



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

Departamento de Ciencias de la Computación

Carrera de Ingeniería de Software

Análisis y diseño de software - NRC27835

Tema: Informe de matriz IREB

GRUPO N°2 :

Lugmaña Matías

Rea Denise

Orrico Camilo

Viche Julio

Profesora: Ing. Jenny Ruiz

Fecha: 16 octubre del 2025

1. Análisis

Breve Contexto del proyecto

KairosMix es un sistema de gestión y personalización de ventas para una tienda de frutos secos.

Su propósito es digitalizar y optimizar los procesos de registro, control y comercialización de productos, clientes, pedidos y mezclas personalizadas, permitiendo al propietario administrar su negocio de forma más ágil, ordenada y precisa.

El sistema busca reemplazar los métodos manuales de control de ventas mediante una plataforma web intuitiva y centralizada, que facilite la gestión del inventario, la creación de pedidos, el seguimiento de estados y la generación de reportes de ventas.

El proyecto surge de la necesidad de modernizar los procesos administrativos de pequeñas y medianas tiendas del sector alimenticio, brindando una herramienta accesible que mejore la eficiencia operativa y la experiencia del cliente.

Propósito del análisis

El propósito del presente análisis es evaluar la calidad de los requisitos funcionales definidos para el sistema KairosMix.

Siguiendo las buenas prácticas del IEEE STD 830-1998 y el enfoque del IREB, el análisis se centra en determinar si los requisitos cumplen con los criterios fundamentales de calidad: claridad, completitud, consistencia, corrección, verificabilidad y trazabilidad.

Este proceso busca identificar posibles debilidades, ambigüedades o inconsistencias en los requisitos del sistema, con el fin de asegurar que sean comprensibles, medibles, realizables y alineados con los objetivos del negocio y las expectativas del cliente.

En esta revisión se trabaja principalmente con los requisitos funcionales, los cuales describen las operaciones específicas que el sistema debe ejecutar —como registrar productos, clientes y pedidos— para satisfacer las necesidades del usuario final y garantizar el correcto funcionamiento del sistema dentro de su contexto operativo.



2. Desarrollo

Objetivo:

Evaluar los requisitos funcionales del proyecto KairosMix aplicando criterios de calidad establecidos, con el propósito de asegurar que cada requisito sea claro, coherente, completo y trazable, permitiendo una validación efectiva del sistema y fomentando la mejora continua en el proceso de desarrollo.

Checklist

CU1.0 Gestionar Productos

CONTENIDO			
No.	Pregunta	SI	NO
1	Todos los requerimientos relevantes se han documentado?	X	
2	Se han implementado las funciones requeridas?	X	
3	Existe algún mecanismo que permita seguir el impacto de dicho requerimiento a lo largo del resto de las actividades del ciclo productivo.?	X	
4	El origen de cada requerimiento individual está claro ?	X	
5	Que tan facil es devolverse a los requerimientos?	X	
6	Los requerimientos reflejan las necesidades y deseos del cliente?	X	
7	No hay contradicciones entre los requerimientos?	X	
8	El requerimiento que se esta especificando contribuye a alcanzar un objetivo definido ?	X	
9	Existe un proceso acotado (en plazo y presupuesto) que permita determinar que el sistema construido satisface lo descrito en el propio requerimiento?		X
SUMATORIA:		8	1
PORCENTAJE :		89%	11%



DOCUMENTACIÓN

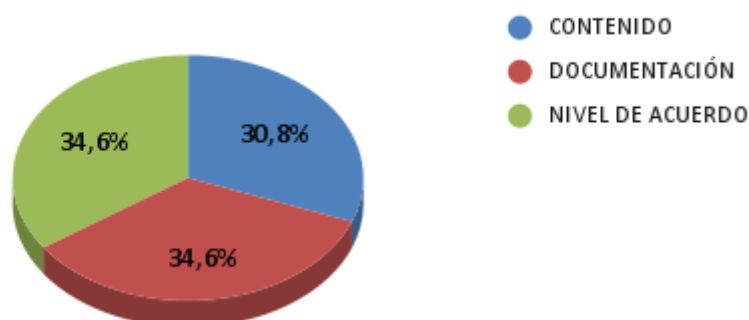
No.	Pregunta	SI	NO
1	Aplica un estandar para la documetación de requerimiento?	X	
2	Cumple con la estructura definida por el estandar?	X	
3	Utiliza un Glosario de términos normalizado?	X	
4	Los requerimientos Funcionales estan sujetos a una única interpretación?	X	
5	El modelo aplicado cumple con la sintaxis?	X	
SUMATORIA:		5	0
PORCENTAJE :		100%	0%

