**Mejoramiento de Procesos de Software**

**Documento Final**



**Realizado por:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Persona** | **Rol** | **Código Uniandes** |
| Carlos Ernesto González Vargas | Líder del Grupo | 200819123 |
| Sandra Milena Gómez Ríos | Líder de Planeación | 201110951 |
| Andrés Mauricio Erazo Benavides | Líder de Soporte | 201110949 |
| David Pérez Chibuque | Líder de Calidad | 201117818 |
| Willian Alejandro Idrobo Luna | Líder de Desarrollo | 201110544 |
| Erik Fernando Arcos Franco | Líder de Desarrollo | 201110856 |

**Control de versiones**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | **Fecha** | **Autor** | **Descripción del Cambio** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

  

**Contenido**

[**1.** **Peer Review** 4](#_Toc310275880)

[**2.** **Mejoras y Evidencias Ciclo 2 y Ciclo 3** 4](#_Toc310275881)

[**3.** **Diagnóstico CMMI Nivel 2** 4](#_Toc310275882)

[**3.1.** **Calificaciones** 4](#_Toc310275883)

[**3.1.1.** **Configuration Management CM** 4](#_Toc310275884)

[**3.1.2.** **Measurement and Analysis MA** 4](#_Toc310275885)

[**3.1.3.** **Project Monitoring and Control PMC** 5](#_Toc310275886)

[**3.1.4.** **Project Planning PP** 5](#_Toc310275887)

[**3.1.5.** **Process and Product Quality Assurance PPQA** 6](#_Toc310275888)

[**3.1.6.** **Requirements Management REQM** 6](#_Toc310275889)

[**3.2.** **Hallazgos y Recomendaciones** 6](#_Toc310275890)

[**3.2.1.** **Configuration Management CM** 6](#_Toc310275891)

[**3.2.2.** **Measurement and Analysis MA** 6](#_Toc310275892)

[**3.2.3.** **Project Monitoring and Control PMC** 8](#_Toc310275893)

[**3.2.4.** **Project Planning PP** 9](#_Toc310275894)

[**3.2.5.** **Process and Product Quality Assurance PPQA** 10](#_Toc310275895)

[**3.2.6.** **Requirements Management REQM** 10](#_Toc310275896)

[**4.** **Mejora en la Recolección de Información** 10](#_Toc310275897)

[**5.** **Mejora en la Estimación** 10](#_Toc310275898)

[**6.** **Evidencia de Seguimiento** 10](#_Toc310275899)

[**7.** **Plan Ciclo 4** 10](#_Toc310275900)

[**8.** **Postmortem** 10](#_Toc310275901)

**Mejoramiento de Procesos de Software**

**Documento Final**

1. **Peer Review**
2. **Mejoras y Evidencias Ciclo 2 y Ciclo 3**
3. **Diagnóstico CMMI Nivel 2**

A continuación se presenta el análisis y datos recolectados de las diferentes aéreas del CMMI nivel 2

* 1. **Calificaciones**
     1. **Configuration Management CM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CMMI-2 - Configuration Management | # NA | # ? | Score | P1 |
| SP 1.1 Identify Configuration Items |  |  | 7,00 | 7 |
| SP 1.2 Establish a Configuration Management System |  |  | 7,00 | 7 |
| SP 1.3 Create or Release Baselines |  |  | 5,00 | 5 |
| SP 2.1 Track Change Requests |  |  | 4,00 | 4 |
| SP 2.2 Control Configuration Items |  |  | 7,00 | 7 |
| SP 3.1 Establish Configuration Management Records |  |  | 5,00 | 5 |
| SP 3.2 Perform Configuration Audits |  |  | 6,00 | 6 |
| GP 2.1 Establish an Organizational Policy |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 2.2 Plan the Process |  |  | 6,00 | 6 |
| GP 2.3 Provide Resources |  |  | 6,00 | 6 |
| GP 2.4 Assign Responsibility |  |  | 7,00 | 7 |
| GP 2.5 Train People |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 2.6 Manage Configurations |  |  | 8,00 | 8 |
| GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders |  |  | 8,00 | 8 |
| GP 2.8 Monitor and Control the Process |  |  | 6,00 | 6 |
| GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence |  |  | 5,00 | 5 |
| GP 2.10 Review Status with Higher Level Management |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 3.1 Establish a Defined Process (\*) |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 3.2 Collect Improvement Information (\*) |  |  | 4,00 | 4 |
|  | Total score | | 5,63 |  |

