

| **1. Informe final Proyecto APT** |
| --- |
| El objetivo de este informe es que describas los aspectos más relevantes de tu Proyecto APT. Es importante que fundamentes las decisiones que tuviste que tomar a lo largo del proceso.  A continuación, encontrarás distintos campos que deberás completar con la información solicitada, los que dan cuenta del resumen de tu proyecto APT y sus principales resultados. |

| Nombre del proyecto | *HIR Gestión de Recursos* |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | *Gestión de Proyectos Informáticos*  *Análisis y Evaluación de soluciones informáticas*  *Desarrollo de Software* |
| Competencias | *Desarrollar una solución de software utilizando técnicas que permitan sistematizar el proceso de desarrollo y mantenimiento, asegurando el logro de los objetivos.*  *Construir modelos de datos para soportar los requerimientos de la organización de acuerdo a un diseño definido y escalable en el tiempo.*  *Realizar pruebas de certificación tanto de los productos como de los procesos utilizando buenas prácticas definidas por la industria* |

| **Contenidos del informe final** | |
| --- | --- |
| 1. Relevancia del proyecto APT | *Nuestro proyecto busca resolver un problema clave en el entorno hospitalario: la gestión ineficiente de equipos médicos. En muchos hospitales, la falta de un sistema para rastrear y ubicar estos equipos de manera precisa ocasiona retrasos en la atención, pérdida de recursos y dificultad para gestionar el mantenimiento de los mismos. Esto no solo afecta la eficiencia operativa, sino que puede tener un impacto directo en la atención y seguridad de los pacientes, lo que hace urgente una solución tecnológica que permita un mejor control sobre estos activos.*  *Para el campo laboral de la ingeniería informática, este proyecto es altamente relevante porque integra tecnologías clave como IoT, sistemas de localización con bluetooth que dan pie al rastreo en tiempo real en futuras versiones y la computación en la nube. Estas áreas son fundamentales en el desarrollo de soluciones escalables y eficientes en entornos complejos como los hospitales. Al crear una solución que permite la gestión y monitoreo en tiempo real de los equipos, se promueve la optimización de los recursos, un área de interés creciente para los arquitectos cloud y los desarrolladores de soluciones tecnológicas enfocadas en la salud.*  *El contexto de este proyecto se sitúa en los hospitales de Chile, donde la implementación de tecnologías avanzadas de rastreo de equipos aún es limitada. A pesar de los esfuerzos en algunos centros de salud de alta complejidad por modernizar sus sistemas, muchos hospitales siguen dependiendo de procesos manuales y poco eficientes para la gestión de sus equipos. Este proyecto está diseñado para insertarse en esta realidad, ofreciendo una solución que pueda adaptarse tanto a hospitales públicos como privados, contribuyendo a cerrar la brecha tecnológica existente.*  *El impacto de esta solución beneficiaría tanto al personal médico como administrativo, quienes reducirían los tiempos de búsqueda de equipos, lo que mejoraría la productividad y permitiría una mayor disponibilidad de dispositivos críticos para la atención. Indirectamente, los pacientes también se verían beneficiados al recibir una atención más rápida y eficiente, especialmente en situaciones de emergencia donde la ubicación de equipos específicos es crucial. Este sistema, por lo tanto, busca mejorar no solo la eficiencia hospitalaria, sino también la experiencia del paciente.*  *El valor del proyecto radica en su capacidad para transformar la gestión hospitalaria. Al ofrecer una solución tecnológica que permite monitorear la ubicación, el estado y el historial de uso de los equipos médicos, los hospitales podrán optimizar sus recursos y mejorar su planificación. Esta mejora en la eficiencia y visibilidad puede traducirse en importantes ahorros de costos a largo plazo, además de garantizar un mejor servicio de salud. Así, el proyecto no solo se presenta como una innovación tecnológica, sino como una herramienta de gestión clave para los hospitales chilenos.* |
| 2. Objetivos | *El objetivo general del proyecto es desarrollar una solución integral de software que permita gestionar de manera eficiente la localización y el estado de los equipos médicos en hospitales y centros de salud. Esta plataforma, con interfaces web y móviles, proporcionará al personal médico y administrativo herramientas para rastrear, monitorear y reportar el estado de los equipos críticos, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo los tiempos de búsqueda. Además, el sistema será escalable, adaptable a diferentes entornos hospitalarios y fácilmente integrable con otras plataformas, utilizando tecnologías en la nube y metodologías ágiles para garantizar su robustez y confiabilidad. Al finalizar, se evaluará su impacto en la optimización del uso de recursos y la reducción de tiempos de inactividad, asegurando el cumplimiento de los objetivos iniciales.*  *Entre los objetivos específicos encontramos:*   * ***Desarrollar la aplicación mobile y web:*** *El objetivo es crear interfaces tanto para dispositivos móviles como para la web que permitan al personal médico y administrativo gestionar en tiempo real la ubicación y el estado de los equipos médicos. Para hacerlo SMART, se medirá el progreso mediante la creación de dos repositorios separados (uno para la aplicación móvil y otro para la web), con el desarrollo de al menos el 90% de las funcionalidades antes de comenzar la fase de pruebas. Este objetivo es alcanzable dado que se utilizarán tecnologías conocidas como Next para web y Expo para mobile, con un equipo de desarrollo que puede completar esta tarea en un plazo de 8 semanas. Es relevante para mejorar la operatividad de centros médicos mediante la gestión eficiente de los equipos médicos y se espera que esté completamente desarrollado en un plazo de 10 semanas desde el inicio del proyecto.