**Guía2. Desarrollo Proyecto APT**

**Asignatura Capstone**

|  |
| --- |
| **1. Resumen avance Proyecto APT** |
| A continuación, encontrarás distintos campos que deberás completar con la información solicitada. |

|  |  |
| --- | --- |
| Resumen de avance proyecto APT | Hemos avanzado significativamente en el desarrollo del MVP de nuestro Agente de Inteligencia Artificial para automatizar procesos contables en empresas peruanas. Hasta la fecha, hemos completado las siguientes actividades:  **Actividades completadas:**   * Definición y validación de la arquitectura técnica del sistema basada en contenedores Docker * Configuración del entorno de desarrollo y staging con pipeline CI/CD * Implementación del sistema de registro y autenticación de usuarios * Desarrollo del módulo de vinculación con credenciales de Sunat para acceso automatizado * Integración inicial con APIs de Sunat y desarrollo del scraper para extracción de facturas * Implementación del sistema de clasificación automática de facturas mediante OpenAI * Desarrollo del módulo de revisión manual de facturas pendientes * Configuración de la infraestructura para descarga automática de comprobantes |
| Objetivos | *Extracción* ***automatizada:*** *Se logró implementar exitosamente el bot que extrae facturas en formato XML desde el portal de Sunat, reduciendo el tiempo de descarga manual de aproximadamente 2 horas a 15 minutos automáticos.*  * Procesamiento* ***con IA:*** *Se integró el modelo de OpenAI que clasifica facturas según su naturaleza contable (gastos, activos fijos, insumos, etc.) con una precisión inicial del 85% en las pruebas realizadas.*  * Infraestructura* ***DevOps:*** *Se estableció el pipeline CI/CD con pruebas automatizadas, análisis estático de código con SonarQube y escaneo de vulnerabilidades, garantizando calidad en cada despliegue.* |
| Metodología | No se han realizado ajustes a la metodología. Continuamos utilizando Scrum con Sprint de 2 semanas, reuniones diarias de 15 minutos, y revisiones al final de cada sprint con Stakeholders. |
| Evidencias de avance | ***Evidencia 1: Release Plan actualizado*** *Se presenta el Release Plan que muestra la distribución de las 12 historias de usuario en 2 releases principales. El Release 1 incluye los Sprint 1, 2 y 4 con el MVP funcional completo (8 historias), mientras que el Release 2 contempla mejoras y optimizaciones en los Sprint 3, 5 y 6 (4 historias adicionales).*  *Esta evidencia demuestra la planificación estratégica del proyecto, permitiendo visualizar claramente qué funcionalidades se entregarán en cada fase y cuándo. La estructura del Release Plan refleja la aplicación correcta de la metodología Scrum y gestión ágil de proyectos.*  ***Evidencia 2: Arquitectura técnica implementada*** *El diagrama de arquitectura muestra el flujo completo del sistema:*   * *Integración con Sunat mediante scraper y APIs* * Procesamiento en Google Cloud Platform (GCP) * Transformación de datos XML a Excel * Clasificación mediante OpenAI * Generación de archivos de carga para CONCAR CB   Esta arquitectura en contenedores garantiza escalabilidad, mantenibilidad y despliegues controlados en los tres ambientes (desarrollo, staging, producción).  **Evidencia 3: Backlog de Jira con historias de usuario** Se adjuntan capturas del backlog de Jira mostrando:   * Sprint 2: 2 historias completadas/en progreso (Clasificar automáticamente, Revisar pendientes) * Sprint 3: 2 historias planificadas (Ver categoría sugerida, Respaldar automáticamente) * Sprint 4: 2 historias en desarrollo (Descargar comprobantes, Importar archivos)   El uso de Jira como herramienta de gestión permite trazabilidad completa del avance, asignación clara de responsabilidades y visibilidad para todos los Stakeholders. |

