



PLAN DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

DATOS DEL ESTUDIANTE

Apellidos y Nombres:	Flores Quispe Duilio Omar	ID:	1427705
Dirección Zonal/CFP:	Tacna		
Carrera:	Ing. De Software con Inteligencia Artificial	Semestre:	V
Curso/ Mód. Formativo:	Diseño y Desarrollo de Aplicaciones Móviles		
Tema de Trabajo Final:	Implementación de un aplicativo móvil para mejorar el proceso de recolección y registro de residuos sólidos en la empresa		

1. INFORMACIÓN**▪ Identifica la problemática del caso práctico propuesto.**

La empresa ECOLIM S.A.C. enfrenta diversas dificultades en su actual sistema de gestión de residuos. Entre los principales inconvenientes se encuentra el uso de métodos manuales para la recolección y el registro de residuos sólidos, lo cual genera ineficiencias en la recopilación de información, así como unos errores frecuentes en la identificación y medición de los residuos. Haciendo que esto provoque una baja confiabilidad en los informes finales, además de complicaciones para cumplir con los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales. Estos problemas impactan negativamente tanto en las operaciones cotidianas como en el cumplimiento normativo y la toma de decisiones estratégicas de la organización.

▪ Identifica propuesta de solución y evidencias.

Las soluciones propuestas incluyen la implementación de un sistema digital en tiempo real para el registro de residuos, con una interfaz intuitiva para su categorización, generación automática de reportes, herramientas de control normativo y un panel analítico para facilitar el monitoreo y la toma de decisiones.

Por lo que se espera que las evidencias de mejora resulten en una disminución de errores en los registros, mayor eficiencia operativa, reportes más precisos y confiables, mejor cumplimiento ambiental y decisiones más acertadas basadas en datos.

▪ **Respuestas a preguntas guía**

Durante el análisis y estudio del caso práctico, debes obtener las respuestas a las interrogantes:

Pregunta 01:	¿Cuáles son los principales tipos de residuos sólidos que deben ser registrados y cómo se gestionan actualmente en ECOLIM S.A.C.?
<p>ECOLIM S.A.C. gestiona varios tipos de residuos, tanto no peligrosos (papel, plásticos, orgánicos, etc.) como peligrosos (químicos de limpieza, envases contaminados, electrónicos). Su actual sistema de registro manual en papel requiere transcripción posterior a sistemas digitales, generando duplicación de trabajo, potenciales errores de transcripción y dificultades para consolidar datos y generar reportes precisos para autoridades ambientales y directivos.</p> <p>El sistema actual de gestión se basa en formularios en papel donde los empleados registran manualmente los tipos y cantidades de residuos recolectados. Esta información debe ser posteriormente transcrita a sistemas informáticos, lo que genera duplicación de trabajo y aumenta el riesgo de errores durante la transcripción.</p> <p>Como consecuencia, la consolidación de datos resulta lenta y poco confiable, obstaculizando la generación de reportes precisos para las autoridades ambientales y para la toma de decisiones por parte de la dirección de la empresa.</p>	
Pregunta 02:	¿Qué características debe tener el aplicativo móvil para facilitar el registro de datos en entornos industriales y de oficinas?
<p>La aplicación móvil para ECOLIM S.A.C. debe presentar una interfaz intuitiva y fácil de aprender, con categorización visual clara de los tipos de residuos. Debe funcionar sin conexión y sincronizar posteriormente, permitir escaneo de códigos QR/barras para identificar contenedores, incluir captura de fotos como evidencia y geolocalización para verificar puntos de recolección.</p> <p>Además, este requiere ser resistente para entornos industriales, compatible con dispositivos robustos, optimizada para maximizar la duración de la batería y operar con datos reducidos en zonas de conectividad limitada. Debe funcionar en plataformas iOS y Android. La seguridad es fundamental, implementando autenticación de usuarios, sistema de permisos basado en roles y protección de datos sensibles. Todo el diseño está orientado a facilitar las operaciones de limpieza de ECOLIM S.A.C. en diversos entornos de trabajo.</p>	
Pregunta 03:	¿Cómo puede el aplicativo móvil mejorar la precisión y la rapidez en la recolección de datos respecto al sistema manual actual?
<p>La aplicación móvil mejorará la gestión de residuos de ECOLIM S.A.C. aumentando la precisión mediante validación automática, eliminación de errores de transcripción, estandarización del registro y verificación cruzada con históricos.</p> <p>Agilizará procesos al permitir registro inmediato en la fuente, automatizar cálculos y generar reportes instantáneos. Estas innovaciones constituyen una mejora sustancial frente al método manual que ECOLIM S.A.C. utiliza actualmente, simplificando tanto las operaciones del personal en terreno como los procesos administrativos relacionados con la gestión de la información recopilada.</p>	
Pregunta 04:	¿Qué tipo de reportes y análisis debe generar el sistema para cumplir con las normativas ambientales y mejorar la toma de decisiones?
<p>El sistema debe generar reportes operativos diarios (por tipo de residuo y ubicación), tendencias y alertas por anomalías; reportes regulatorios para autoridades ambientales incluyendo manifiestos de residuos peligrosos y formatos adaptados a normativas locales; y análisis directivos con KPIs ambientales, costos por residuo, oportunidades de reciclaje y proyecciones futuras.</p>	