* + 1. **Measurement and Analysis MA**

| CMMI-2 - Measurement and Analysis | # NA | # ? | Score | P1 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SP 1.1 Establish Measurement Objectives |  |  | 4,00 | 4 |
| SP 1.2 Specify Measures |  |  | 5,00 | 5 |
| SP 1.3 Specify Data Collection and Storage Procedures |  |  | 4,00 | 4 |
| SP 1.4 Specify Analysis Procedures |  |  | 4,00 | 4 |
| SP 2.1 Collect Measurement Data |  |  | 5,00 | 5 |
| SP 2.2 Analyze Measurement Data |  |  | 3,00 | 3 |
| SP 2.3 Store Data and Results |  |  | 4,00 | 4 |
| SP 2.3 Communicate Results |  |  | 7,00 | 7 |
| GP 2.1 Establish an Organizational Policy |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 2.2 Plan the Process |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 2.3 Provide Resources |  |  | 6,00 | 6 |
| GP 2.4 Assign Responsibility |  |  | 8,00 | 8 |
| GP 2.5 Train People |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 2.6 Manage Configurations |  |  | 10,00 | 10 |
| GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders |  |  | 6,00 | 6 |
| GP 2.8 Monitor and Control the Process |  |  | 6,00 | 6 |
| GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 2.10 Review Status with Higher Level Management |  |  | 6,00 | 6 |
| GP 3.1 Establish a Defined Process (\*) |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 3.2 Collect Improvement Information (\*) |  |  | 4,00 | 4 |
|  | Total score | | 5,10 |  |

* + 1. **Project Monitoring and Control PMC**

| CMMI-2 - Project Monitoring and Control | # NA | # ? | Score | P1 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SP 1.1 Monitor Project Planning Parameters |  |  | 10,00 | 10 |
| SP 1.2 Monitor Commitments |  |  | 4,00 | 4 |
| SP 1.3 Monitor Project Risks |  |  | 10,00 | 10 |
| SP 1.4 Monitor Data Management |  |  | 1,00 | 1 |
| SP 1.5 Monitor Stakeholder Involvement |  |  | 1,00 | 1 |
| SP 1.6 Conduct Progress Reviews |  |  | 10,00 | 10 |
| SP 1.7 Conduct Milestone Reviews |  |  | 1,00 | 1 |
| SP 2.1 Analyze Issues |  |  | 10,00 | 10 |
| SP 2.2 Take Correction Action |  |  | 1,00 | 1 |
| SP 2.3 Manage Corrective Action |  |  | 1,00 | 1 |
| GP 2.1 Establish an Organizational Policy |  |  | 1,00 | 1 |
| GP 2.2 Plan the Process |  |  | 1,00 | 1 |
| GP 2.3 Provide Resources |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 2.4 Assign Responsibility |  |  | 10,00 | 10 |
| GP 2.5 Train People |  |  | 1,00 | 1 |
| GP 2.6 Manage Configurations |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders |  |  | 1,00 | 1 |
| GP 2.8 Monitor and Control the Process |  |  | 1,00 | 1 |
| GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence |  |  | 1,00 | 1 |
| GP 2.10 Review Status with Higher Level Management |  |  | 1,00 | 1 |
| GP 3.1 Establish a Defined Process (\*) |  |  | 1,00 | 1 |
| GP 3.2 Collect Improvement Information (\*) |  |  | 1,00 | 1 |
|  | Total score | | 3,45 |  |