NIVEL DE ACUERDO

No.	Pregunta	SI	NO
1	Todos los requerimientos han sido acordados con todos los interesados?	X	
2	Todos los requerimientos modificados han sido acordados por todos los implicados?	X	
3	Han sido resueltos todos los conflictos conocidos respecto de los requerimientos?	X	
SUMATORIA:		3	0
PORCENTAJE :		100%	0%



CRITERIO DE CALIDAD



Contenido: El caso de uso “Gestionar Producto” obtuvo un 89% de cumplimiento, con 8 de 9 criterios afirmativos. Esto refleja que la mayoría de los requerimientos relevantes fueron documentados, implementados y alineados con los objetivos del sistema. Sin embargo, se identificó una deficiencia en la verificabilidad, ya que no existe un proceso definido para comprobar si el sistema construido satisface el requisito planteado

Documentación: La documentación alcanzó un 100% de cumplimiento, evidenciando el uso de un estándar formal, glosario normalizado y consistencia en la interpretación de los requisitos. Esto demuestra una adecuada aplicación de las convenciones y buenas prácticas en la gestión de requisito

Nivel de acuerdo: El nivel de acuerdo también fue 100%, indicando que todos los requisitos fueron consensuados entre los interesados y que no existen conflictos o desacuerdos pendientes sobre este caso de uso



CONTENIDO

No.	Pregunta	SI	NO
1	Todos los requerimientos relevantes se han documentado?	X	
2	Se han implementado las funciones requeridas?	X	
3	Existe algún mecanismo que permita seguir el impacto de dicho		X
4	El origen de cada requerimiento individual está claro ?	X	
5	Que tan facil es devolverse a los requerimientos?	X	
6	Los requerimientos reflejan las necesidades y deseos del cliente?	X	
7	No hay contradicciones entre los requerimientos?		X
8	El requerimiento que se esta especificando contribuye a alcanzar un objetivo definido ?	X	
9	Existe un proceso acotado (en plazo y presupuesto) que permita determinar que el sistema construido satisface lo descrito en el propio requerimiento?		X
SUMATORIA:		6	3

DOCUMENTACIÓN

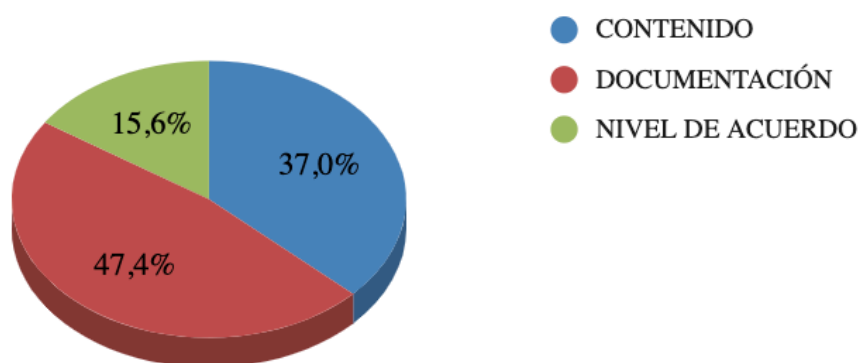
No.	Pregunta	SI	NO
1	Aplica un estandar para la documetación de requerimiento?	X	
2	Cumple con la estructura definida por el estandar?	X	
3	Utiliza un Glosario de términos normalizado?	X	
4	Los requerimientos Funcionales estan sujetos a una única interpretación?	X	
5	El modelo aplicado cumple con la sintaxis?	X	
SUMATORIA:		5	0
PORCENTAJE :		100%	0%