Todo esto permitirá a ECOLIM S.A.C. no solo cumplir con las normativas vigentes, sino también optimizar su gestión ambiental de manera mas rápida y tomar decisiones estratégicas basadas en una información que sea confiable.

Pregunta 05: ¿Qué desafíos técnicos y operativos pueden surgir durante la implementación del aplicativo en los diferentes tipos de instalaciones y cómo pueden ser superados?

La ejecución del aplicativo móvil en ECOLIM S.A.C. implicará enfrentar varios retos técnicos, como la conectividad limitada en ciertas áreas industriales, la variedad de dispositivos y sistemas operativos del personal, la necesidad de integrarse con plataformas ya existentes y asegurar la protección de datos ambientales sensibles. A nivel operativo, los desafíos incluyen la resistencia al cambio, la adaptación de usuarios con poca experiencia tecnológica, el desgaste de equipos en entornos industriales exigentes y la validación de datos durante la transición.

Para abordar estos desafíos, se plantea desarrollar una función offline con sincronización posterior, ofrecer capacitaciones personalizadas según el perfil del usuario, establecer un periodo de uso simultáneo de sistemas en papel y digital, implementar por etapas en distintas instalaciones, brindar soporte técnico inmediato al inicio e involucrar activamente a los usuarios finales en el diseño del aplicativo para facilitar su adopción.



2. PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

▪ **Cronograma de actividades:**

N°	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA					
	PLANIFICAR	25/03	26/03				
	INFORMAR	28/03	29/03				
	DECIDIR	30/03	31/03				
	REALIZAR	01/03	03/03				
	CONTROLAR	04/03	06/03				

▪ **Lista de recursos necesarios:**

1. MÁQUINAS Y EQUIPOS	
Descripción	Cantidad
Ordenador (PC)	1
Celular	1
Monitor (24")	1
USB (32 GB)	1

2. HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS	
Descripción	Cantidad
Android Studio & developer.android.com	Multiple
GPT-4.5 y Claude	Multiple
Youtube & Github	Multiple
Flux.dev y Huggin Face	6