* + 1. **Project Planning PP**

| CMMI-2 - Project Planning | # NA | # ? | Score | P1 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SP 1.1 Estimate the Scope of the Project |  |  | 10,00 | 10 |
| SP 1.2 Establish Estimates of Work Product and Task Attributes |  |  | 10,00 | 10 |
| SP 1.3 Define Project Life Cycle |  |  | 5,00 | 5 |
| SP 1.4 Determine Estimates of Effort and Cost |  |  | 10,00 | 10 |
| SP 2.1 Establish the Budget and Schedule |  |  | 10,00 | 10 |
| SP 2.2 Identify Project Risks |  |  | 10,00 | 10 |
| SP 2.3 Plan for Data Management |  |  | 2,00 | 2 |
| SP 2.4 Plan for Project Resources |  |  | 2,00 | 2 |
| SP 2.5 Plan for Needed Knowledge and Skills |  |  | 5,00 | 5 |
| SP 2.6 Plan Stakeholder Involvement |  |  | 10,00 | 10 |
| SP 2.7 Establish the Project Plan |  |  | 10,00 | 10 |
| SP 3.1 Review Plans that Affect the Project |  |  | 5,00 | 5 |
| SP 3.2 Reconcile Work and Resource Levels |  |  | 0,00 | 0 |
| SP 3.3 Obtain Plan Commitment |  |  | 10,00 | 10 |
| GP 2.1 Establish an Organizational Policy |  |  | 10,00 | 10 |
| GP 2.2 Plan the Process |  |  | 0,00 | 0 |
| GP 2.3 Provide Resources |  |  | 10,00 | 10 |
| GP 2.4 Assign Responsibility |  |  | 10,00 | 10 |
| GP 2.5 Train People |  |  | 10,00 | 10 |
| GP 2.6 Manage Configurations |  |  | 10,00 | 10 |
| GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders |  |  | 10,00 | 10 |
| GP 2.8 Monitor and Control the Process |  |  | 0,00 | 0 |
| GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence |  |  | 0,00 | 0 |
| GP 2.10 Review Status with Higher Level Management |  |  | 0,00 | 0 |
| GP 3.1 Establish a Defined Process (\*) |  |  | 0,00 | 0 |
| GP 3.2 Collect Improvement Information (\*) |  |  | 8,00 | 8 |
|  | Total score | | 6,42 |  |

* + 1. **Process and Product Quality Assurance PPQA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CMMI-2 - Process and Product Quality Assurance | # NA | # ? | Score | P1 |
| SP 1.1 Objectively Evaluate Processes |  |  | 6 | 6 |
| SP 1.2 Objectively Evaluate Work Products and Services |  |  | 7 | 7 |
| SP 2.1 Communicate & Ensure Resolution of Noncompliances |  |  | 6 | 6 |
| SP 2.2 Establish Records |  |  | 6 | 6 |
| GP 2.1 Establish an Organizational Policy | 1 |  |  | NA |
| GP 2.2 Plan the Process |  |  | 5 | 5 |
| GP 2.3 Provide Resources |  |  | 4 | 4 |
| GP 2.4 Assign Responsibility |  |  | 5 | 5 |
| GP 2.5 Train People |  |  | 3 | 3 |
| GP 2.6 Manage Configurations |  |  | 5 | 5 |
| GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders | 1 |  |  | NA |
| GP 2.8 Monitor and Control the Process |  |  | 5 | 5 |
| GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence |  |  | 6 | 6 |
| GP 2.10 Review Status with Higher Level Management | 1 |  |  | NA |
| GP 3.1 Establish a Defined Process (\*) |  |  |  |  |
| GP 3.2 Collect Improvement Information (\*) |  |  |  |  |
|  | Total score | | 4.14 |  |

* + 1. **Requirements Management REQM**

| CMMI-2 - Requirements Management | # NA | # ? | Score | P1 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SP 1.1 Obtain an Understanding of Requirements |  |  | 7,00 | 7 |
| SP 1.2 Obtain Commitment to Requirements |  |  | 8,00 | 8 |
| SP 1.3 Manage Requirements Changes |  |  | 4,00 | 4 |
| SP 1.4 Maintain Bi-directional Traceability of Requirements |  |  | 4,00 | 4 |
| SP 1.5 Identify inconsistencies between project work & req. |  |  | 8,00 | 8 |
| GP 2.1 Establish an Organizational Policy |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 2.2 Plan the Process |  |  | 6,00 | 6 |
| GP 2.3 Provide Resources |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 2.4 Assign Responsibility |  |  | 8,00 | 8 |
| GP 2.5 Train People |  |  | 7,00 | 7 |
| GP 2.6 Manage Configurations |  |  | 8,00 | 8 |
| GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders |  |  | 5,00 | 5 |
| GP 2.8 Monitor and Control the Process |  |  | 9,00 | 9 |
| GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence |  |  | 7,00 | 7 |
| GP 2.10 Review Status with Higher Level Management |  |  | 5,00 | 5 |
| GP 3.1 Establish a Defined Process (\*) |  |  | 4,00 | 4 |
| GP 3.2 Collect Improvement Information (\*) |  |  | 4,00 | 4 |
|  | Total score | | 6,00 |  |