NIVEL DE ACUERDO

No.	Pregunta	SI	NO
1	Todos los requerimientos han sido acordados con todos los interesados?	X	
2	Todos los requerimientos modificados han sido acordados por todos los implicados?	X	
3	Han sido resueltos todos los conflictos conocidos respecto de los requerimientos?	X	
SUMATORIA:		3	0
PORCENTAJE :		100%	0%

CRITERIO DE CALIDAD



Contenido: Se alcanzó un cumplimiento del 67%, con 6 de 9 preguntas respondidas afirmativamente. No obstante, se identificaron aspectos críticos que requieren atención, como la falta de un mecanismo formal para rastrear el impacto de los cambios en el requisito y la ausencia de un proceso acotado para validar que el sistema construido lo satisfaga. Además, se señala un riesgo general de posibles contradicciones con otros requisitos del sistema.

Documentación: La documentación mantiene un estándar óptimo, con un 100% de cumplimiento. Se confirma que se aplica un estándar definido, se utiliza un glosario normalizado, los requisitos son inequívocos y el modelo aplicado cumple con la sintaxis requerida.

Nivel de Acuerdo: Este es el apartado más sólido del proyecto, con un 100% de cumplimiento. Se verificó que todos los requisitos, incluyendo los modificados, han



sido acordados con todos los interesados y que se han resuelto todos los conflictos conocidos, lo que asegura una base de consenso para el desarrollo.

CU3.0 Gestionar pedido

CONTENIDO			
No.	Pregunta	SI	NO
1	¿Todos los requerimientos relevantes se han documentado?	X	
2	¿Se han implementado las funciones requeridas?	X	
3	¿Existe algún mecanismo que permita seguir el impacto de dicho requerimiento a lo largo del resto de las actividades del ciclo productivo.?	X	
4	¿El origen de cada requerimiento individual está claro ?	X	
5	¿Qué tan fácil es devolverse a los requerimientos?	X	
6	¿Los requerimientos reflejan las necesidades y deseos del cliente?	X	
7	¿No hay contradicciones entre los requerimientos?		X
8	¿El requerimiento que se esta especificando contribuye a alcanzar un objetivo definido ?	X	
9	¿Existe un proceso acotado (en plazo y presupuesto) que permita determinar que el sistema construido satisface lo descrito en el propio requerimiento?		X
SUMATORIA:		7	2
PORCENTAJE :		78%	22%

DOCUMENTACIÓN



No.	Pregunta	SI	NO
1	Aplica un estándar para la documentación de requerimiento?	X	
2	Cumple con la estructura definida por el estándar?	X	
3	¿Utiliza un Glosario de términos normalizado?	X	
4	¿Los requerimientos funcionales están sujetos a una única interpretación?	X	
5	¿El modelo aplicado cumple con la sintaxis?	X	

SUMATORIA:

5

0

PORCENTAJE :

100%

0%

NIVEL DE ACUERDO

No.	Pregunta	SI	NO
1	Todos los requerimientos han sido acordados con todos los interesados?	X	
2	Todos los requerimientos modificados han sido acordados por todos los implicados?	X	
3	Han sido resueltos todos los conflictos conocidos respecto de los requerimientos?		X

SUMATORIA:

2

1

PORCENTAJE :