3. MATERIALES E INSUMOS	
Descripción	Cantidad
Lentes	1
Botella de agua	8
Cargador	1
Audífonos	2

3. DECIDIR PROPUESTA

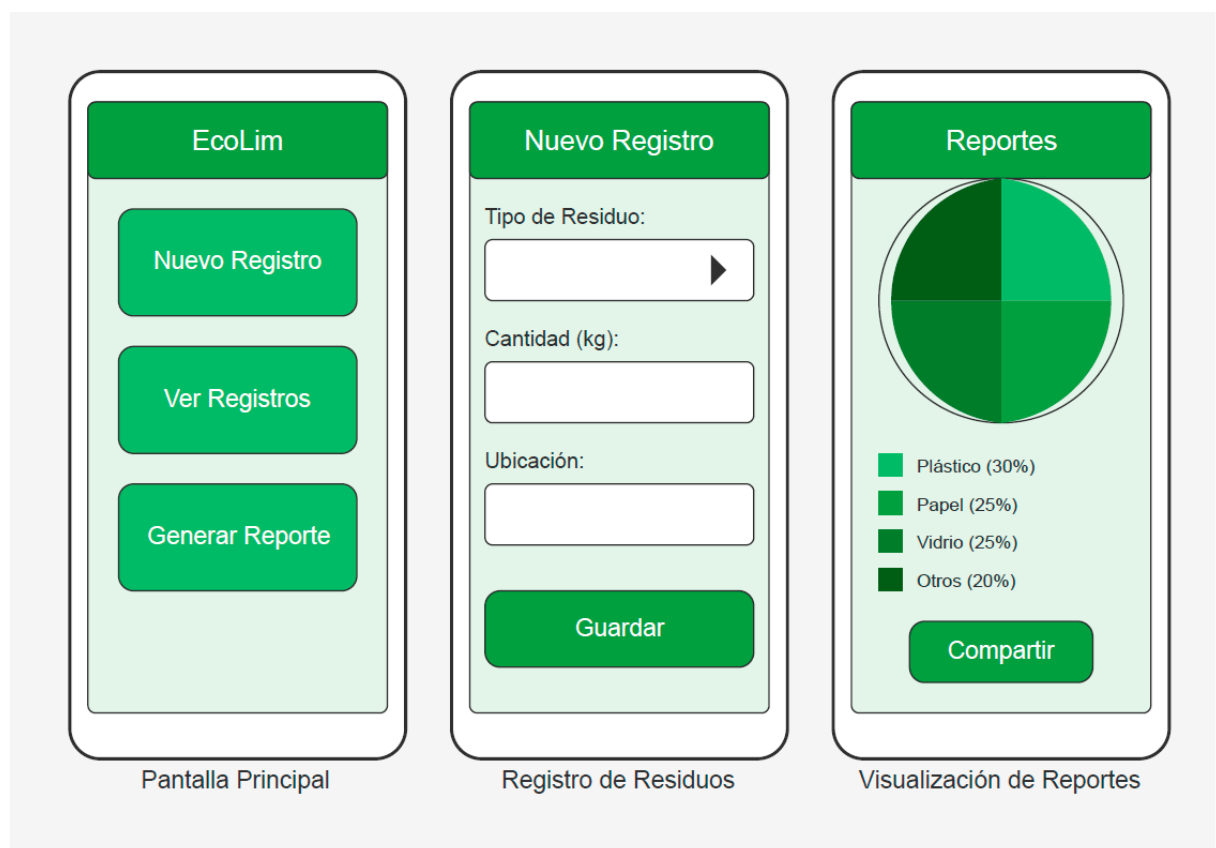
- Describe la propuesta determinada para la solución del caso práctico

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

La propuesta consiste en desarrollar e implementar "EcoLog", una aplicación móvil diseñada para mejorar significativamente el registro y la gestión de residuos sólidos en ECOLIM S.A.C. Esta herramienta permitirá al personal ingresar en tiempo real los datos de recolección durante sus labores en plantas industriales y oficinas, incluso sin conexión a internet, gracias a su modo offline con sincronización automática. Contará con una interfaz intuitiva, clasificación asistida de residuos y generación inmediata de reportes personalizados para autoridades y directivos.

La implementación se dividirá en tres etapas: (1) desarrollo y pruebas piloto, (2) capacitación progresiva del personal e introducción gradual del sistema, y (3) mejoras basadas en la retroalimentación de los usuarios. Este enfoque permitirá una adopción más fluida y reducirá la resistencia al cambio.

Con EcoLog, ECOLIM S.A.C. podrá eliminar errores del proceso manual, aumentar la eficiencia operativa, cumplir con las normativas vigentes y acceder a datos precisos para decisiones estratégicas, reafirmando así su compromiso con la gestión ambiental responsable y la excelencia en sus operaciones.



Mi compañero y yo desarrollamos una interfaz de LOGIN como parte del proyecto de una app para el vigilante, usando Android Studio con Kotlin, Jetpack Compose y Material3 para los estilos.

La app permite el inicio de sesión tanto para **vigilantes** como para **estudiantes**, con pantallas separadas para cada uno. Todo el código lo subimos a un repositorio público en GitHub, así que cualquiera puede revisarlo o reutilizarlo.

Nos enfocamos en la parte del login, y para eso nos apoyamos bastante en **Claude (una IA)** y también en la documentación oficial de Android Studio, especialmente cuando tuvimos problemas con **las dependencias y compatibilidades entre versiones**.

Una parte clave del proyecto está en el paquete container, donde organizamos las rutas principales de la app. Ahí usamos archivos como NavGraph y ScreenContainer para tener una especie de mapa general de toda la navegación, lo que nos facilitó bastante mantener el orden del proyecto.

Estas son las rutas principales que definimos:

WelcomeScreen.kt: Es la primera pantalla, donde mostramos un logo del **Senati** en la parte superior de la interfaz (nuestra institución) y damos la bienvenida.

Vigilante.kt: Es la interfaz de login para el vigilante. Estaba pensada para conectarse con una API, pero no llegamos a completar esa parte.

Estudiante.kt: Similar a la anterior, pero para los estudiantes. También debía conectarse a la API, pero no logramos establecer la conexión.

HomeScreen.kt: Es la pantalla de inicio que, en teoría, recibiría los datos desde la API después del login y mostraría el contenido principal. Pero lamentablemente tampoco pudimos integrarla con los otros proyectos del equipo.