* 1. **Hallazgos y Recomendaciones**
     1. **Configuration Management CM**

***Hallazgos***

* Se han definido plantillas para los diferentes tipos de documentos que se generaran en el proceso de desarrollo, lo cual nos permite mantener un esquema idéntico en todos los documentos generados en los diferentes ciclos de desarrollo del proyecto
* Está definido un estándar de nombramiento para los artefactos que se generaran en el proceso de desarrollo, lo cual permite identificarlos según la etapa del proceso en a cual fueron creados o para la cual fueron concebidos
* Se hace uso de un versionador basado en SVN, el cual nos permite mantener un histórico de las modificaciones hechas a los diferentes artefactos. De esta forma tenemos un control de código fuente el cual es fácilmente accesible y administrable y bastante versátil. Igualmente se mantiene las diferentes versiones de los documentos que se han creado.
* Se está haciendo uso de una herramienta para la administración de incidencias (Google Issue Tracker), la cual nos permite llevar registro de los diferentes problemas encontrados en el proceso de desarrollo y los cambios que deben gestionarse con el fin de resolverlos.
* Hubo documentos que se crearon en tempranas instancias del proceso de desarrollo cuando aun no se había definido en su totalidad los lineamientos a seguir para la administración de la configuración, por lo tanto estos documentos no tienen los esquemas de nombramiento definitivos, y más bien, evidencian como fue evolucionando el proceso de definir la administración de la configuración

***Recomendaciones***

* Si bien el versionador es bastante útil para manejar las versiones de los archivos de códigos fuente y poder ver los cambios que se han hecho entre diferentes versiones de archivos o diferentes releases, puesto que todos estos archivos son de texto plano; no obstante, el versionador no es muy útil para llevar una administración de las versiones de los documentos generados, puesto que estos archivos (actas, hojas de cálculo, imágenes, etc.) no son archivos de texto plano y el versionador los maneja como archivos binarios y por ende no es posible realizar una comparación trivial entre ellos. Se podría considerar la opción de hacer uso de un gestor de contenidos (CMS), los cuales están diseñados para administrar este tipo de información.
* Tomar los documentos antiguos que no cumplan con el estándar de nombramiento finalmente definido y llevarlos hacia este, con el propósito de unificar la gestión de los artefactos existentes que se han generado en el desarrollo del proyecto
* Hacer uso extensivo de la herramienta de control de incidencias, con el fin de evitar la informalidad en los cambios que deben ser generados, y por el contrario tener una documentación precisa de estos cambios
* En ocasiones se hace el manejo de artefactos por fuera de la administración de la configuración. Esto ha generado que algunos artefactos queden en la informalidad y eventualmente se hayan perdido, lo cual implica un un re proceso al tratar de hallar el artefacto, o en el peor de los casos volver a generarlo. Por esta razón, todos los artefactos deben mantenerse dentro de la administración de la configuración
  + 1. **Measurement and Analysis MA**