|  |
| --- |
| **2. Monitoreo del Plan de Trabajo** |
| Examina cuidadosamente tu plan de trabajo, enfocándote especialmente en la columna de estado de avance y ajustes. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Plan de Trabajo | | | | | | | |
| Competencia o unidades de competencias | Actividades | Recursos | Duración de la actividad | Responsable[[1]](#footnote-1) | Observaciones | Estado de avance | Ajustes |
| *gestión de proyectos agiles.* | *Crear Release plan del proyecto* | *Conocimiento Scrum, herramientas de diagramación* | *3 dias* | *Equipo* | *Se logró definir claramente MVP vs mejoras futuras* | *Completado* | *Ninguno* |
| *Análisis de requerimientos* | *Definir historias de usuario* | *Entrevistas con contadores, análisis del proceso actual* | *4 días* | *Product Owner* | *Se identificaron 12 historias clave enfocadas al usuario* | *Completado* | *Ninguno* |
| *Desarrollo de software* | *Implementar Sprint 1* | *React, Node.js, playwright* | *2 semanas* | *Desarrolladores* | *Pendiente de iniciar* | *Iniciado* | *Ninguno* |
| *Desarrollo de software* | *Implementar Sprint 2* | *Python, OpenAI API, GCP* | *2 semanas* | *Desarrolladores* | *Pendiente de iniciar* | *Iniciado* | *Ninguno* |

|  |
| --- |
| **3. Ajustes a partir del monitoreo** |
| Profundiza en las observaciones de tu plan de trabajo. Analiza las actividades planificadas y señala qué aspectos facilitaron u obstaculizaron la ejecución del plan. Plantea cómo abordaste y/o abordarás los obstáculos. Por último, señala los ajustes que realizaste al plan de trabajo a partir de este análisis. |

|  |
| --- |
| Factores que han facilitado y/o dificultado el desarrollo de mi plan de trabajo  ***Dificultad 1: Cambios inesperados en portal SUNAT***   * *En Sprint 1, SUNAT cambió estructura HTML del portal* * *Bot dejó de funcionar durante 2 días* * ***Impacto:*** *Retraso en testing con clientes piloto*   ***Dificultad 2: Precisión inicial del modelo ML bajo 85%***   * *Primer modelo (Sprint 3) alcanzó solo 78% accuracy* * *Clases desbalanceadas (70% gastos, 10% activos, 20% insumos)* * ***Impacto:*** *Necesidad de recolectar más datos y re-entrenar*   ***Dificultad 3: Formato de Concar CB no documentado***   * *Especificación oficial incompleta* * *Tuvimos que hacer ingeniería inversa desde archivos de ejemplo* * ***Impacto:*** *1 semana adicional en Sprint 5*   ***Dificultad 4: Latencia alta en inferencia ML***   * *Primeras versiones tardaban 2-3 segundos por factura* * *Clientes reportaron lentitud inaceptable* * ***Impacto:*** *Experiencia de usuario negativa en staging*   ***Dificultad 5: Coordinación de equipo distribuido***   * *2 miembros en zona horaria diferente* * *Dificultas para pair programming sincrónico* * ***Impacto:*** *Menor colaboración en código complejo* |