Un dato extra del proyecto fue un archivo llamado KonfettiUtil, que lanza confeti al llegar a la HomeScreen, como una forma visual de dar la bienvenida con el ingreso exitoso.

Yo me encargaba compañero mejorar los estilos aplicando Material3 y de otras librerías, por otra parte, mi dupla hacia las redirecciones y estructura del Login. Al final, también implementamos una validación para que el botón de login solo se habilite si se ingresan correctamente las credenciales.

Aunque nos encontramos con varios problemas relacionados con las dependencias —lo que nos hizo perder bastante tiempo—, esta experiencia nos enseñó lo crucial que es llevar un buen control sobre versiones, fechas y rutas dentro de un proyecto Android.

El repositorio es este <https://github.com/juanitoeldesastre/LoginUI> aunque planeo integrarlo dentro del repositorio del curso general de Android dentro de la carpeta Trabajo Final > LoginUI > README.md <https://github.com/juanitoeldesastre/android-studio> en la cual subí todas las actividades hechas durante el curso y ahí espero terminar la aplicación del caso práctico, aunque necesitare tiempo

4. EJECUTAR

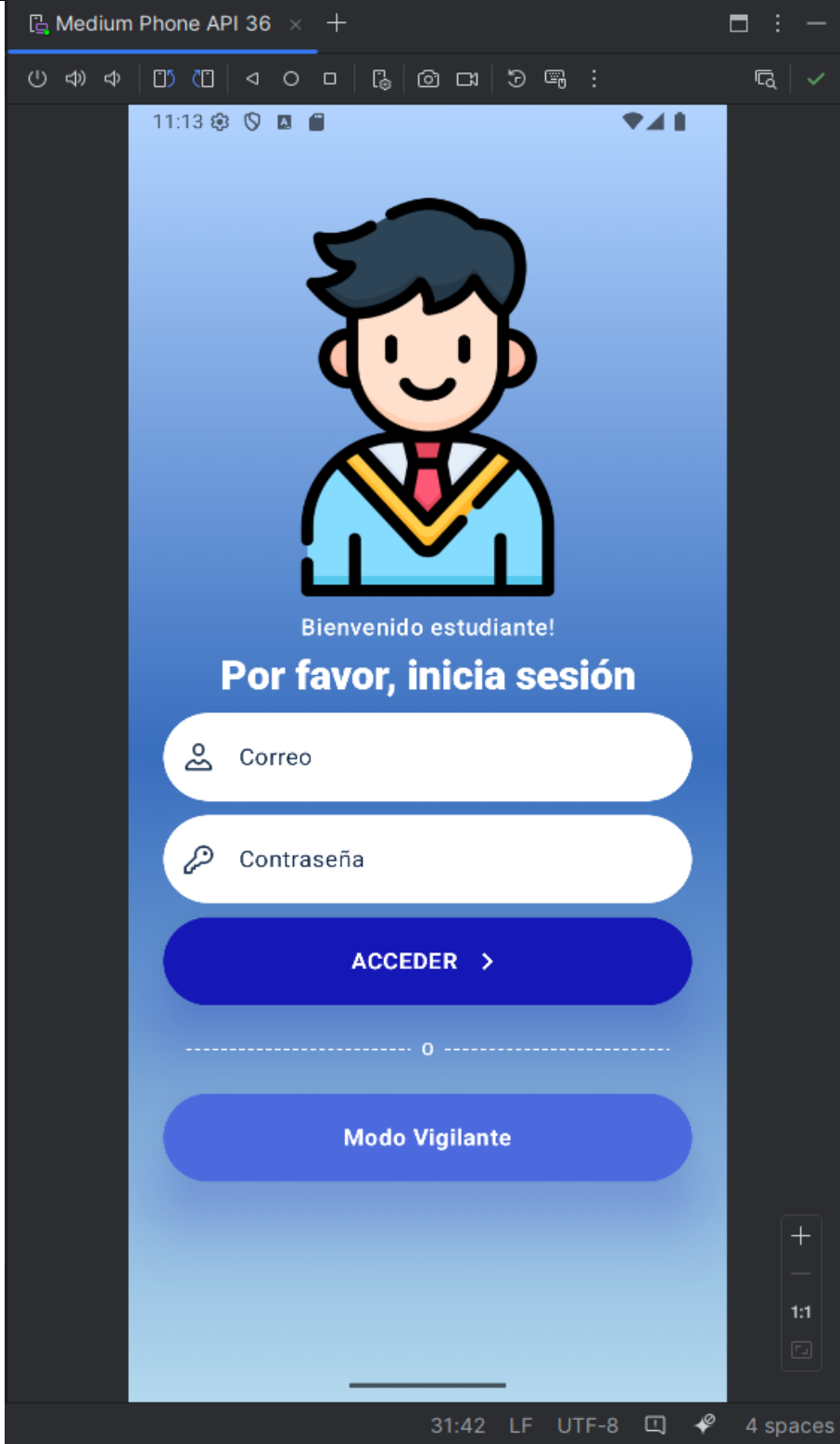

- Resolver el caso práctico, utilizando como referencia el problema propuesto y las preguntas guía proporcionadas para orientar el desarrollo.
- Fundamentar sus propuestas en los conocimientos adquiridos a lo largo del curso, aplicando lo aprendido en las tareas y operaciones descritas en los contenidos curriculares.

INSTRUCCIONES: Ser lo más explícito posible. Los gráficos ayudan a transmitir mejor las ideas. Tomar en cuenta los aspectos de calidad, medio ambiente y SHI.

OPERACIONES / PASOS / SUBPASOS	NORMAS TÉCNICAS - ESTÁNDARES / SEGURIDAD / MEDIO AMBIENTE
Análisis y diseño del sistema	Estándar para seguridad de la información
Identificación de puntos críticos	Estándar para calidad del software
Diseño de arquitectura del sistema	Sistema de Gestión Ambiental
Definición de componentes frontend	Estándar para Gestión de Servicios de TI
Diseño de estructura de base de datos	Estándar para Gestión de Riesgos
Planificación de interfaces de usuario	
Determinar requisitos legales aplicables	
Crear el diseño visual del Sistema	
Analizar y documentar todo el proceso	
Evaluar riesgos técnicos y de implementación	
Definir flujos de navegación y experiencia de usuario	
Establecer criterios de calidad y métricas de evaluación	

DIBUJO / ESQUEMA / DIAGRAMA DE PROPUESTA

(Adicionar las páginas que sean necesarias)