***Hallazgos:***

* No se encuentra documentado el proceso para la identificación de objetivos, sus indicadores asociados y el seguimiento que se les realizará.
* En los proyectos en los que se han identificado los objetivos organizacionales, siempre se adiciona una medición a cada uno de ellos. Sin embargo esta medida no es obtenida acorde con el conocimiento y entendimiento de la capacidad de la organización, ni la información externa "Benchmarking" empleada para establecer metas comparables a las de la industria, esto debido a que no se cuenta con la suficiente experiencia e información por parte del equipo de trabajo y del cliente.
* En los documentos de los ciclos de proyecto MarketPlace de los Alpes, se pueden observar análisis de los tiempos reportados y el valor ganado en cada ciclo, sin embargo, falta análisis de incidencias y correcciones.
* Contamos con las siguientes herramientas con el fin de administrar los tiempos y errores encontrados en el proceso y producto: DotProject y Issue Tracker de GoogleCode
* Realizamos identificación y asignación de actividades al iniciar cada ciclo del proyecto, asignando siempre al líder de calidad la responsabilidad de realizar el seguimiento.
* No se cuenta con experiencia en el proceso de medición y análisis, se puede evidenciar en los retrasos en tiempo obtenidos durante el desarrollo del proyecto MarketPlace de los Alpes
* Se cuenta con un repositorio en donde se administran las versiones de todos los documentos del proceso.
* Se realiza reuniones de seguimiento entre los integrantes del proyecto, sin embargo, falta involucrar un poco más al cliente en el análisis del proceso.
* En el último ciclo del proyecto MarketPlace de los Alpes, se realizaron actividades de seguimiento, que tenían como fin controlar el avance en la asignación de tareas y riesgos presentados, en periodos semanales. Sin embargo no está institucionalizado.
* Al revisar el análisis de las actividades de seguimiento, al inicial cada ciclo se realizan cambios en las asignaciones de tareas y tiempos que permitan obtener mejores resultados.

***Recomendaciones:***

* Documentar el plan estratégico organizacional, describiendo detalladamente los objetivos de la organización y del proyecto especifico, y asociarle a cada uno sus indicadores. Adicionalmente se deben obtener unas fechas en donde se realizaran los seguimientos de cumplimiento y control estadístico.
* Realizar un análisis detallada con el cliente que permita identificar los topes de medida para cada objetivo. Esto debe ser documentado y aprobado por ambas partes, teniendo en cuenta los siguientes ítems:
  + Los procesos o subprocesos críticos relacionados.
  + Las variables y datos requeridos para su cálculo.
  + La fórmula de cálculo.
  + La forma de análisis e interpretación de los resultados.
  + Su frecuencia de generación y responsables de generarlo.
  + Los responsables de interpretarlo y tomar acciones frente a sus resultados.
* Identificarla información que quiere ser recolectada por la organización, crear una guía que permita la extracción de los indicadores y definir formatos que permitan la recolección ya sea encuestas para la satisfacción de clientes, plantillas para el seguimiento de actividades de cada integrante del proyecto, y demás documentos de acuerdo a la información requerida. Finalmente se debe crear un formato que permita almacenar las evidencias encontradas en la recolección de datos.
* De acuerdo a los criterios establecidos para el análisis de los indicadores de gestión, se debe realizar el análisis de los datos obtenidos en la recolección de datos. Esta análisis debe quedar documentado en un formato definido por la organización, que se entendible para la comunicación a los stakeholders.
* Formalizar el proceso de medición y análisis, creando documentos que describa cada actividad y sus tareas asociadas.
* Crear un plan de capacitaciones ya sea capacitaciones internas o externas que permitan adquirir un mayor conocimiento a las personas encargadas de esta área.
* Se debe institucionalizar fechas o periodos de reuniones con los clientes, además de la información relevante que debe ser comunicada.
* Crear formatos de seguimiento, en donde se indiquen los ítems evaluados, el análisis obtenido, opciones de mejora y decisiones tomadas.
  + 1. **Project Monitoring and Control PMC**

***Hallazgos***

* Se realiza un seguimiento periódico del avance del proyecto donde se calcula el porcentaje de avance.
* No se calcula la desviación exacta del proyecto.
* No se monitorean actualmente los compromisos con las fechas de terminación de cada tarea. Solamente se revisan las tareas terminadas.
* Se monitorean periódicamente los riesgos del proyecto incluyendo alguno que no se ha tenido en cuenta. Pero no se modifica la probabilidad de ocurrencia.
* No se tiene un proceso definido donde se involucre e informe a los stakeholders involucrados sobre el proyecto.
* Se manejan los incidentes con la herramienta google issue tracker, pero no se clasifican ni priorizan.
* No se tiene un proceso definido sobre la administración de la acción correctiva.
* Se hace uso de las siguiente herramientas: dotproject y google issue tracker para incidentes. No se usa herramientas para el seguimiento del costo del proyecto. DotProject se limita su uso para el registro de horas.