* * ***Implementar la funcionalidad de rastreo de equipos médicos:*** *El objetivo es desarrollar un sistema que permita visualizar en mapas las distintas áreas del hospital, ubicando con precisión los equipos médicos mediante sensores ESP32 con SmartTags. Se medirá el éxito del sistema logrando una precisión mínima del 90% en la detección de equipos y que esté funcionando en al menos dos puertas y un equipo médico del piso del Duoc a mapear. Esto es alcanzable utilizando tecnologías de rastreo probadas y realizando pruebas piloto en la sede del Duoc Antonio Varas. Este objetivo es relevante para mejorar la disponibilidad y el seguimiento de los equipos médicos, optimizando su uso en casos reales para centros médicos. El sistema debe estar implementado y en fase de pruebas dentro de un plazo de 10 semanas.* * ***Configurar y desarrollar el manejo de mapas:*** *Se busca incorporar un sistema interactivo de visualización de mapas que permite ver la disposición de los equipos médicos en cada área del hospital utilizando imágenes como base para el mapeo. Para ser medible, se espera que los mapas interactivos cubran al menos el 80% de las áreas del Duoc designadas (Torre Varas) en la aplicación. Este objetivo es alcanzable mediante el uso de herramientas de mapeo investigadas previamente y con la colaboración del equipo. Es relevante ya que facilita la identificación rápida de equipos médicos, lo que reduce el tiempo de búsqueda y mejora la eficiencia operativa en el hospital. Se espera que el sistema de mapas esté completamente desarrollado e integrado en un plazo de 10 semanas.* * ***Integrar pruebas unitarias para validar la funcionalidad:*** *El objetivo es garantizar que cada componente del sistema funcione correctamente mediante la implementación de pruebas unitarias tanto para la aplicación web como la mobile. Este objetivo será medible asegurando que al menos el 70% de las funcionalidades clave pasen estas pruebas unitarias. Se alcanzará utilizando frameworks adecuados como Jest. Este objetivo es relevante porque asegura la calidad del sistema antes de su lanzamiento, garantizando que el producto sea estable y funcional. Las pruebas unitarias deben ser implementadas y ejecutadas dentro de un plazo de 6 semanas, previo a la fase de pruebas de integración.* |
| 3. Metodología | *Para abordar el problema de la gestión ineficiente de equipos médicos en los hospitales, utilizaremos la metodología Scrum, una metodología ágil que permite un enfoque iterativo y colaborativo en el desarrollo del proyecto. Scrum nos ayudará a dividir el trabajo en cinco sprints de dos semanas, lo que nos permitirá entregar incrementos funcionales de la solución en intervalos cortos, ajustándose a los cambios y nuevas necesidades que puedan surgir durante el desarrollo.* |
| 4. Desarrollo | *El proyecto APT se está realizando de acuerdo a la planificación inicial, de acuerdo a nuestra metodología las actividades se lograron dividir en las siguientes epicas o módulos de trabajo:*  *E1: Creación/Configuración Mobile*  *E2: Módulo Inicio Mobile*  *E3: Módulo Buscar Mobile*  *E4: Módulo Ajustes Mobile*  *E5: Módulo Notificaciones Mobile*  *E6: Creación/Configuración Admin*  *E7: Gestión de Usuarios Admin*  *E8: Gestión de Equipos Admin*  *Trabajar con scrum precisamente fue una de las ventajas que tuvimos para este proyecto, a pesar de no cumplir al 100% con lo requerido por la metodología, hemos estado cumpliendo a nivel macro con los objetivos planificados. Hemos encontrados dificultades, en su mayoría del lado técnico y han sido problemas menores que causaron atrasos en las entregas y planificación del último sprint. Esto se ha estado trabajando progresivamente y de acuerdo a los accionables identificados en las retrospectivas, hemos mejorado en aspectos técnicos y de trabajo en equipo pero mantenemos como meta para los siguientes sprint mejorar en el uso de la metodología.* |
| 5. Evidencias | *Las evidencias se encuentran en los siguientes link que han sido proporcionados al principio del semestre y contienen avances de código, planificación y documentación general del proyecto:*  *Repositorio con avances de documentación oficial y código:*   * *https://github.com/The-Shield-Team/documentacion-capstone*   *Planificación scrum:*   * *https://shield9.atlassian.net/jira/software/projects/HHIR/boards/2/backlog?epics=visible*   *Documentación técnica y añadidos referentes a la gestión del proyecto:*   * *https://shield9.atlassian.net/wiki/spaces/SD/pages* |
| 6. Intereses y proyecciones profesionales | *Manteniendo nuestros intereses iniciales, el Proyecto APT que estamos desarrollando se alinea estrechamente con nuestros intereses profesionales en la arquitectura en la nube y el desarrollo de software. Este proyecto, que incluye tanto una aplicación web como mobile, requiere diseñar una solución escalable y robusta en la nube, lo que nos permite profundizar en nuestra experiencia con plataformas como cloud como AWS. La gestión de datos y la infraestructura que soportan el sistema de rastreo de equipos médicos son componentes críticos que reflejan nuestro interés en desarrollar arquitecturas eficientes, seguras y de alta disponibilidad en entornos empresariales.*  *Al igual que nuestros intereses profesionales con respecto al aprendizaje, el desarrollo de este proyecto refleja nuestras proyecciones laborales ya que todos los integrantes del equipo nos encontramos actualmente trabajando en desarrollo de software y las habilidades adquiridas para este proyecto serán de gran importancia para nuestros cargos actuales y nuestras proyecciones laborales en general.* |