se encontrará disponible para todo el público en general en https://customerssol.com/

- Todo el diseño UX y de interfaz del sitio web de Customer Solutions se encuentra compartido en Figma el cual puede ser visualizado por medio de el siguiente enlace: https://www.figma.com/file/VAuJo3mzQzzaT4NWJtyAfA/Plataforma-digital-Autoevaluaci%C3%B3n-360%C2%B0?node-id=8%3A2

- Durante el proceso de desarrollo de la interfaz web se realizaron cambios en el diseño sobre la marcha los cuales quedaron solo implementados en la versión final del proyecto por tanto existirán ligeras diferencias entre el diseño inicial y el resultado final ya puesto en producción.

- Los repositorios del desarrollo Frontend como Backend que contienen los códigos fuentes de la página de Customer Solutions así como la base de datos no podrán ser consultados de forma pública debido a que se encuentran alojados como repositorios privados de Github lo cual restringe el acceso a los mismos.

- Los reportes generados en el test de madurez pueden ser descargados tanto en inglés como en español, sin embargo, al momento de enviarse la información a la base de datos solo se tendrá en consideración la información el idioma en el que fue realizado la evaluación de nivel de madurez en experiencia del cliente SX360°.

- La base de datos de la plataforma de digital autoevaluación 360° experiencia de cliente soporta información en el idioma inglés y español para el almacenamiento de datos por tanto al momento de hacer consultas a la base de datos por medio de Power BI se debe tener en cuenta esta variable al momento de aplicar los filtros para realizar un análisis o presentación de informes efectivos.

- Los reportes descargables cuentan con diseño responsivo lo cual permite que el contenido pueda adaptarse dependiendo del dispositivo de visualización, por tanto, estos no poseen el sistema páginación que permite dividir el contenido en páginas sin alterar directamente al contenido.

11. Conclusiones

Las empresas se han dado cuenta que el cliente es el centro de todo y que, para tener éxito en el mercado, es necesario satisfacer las necesidades de éstos. La plataforma digital de autoevaluación 360° experiencia de cliente es una herramienta que permite a las empresas conocer el nivel de satisfacción de sus clientes y mejorar la experiencia de servicio ofrecida en base a un autoanálisis de las propias prácticas empresariales enfocadas a la atención y servicio al cliente, de esta forma, se pueden identificar las áreas en las que se debe trabajar para mejorar la satisfacción de los clientes. La plataforma digital está desarrollada a partir de distintas áreas del conocimiento profesional como lo son ingeniería industrial, desarrollo frontend y backend, database, devops, y business intelligence. Al ser un producto de la intersección de varios conocimientos esta nueva herramienta ofrece a la empresa Customer Solutions una nueva manera de brindar un servicio disruptivo al mercado.

La integración vertical entre modelo empresarial de la empresa Customer Solutions y el software le otorgará una gran ventaja competitiva cuando se trate de conocer el nivel de experiencia de servicio al cliente debido a que la plataforma digital de autoevaluación 360° experiencia de cliente es una herramienta completamente nueva e innovadora en el mercado lo cual supondrá un gran impulso frente a empresas del mismo sector en la región.

12. Bibliografía

Academy Hubsopt – Academia virtual de Inbound Marketing

ALBRECHT, KARL y LAWRENCE J. BRADFORD. La Excelencia en el Ser vicio. ¡Conozca y comprenda a sus clientes! 3R Editores Ltda. Colombia. 1998.

COMO BRINDAR UN SERVICIO INTEGRAL AL CLIENTE. Wellington Patricia. McGraw Hill 1997M.I. Laguna, G. D. (2001). *Homologación y valoración de puestos de la empresa industrial.* Lima: UPC.

ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA un enfoque Integrado. Hill Charles. McGraw Hill 2005Ministerio de Proteccion Social. (2021). *Codigo Sustantivo del Trabajo .* Bogota: Ministerio de Proteccion Social.

Reactjs (React V.18 - 2022). Librería de interfaces web y desarrollo de software frontend [Documentación Oficial]. https://www.reactjs.org/

Nodejs (Node V18.1.0 – 2022). Entorno de ejecución multiplataforma enfocado en desarrollo en servidor con el lenguaje de JavaScript [Documentación Oficial]. https://nodejs.org/es/

MySQL (MySQL V8.0 -2022). Base de datos relacional desarrollada bajo licencia dual [Documentación oficial]. https://www.mysql.com/

Nextjs (Nextjs 12.1 -2022) ibrería para construir aplicaciones web basadas en React.js. Next.js facilita la creación de aplicaciones dinámicas, con una estructura de archivos sencilla y una buena optimización para la carga de páginas. https://nextjs.org/

"What is Next.js?" Next.js. N.p., n.d. Web. 17 Feb. 2017.

"Next.js." GitHub. N.p., n.d. Web. 17 Feb. 2017.

React.js. (2017, January 10). Retrieved January 10, 2017, from https://reactjs.org/