	 <p>The mockup shows a mobile application interface for a student login. At the top, there's a status bar with the time 11:13 and various icons. Below that, a large blue gradient area contains a cartoon illustration of a male student with dark hair, wearing a light blue shirt and a yellow tie. Below the illustration, the text 'Bienvenido estudiante!' is displayed. This is followed by a large white button with the text 'Por favor, inicia sesión'. Below this, there are two input fields: one labeled 'Correo' with a person icon and another labeled 'Contraseña' with a key icon. A blue button labeled 'ACCEDER >' is positioned below the input fields. A dashed line with a '0' in the center separates this section from the bottom section, which contains a blue button labeled 'Modo Vigilante'. At the bottom of the screen, there's a dark blue bar with the text '31:42 LF UTF-8 4 spaces'.</p>	
 <p>SENATI</p>	<p>[LoginUI]</p> <p>[Flores Quispe Duilio Omar]</p> <p>[1:1]</p>	

5. CONTROLAR

- Verificar el cumplimiento de los procesos desarrollados en la propuesta de solución del caso práctico.

EVIDENCIAS	CUMPLE	NO CUMPLE
• ¿Se identificó claramente la problemática del caso práctico?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se desarrolló las condiciones de los requerimientos solicitados?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se formularon respuestas claras y fundamentadas a todas las preguntas guía?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se elaboró un cronograma claro de actividades a ejecutar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se identificaron y listaron los recursos (máquinas, equipos, herramientas, materiales) necesarios para ejecutar la propuesta?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se ejecutó la propuesta de acuerdo con la planificación y cronograma establecidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se describieron todas las operaciones y pasos seguidos para garantizar la correcta ejecución?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se consideran las normativas técnicas, de seguridad y medio ambiente en la propuesta de solución?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿La propuesta es pertinente con los requerimientos solicitados?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se evaluó la viabilidad de la propuesta para un contexto real?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. VALORAR

- Califica el impacto que representa la propuesta de solución ante la situación planteada en el caso práctico.

CRITERIO DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PUNTUACIÓN MÁXIMA	PUNTAJE CALIFICADO POR EL ESTUDIANTE
Identificación del problema	Claridad en la identificación del problema planteado.	3	
Relevancia de la propuesta de solución	La propuesta responde adecuadamente al problema planteado y es relevante para el contexto del caso práctico.	8	
Viabilidad técnica	La solución es técnicamente factible, tomando en cuenta los recursos y conocimientos disponibles.	6	
Cumplimiento de Normas	La solución cumple con todas las normas técnicas de seguridad, higiene y medio ambiente.	3	
PUNTAJE TOTAL		20	