**Recomendaciones**

* Definir el proceso de seguimiento del proyecto donde se involucre los stakeholders relevantes con el objetivo de informar los resultados de los seguimientos al proyecto, al plan, a los incidentes.
* Definir el proceso de capacitación, más específicamente el proceso de seguimiento y control del proyecto.
* Hacer uso de alguna herramienta para realizar el seguimiento de los costos asociados al proyecto.
* En el seguimiento que realizan periódicamente se debe incluir aparte del valor ganado, un valor que indique el desvío que lleva el proyecto.
* Ajustar el proceso de seguimiento de riesgos para ajustar la probabilidad de ocurrencia y el impacto de acuerdo a la materialización y experiencia recogida en ciclos anteriores.
* Ajustar el proceso de seguimiento al plan para incorporar revisión de compromisos con fechas de cierre de actividades.
* Ajustar el proceso de recolección y seguimiento de issues para categorizarlos y priorizarlos.
  + 1. **Project Planning PP**

***Hallazgos***

* El grupo ha logrado institucionalizar el desarrollo de algunas prácticas relacionadas a la planificación de proyectos, con lo que se ha logrado llevar el proceso de planificación de los proyectos de manera estándar y con unas características mínimas de calidad, entre las practicas se encuentra:
* SP1.1 Estimación de alcance del proyecto: con cada nuevo desarrollo el grupo se reúne y evalúa a fondo el proyecto, hace un análisis detallado de su alcance e implicaciones, dejando un acta de evidencia y documentos técnicos que relacionan el desarrollo necesario
* SP1.2 Establecer estimaciones del producto del trabajo y los atributos de tarea, al inicio del proyecto se definen las tareas necesarias para su consecución, no solo los relacionados al desarrollo del producto sino además el proceso.
* SP1.3 definir el ciclo de vida del proyecto, el grupo aun no tiene claro el ciclo de vida de los proyectos de desarrollo y es difícil evaluar algunas etapas al inicio y finalización del proyecto.
* SP1.4 Determinar estimación de esfuerzo y costo, tras el desarrollo de los diferentes ciclos se logro recopilar un proxy de comparación para realizar la estimación de esfuerzo del grupo, con respecto a los diferentes trabajos de desarrollo.
* SP2.1 Establecer un cronograma y presupuesto, el grupo con la estimación logra tener de cada nuevo desarrollo su cronograma y presupuesto de esfuerzo.
* SP2.2 Identificar riesgos del proyecto, Se realiza un plan de riesgos detallados, teniendo en cuenta una metodología para definición de riesgos, su clasificación y priorización.
* SP23, SP2.4 Plan de recursos, administración de datos, no se realizan estas labores dentro del proyecto, no se consideran necesarias pero deberían apoyar la planificación.
* SP2.5 Plan de necesidades de conocimiento y habilidades, aunque se realizo al principio de los proyectos, no se considero una actividad estándar y se dejo la responsabilidad a cada miembro del grupo.
* SP2.6 El grupo desarrolla los planes y valida con los interesados de manera institucionalizada.
* SP2.7 Establecer el plan del proyecto, Una fortaleza del grupo es que define el plan para iniciar el trabajo, y aunque el plan puede modificarse, ajustar o detallarse, se establece antes de iniciar el desarrollo.
* SP3.1 Revisión de planes que afectan el proyecto, aunque se realiza de vez en cuando, no es el común dentro del grupo, evaluar si otros planes pueden causar inconvenientes y no se toma en cuenta, sin embrago es algo que ya ha presentado problemas.
* SP3.2 Reconciliar trabajo y niveles de recurso, es una actividad que no se lleva a cabo.
* SP3.3 Obtener compromiso del plan, después de establecer el plan, este es validado por todo el grupo y los interesados, y se establece el compromiso con el mismo por cada uno de los participantes.
* Practicas generales, es necesario resaltar que no existe un proceso definido para la creación del plan y se debe crear, aunque se proporcionan el tiempo y recursos y se tiene claro entre los integrantes como se hace su realización, no existe un documento que permita ratificarlo. Además se debe planificar su desarrollo, realizar monitoreo del mismo y su evaluación