67%

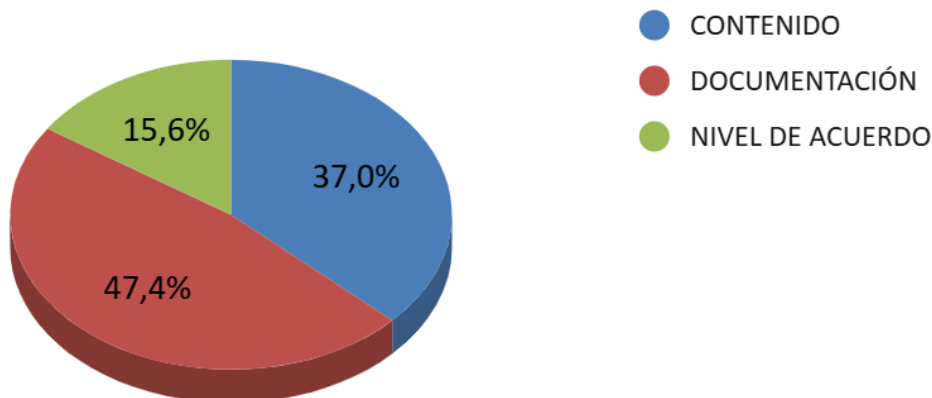
33%

RESUMEN

CONTENIDO	78	
DOCUMENTACIÓN	100	
NIVEL DE ACUERDO	33	



CRITERIO DE CALIDAD



Contenido: se alcanzó un cumplimiento del 78%, con 7 de 9 preguntas respondidas afirmativamente, no obstante, se identifican dos aspectos críticos que requieren atención como la presencia de palabras repetidas que puede generar ambigüedad y confusión en el entendimiento del requisito.

Documentación: La documentación mantiene un estándar óptimo, con un 100% de cumplimiento..

Nivel adecuado: Este es el apartado con mayores debilidades, solo una de las tres preguntas obtuvo respuesta afirmativa, lo que representa un 33% de cumplimiento, en particular, no todos los requisitos ni sus modificaciones han sido acordados con los interesados.

CU4.0 Crear Mezclas Personalizadas

CONTENIDO			
No.	Pregunta	SI	NO
1	Todos los requerimientos relevantes se han documentado?	X	
2	Se han implementado las funciones requeridas?	X	



3	Existe algún mecanismo que permita seguir el impacto de dicho requerimiento a lo largo del resto de las actividades del ciclo productivo.?		X
4	El origen de cada requerimiento individual está claro ?	X	
5	Que tan facil es devolverse a los requerimientos?	X	
6	Los requerimientos reflejan las necesidades y deseos del cliente?	X	
7	No hay contradicciones entre los requerimientos?	X	
8	El requerimiento que se esta especificando contribuye a alcanzar un objetivo definido ?	X	
9	Existe un proceso acotado (en plazo y presupuesto) que permita determinar que el sistema construido satisface lo descrito en el propio requerimiento?	X	
SUMATORIA:		8	1
PORCENTAJE :		89%	11%

DOCUMENTACIÓN

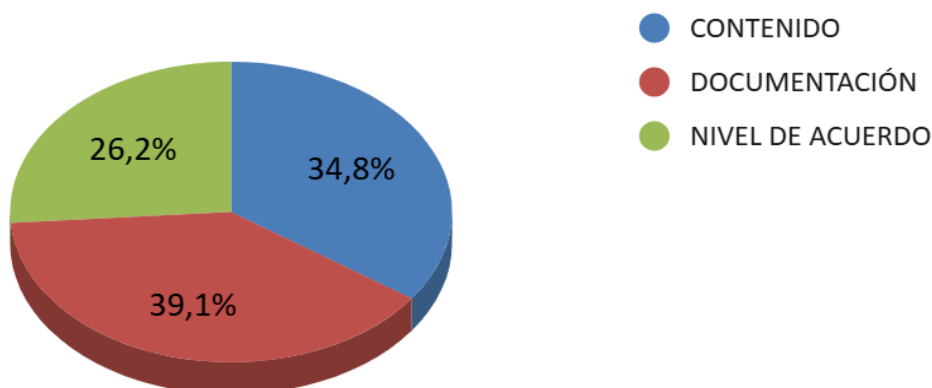
No.	Pregunta	SI	NO
1	Aplica un estandar para la documetación de requerimiento?	X	
2	Cumple con la estructura definida por el estandar?	X	
3	Utiliza un Glosario de términos normalizado?	X	
4	Los requerimientos Funcionales estan sujetos a una única interpretación?	X	
5	El modelo aplicado cumple con la sintaxis?	X	
SUMATORIA:		5	0
PORCENTAJE :		100%	0%



NIVEL DE ACUERDO

No.	Pregunta	SI	NO
1	Todos los requerimientos han sido acordados con todos los interesados?	X	
2	Todos los requerimientos modificados han sido acordados por todos los implicados?	X	
3	Han sido resueltos todos los conflictos conocidos respecto de los requerimientos?		X
SUMATORIA:		2	1
PORCENTAJE :		67%	33%

CRITERIO DE CALIDAD



Contenido: Se alcanzó un cumplimiento del 89%, con 8 de 9 preguntas respondidas afirmativamente. El requisito presenta una cobertura sólida en cuanto a documentación, trazabilidad, claridad de origen y alineación con los objetivos del sistema. Sin embargo, se evidencia un aspecto crítico pendiente: la ausencia de un proceso definido para verificar que el sistema cumple con lo descrito en el requerimiento, lo cual podría afectar la validación y el aseguramiento de la calidad en etapas posteriores.