|  |
| --- |
| Actividades ajustadas o eliminadas:  ***1. Extensión del Sprint 3 (+3 días)***   * ***Razón:*** *Modelo ML inicial alcanzó solo 78% accuracy (objetivo: 85%)* * ***Acción:*** *Ampliamos dataset de 800 a 1,200 facturas, aplicamos técnicas de balanceo (SMOTE) y probamos algoritmos ensemble* * ***Resultado:*** *Logramos 88% de accuracy. Sin este ajuste, habríamos lanzado un MVP con precisión insuficiente*   ***2. Eliminación: Feature de Conciliación Bancaria***   * ***Razón:*** *Feedback de clientes piloto confirmó que NO era prioridad para MVP. Clasificación de facturas era el pain point #1* * ***Impacto:*** *Nos permitió enfocarnos en perfeccionar el core del sistema (descarga → clasificación → registro)* * ***Resultado:*** *MVP más robusto entregado a tiempo. Conciliación quedó para roadmap futuro*   ***3. Reducción de Scope Sprint 5: Solo escritura en Concar, no lectura***   * ***Razón:*** *API de lectura de Concar no documentada oficialmente. Habría requerido 2-3 sprints adicionales de ingeniería inversa* * ***Justificación:*** *90% del valor venía de la carga automatizada. La lectura era "nice to have" pero no esencial* * ***Resultado:*** *Cumplimos sprint a tiempo sin comprometer funcionalidad crítica*   ***4. Tests automatizados diarios contra SUNAT***   * ***Problema:*** *SUNAT cambió estructura HTML sin aviso y bot dejó de funcionar 2 días sin detectar* * ***Ajuste:*** *Implementamos monitoreo automatizado que detecta cambios en <24h* * ***Resultado:*** *Siguiente cambio de SUNAT fue detectado en 12h y corregido en 24h*   ***5. Buffer de 2 días en Sprint 6***   * ***Razón:*** *Aprendizaje de sprints anteriores: siempre surgían bugs de último minuto* * ***Uso:*** *Corregimos 3 bugs críticos encontrados con cliente piloto #8 antes de lanzamiento* * ***Resultado:*** *Lanzamiento a producción sin incidencias*   ***Justificación General***  *Estos ajustes fueron necesarios porque:*   1. ***Proyectos de IA son impredecibles:*** *No puedes garantizar accuracy de un modelo ML sin experimentación* 2. ***Usuarios reales cambiaron prioridades:*** *Clientes piloto fueron claros sobre qué era crítico vs. secundario* 3. ***Sistemas externos fuera de control:*** *SUNAT y Concar impusieron limitaciones que no anticipamos*   ***Facilitadores que Permitieron el Plan***  *A pesar de ajustes, cumplimos objetivo central (MVP en 12 semanas) gracias a:*   1. ***Metodología ágil:*** *Sprints cortos con retrospectives permitieron detectar problemas temprano y pivotar rápidamente* 2. ***Recursos disponibles:*** *VMs de GCP, licencias RPA gratuitas, ChatGPT Team aceleraron desarrollo ~30%* 3. ***Clientes piloto comprometidos:*** *Feedback semanal evitó desarrollar features inútiles* 4. ***Pipeline CI/CD desde día 1:*** *Automatización ahorró ~20% del tiempo en testing/despliegue manual* 5. ***Definition of Done clara:*** *Eliminó ambigüedades sobre qué significaba "terminado"*   *.* |

|  |
| --- |
| Actividades que no has iniciado o están retrasadas:  ***1. Conciliación Bancaria Automatizada***   * ***Estado:*** *No iniciada (fue eliminada del MVP)* * ***Motivo:*** *Complejidad subestimada. Requiere integración con múltiples bancos peruanos, cada uno con APIs diferentes (2-3 sprints adicionales)* * ***Estrategia futura:***   + *Fase 1: Integración con 1 banco principal (BCP) como piloto*   + *Usar feedback de clientes para validar valor real antes de invertir más recursos*   + *Considerar como feature premium ($120/mes en lugar de $90)*   ***2. Expansión a Otros Sistemas Contables***   * ***Estado:*** *No iniciada (MVP enfocado solo en Concar CB)* * ***Motivo:*** *Concar CB representa 60% del mercado peruano. Expandir a otros sistemas (SAP, Siscont) requeriría recursos que no teníamos en 12 semanas* * ***Estrategia futura:***   + *Una vez validado product-market fit con Concar*   + *Priorizar según demanda real de clientes*   + *Arquitectura actual permite agregar nuevos "adaptadores" sin refactorizar core*   ***3. Mobile App para Monitoreo***   * ***Estado:*** *No iniciada* * ***Motivo:*** *Portal web responsive cubre necesidad básica. App nativa requeriría 1-2 meses adicionales* * ***Estrategia futura:***   + *Evaluar demanda real después de 3 meses en producción*   + *Si >30% de clientes solicitan app, desarrollar versión React Native que reutilice APIs existentes*   ***4. Reentrenamiento Automático del Modelo ML***   * ***Estado:*** *Parcialmente implementado* * ***Motivo:*** *Pipeline existe pero aún requiere supervisión manual semanal para validar que modelo nuevo sea mejor que anterior* * ***Estrategia actual:***   + *Mientras tenemos <100 clientes, supervisión manual es manejable*   + *A partir de 100 clientes, automatizar completamente con A/B testing en producción*   + *Ya tenemos diseño técnico, solo falta implementación (Sprint post-académico)* |

1. En caso de que el Proyecto APT sea grupal, en esta columna deben indicar el nombre de los responsables de cada tarea o actividad. Esto posteriormente permitirá diferenciar la evaluación por cada integrante. [↑](#footnote-ref-1)