***Recomendaciones***

* Se debe definir un proceso para la planificación, con el fin de que todo el grupo lo conozca y se estandarice su desarrollo. El proceso definido debe se medido, controlado y administrado, para lo cual se debe establecer la manera de medición, evaluación y seguimiento de este proceso.
* Se debe incluir el análisis de ciclo de vida del proyecto, para tener claras etapas como iniciación, postmortem y entrega.
* Se debe considerar dentro de las actividades de planificación la planificación de recursos, preparación de datos y la preparación del personal que lo requiera durante el proyecto..
* Se debe incluir en la planificación una validación que considere otros planes u obligaciones que puedan interferir en el plan.
* Se debe estudiar la manera de incluir entre el proceso de planificación una evaluación para nivelar el trabajo y los recursos para no sobrecargar un recurso determinado.
  + 1. **Process and Product Quality Assurance PPQA**

***Hallazgos***

* Se realizan actividades donde se analiza los resultados del ciclo a nivel de proceso y producto, además se proponen mejoras al proceso de desarrollo al finalizar cada ciclo.
* Realización de calificación de roles dentro del grupo, en donde se evidencia el desempeño en las actividades desarrolladas en el grupo.
* Se tienen un proceso definido para las actividades de seguimiento en el control de calidad de las entregas de artefactos en cuanto a la entrega de documentación relacionada y su respectivos casos de prueba.
* Herramientas de soporte para reporte de actividades, control, seguimiento y registro de incidencias.
* Plantillas para la descripción, caso de prueba, especificación del propietario y designado para la resolución de esta.
* Actas de seguimiento en cada área (riesgos, calidad, control del proyecto) a la cual se realiza seguimiento.
* Ausencia de actividades de revisión de pares, testing etc. sobre los artefactos.
* Se planifica dentro del plan de trabajo las actividades de seguimiento con fechas específicas y responsable de la realización.

***Recomendaciones***

* Definir el proceso de control de calidad que incluya actividades de revisiones, pruebas etc. Sobre las entregas realizadas.
* Al iniciar cada ciclo se debe definir metas en cuanto a la calidad en procesos y producto, es decir tener estimaciones de los posibles defectos que se esperan y a partir de eso establecer el resultado al final del ciclo.
* Establecer pautas y puntos para las evaluaciones objetivas durante y al finalizar cada ciclo para los procesos.
* Establecer actividades de seguimiento de las incidencias e inconformidades tanto para la persona que lo crea como de la persona encargada o asignada en la solución de esta y validar si se solucionó la misma.
  + 1. **Requirements Management REQM**

***Hallazgos***

* Los requerimientos fueron dados directamente por el cliente por medio de diferentes artefactos que fueron generados unilateralmente y sobre los cuales no existe ninguna posibilidad de negociación.
* Se realizó un análisis de los requerimientos al iniciar el proyecto sin conocer la implementación real del sistema, posteriormente, cuando esta fue entregada fue necesario revisar nuevamente los requerimientos y reajustar el alcance del proyecto.
* El cliente genero cambios unilaterales en la implementación de algunas de las funcionalidades lo cual afectaba la estimación de los diferentes proyectos y no se aviso a tiempo de dichos cambios.
* El grupo realiza una descomposición de los requerimientos y asigna responsabilidades individuales sobre las diferentes capas de la aplicación por medio de la reunión de lanzamiento al inicio de cada ciclo.
* Dado que el nivel de experiencia entre los diferentes integrantes del grupo no es el mismo, se han realizado tareas de capacitación por parte de quienes tienen más experiencia.

***Recomendaciones***

* Definir el proceso de captura de requerimientos con acompañamiento del cliente.
* Documentar por ambas partes los cambios realizados tanto sobre los requerimientos como sobre la estructura de la aplicación.
* Considerar dentro de los planes de captura de requerimientos actividades de aprendizaje de las nuevas tecnologías a tratar para poder tener un entendimiento más claro de los requerimientos solicitados.
* Realizar entregas periódicas del producto generado para garantizar que este alineado con los requerimientos solicitados por el cliente.

1. **Mejora en la Recolección de Información**
2. **Mejora en la Estimación**
3. **Evidencia de Seguimiento**
4. **Plan Ciclo 4**
5. **Postmortem**