Documentación: Se obtuvo un cumplimiento del 100%, con todas las preguntas respondidas afirmativamente. La documentación demuestra un manejo excelente del estándar aplicado, cumpliendo con la estructura definida, el uso de un glosario normalizado y la correcta interpretación de los requerimientos. Este resultado evidencia una alta calidad documental y una aplicación consistente de las convenciones formales establecidas para la especificación de requisitos.



Nivel adecuado: Se alcanzó un nivel de acuerdo del 67%, con 2 de 3 preguntas respondidas afirmativamente. La mayoría de los requerimientos y sus modificaciones han sido validados y consensuados con los interesados, sin embargo, persisten conflictos no resueltos en algunos puntos específicos. Se recomienda reforzar las instancias de revisión y validación conjunta, asegurando la resolución completa de discrepancias y la aprobación formal de todos los involucrados antes de cerrar la especificación definitiva.

3. Recomendaciones y conclusiones

- **Conclusiones**

- El caso de uso “Gestionar Producto” presenta una alta calidad en su definición y documentación, evidenciando coherencia y completitud en la descripción de los requerimientos. No obstante, carece de mecanismos formales que permitan verificar y medir objetivamente el cumplimiento del requisito, lo cual limita la capacidad de asegurar su correcta implementación y validación dentro del sistema
- El requisito “Gestionar Pedido” del sistema KairosMix presenta un buen nivel de calidad general, destacando por su correcta documentación y alineación con los objetivos del sistema. Sin embargo, se identifican aspectos por fortalecer en trazabilidad, verificabilidad y validación con los interesados, ya que aún no se dispone de criterios de aceptación medibles ni de acuerdos plenamente documentados que garanticen la conformidad total del requisito en el ciclo de desarrollo.
- El caso de uso “Crear Mezclas Personalizadas” del sistema KairosMix muestra una documentación completa y bien estructurada, con un alto grado de cumplimiento general. No obstante, la ausencia de un proceso de verificación definido y la falta de consenso total entre los involucrados limitan la validación integral del mismo.
- El requisito "Registrar Cliente" presenta una base sólida en cuanto a su definición y acuerdo entre las partes, lo que constituye un excelente punto de partida para el desarrollo, para transformar esta solidez inicial en un resultado exitoso, es imperativo fortalecer los mecanismos de gobernanza del requisito a lo largo de su ciclo de vida

- **Recomendaciones**

- Antes de elaborar los criterios de aceptación o los casos de prueba, se recomienda realizar un desarrollo inicial del módulo “Gestionar Producto”, de forma que las funcionalidades básicas estén



implementadas y se puedan observar en un entorno controlado. A partir de ese desarrollo, será posible diseñar un plan de pruebas estructurado, estableciendo criterios de aceptación en formato Given–When–Then para cada flujo (registrar, actualizar, consultar y eliminar), y posteriormente documentar una matriz de trazabilidad que relacione los requisitos funcionales con sus casos de prueba y validaciones, garantizando así una verificación objetiva y completa del requisito.

- o Se recomienda formalizar la trazabilidad y verificación del requisito, mediante pruebas unitarias y la creación de una matriz que relacione los casos de uso, asegurando que cada requisito pueda ser rastreado, probado y aprobado de manera objetiva antes de su implementación.
- o Especificar formalmente el manejo de excepciones y los flujos alternativos en el requisito "Registrar Cliente". Si bien las reglas de validación están documentadas, es crucial detallar explícitamente cómo debe comportarse el sistema ante escenarios como: caída de la base de datos, duplicidad de identificación, timeout de conexión o intentos de registro masivo.
- o Definir y formalizar un proceso de verificación del requerimiento que permita comprobar su cumplimiento del caso de uso “Crear Mezclas Personalizadas” dentro de los plazos y recursos establecidos, además de reforzar las sesiones de validación con los interesados para resolver los conflictos pendientes.