



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE

Departamento: Ciencias de la Computación

Carrera: Ingeniería de Software

Asignatura: Análisis y Diseño de Software

Apellidos y nombres de los estudiantes:

- Amaguaña Casa Kevin Fernando
- Bonilla Hidalgo Jairo Smith
- Guamán Pulupa Alexander Daniel
- Tipán Ávila Reishel Dayelin

NRC: 27835

Fecha de realización: 16/10/2025

Informe de Matriz IREB



1. Análisis

Breve Contexto del proyecto

Mueblerix es un sistema de gestión de proformas y catálogo digital diseñado para una empresa dedicada a la venta de muebles con el objetivo de agilizar la visualización y cotización de productos, permitiendo que los clientes consulten el catálogo de forma dinámica y actualizada. El sistema surge de la necesidad de optimizar los procesos comerciales, mejorar la experiencia del usuario y asegurar que la información de productos sea clara, completa y accesible desde una plataforma web.

Propósito del análisis

El propósito de este análisis es evaluar la calidad de los requisitos funcionales del proyecto Mueblerix mediante la aplicación de los criterios establecidos por el modelo IREB. A través de este proceso se busca determinar si los requisitos cumplen con características esenciales como claridad, coherencia, verificabilidad y trazabilidad, garantizando que reflejen fielmente las necesidades del cliente y los objetivos del sistema.

Además, el análisis permite identificar debilidades o inconsistencias en la documentación de los requisitos seleccionados por cada integrante del equipo, promoviendo la mejora continua en la gestión de requerimientos. De esta manera, se asegura que las especificaciones sean comprensibles, completas y técnicamente viables para orientar adecuadamente las etapas posteriores del desarrollo del sistema.

Los criterios considerados para la evaluación de los requisitos fueron los establecidos por el estándar IEEE 830-1998 y el modelo IREB, que incluyen:

- Aceptado
- Evaluado
- No-ambiguo
- Válido y actualizado
- Correcto
- Consistente
- Verificable
- Realizable
- Trazable
- Completo
- Claro

2. Desarrollo

Objetivo:

Evaluar la calidad de los requisitos funcionales del sistema Mueblerix mediante la



elaboración de una lista de comprobación basada en los criterios del modelo IREB, analizando cada requisito de forma estructurada y colaborativa para garantizar que sean claros, coherentes y viables, asegurando que respondan a las necesidades del cliente y contribuyan al desarrollo eficiente y ordenado del sistema.

Checklist

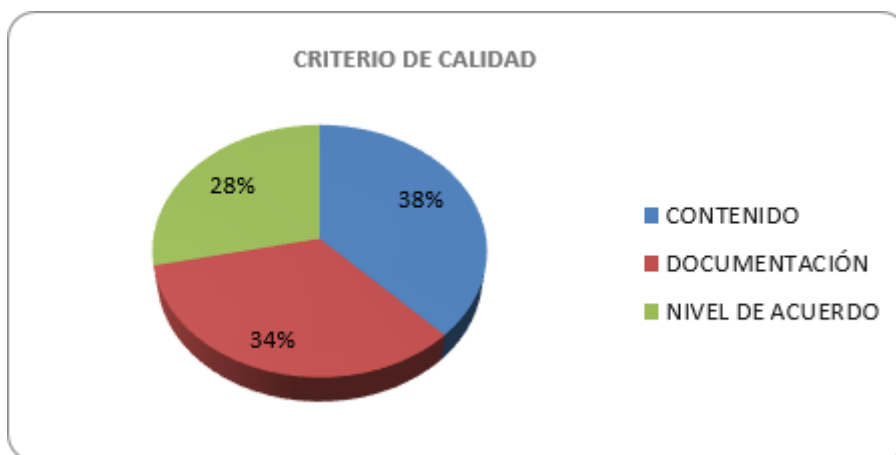
CU 3.1 Visualizar productos

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 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 está 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 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:		4	1
PORCENTAJE:		80%	20%



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%



Contenido: El requisito alcanzó un 89% de cumplimiento, reflejando un alto nivel de coherencia y completitud en la documentación, además, la información se presenta de forma clara y alineada con los objetivos del sistema, evidenciando una correcta correspondencia con las necesidades del cliente. Este resultado demuestra un buen manejo del contenido funcional, aunque se detectó una contradicción menor entre los documentos sobre el tipo de acceso al catálogo.

Documentación: Se obtuvo un 80% de cumplimiento, lo que evidencia una estructura clara y el uso de un formato estándar en la redacción de los requisitos. No obstante, se presenta una ligera ambigüedad que limita la interpretación única del contenido.

Nivel de acuerdo: El análisis muestra un 67% de cumplimiento, indicando que existe conformidad general sobre el requisito, aunque aún se mantienen pequeñas diferencias en la definición del alcance funcional.

CU 1.4 Consultar producto



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%

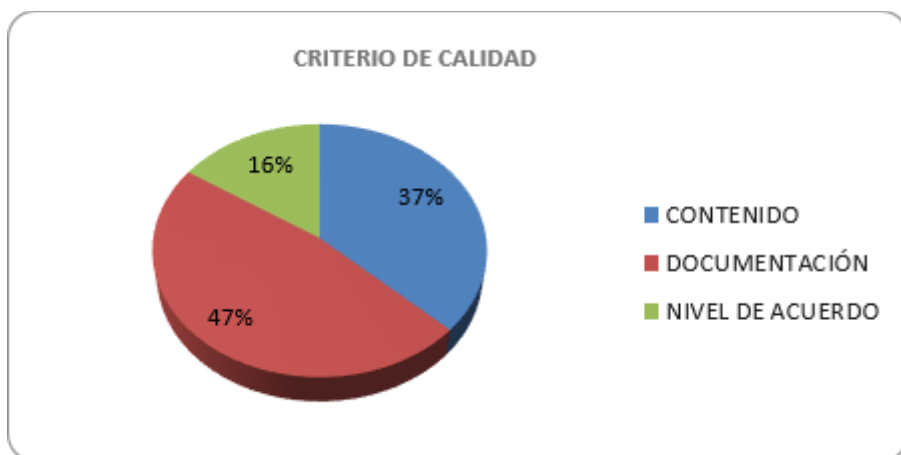
DOCUMENTACIÓN

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%



Contenido: Se logró un cumplimiento del 89% en el apartado de Contenido, con 8 de 9 preguntas respondidas de forma positiva. Sin embargo, se identificó un punto crítico que requiere atención: la ausencia de un proceso claramente definido en cuanto a plazos y presupuesto que permita comprobar si el sistema desarrollado realmente cumple con lo establecido en el requerimiento.



Esta falta de un procedimiento formal de validación y verificación puede generar ambigüedades y confusiones, dificultando demostrar de manera objetiva que el producto final satisface lo que originalmente se solicitó.

Documentación: La documentación mantiene un estándar óptimo, con un 100% de cumplimiento. Las 5 de 5 preguntas de esta sección fueron respondidas afirmativamente, lo que confirma que la documentación es completa, sigue un estándar, está normalizada, y su sintaxis no está sujeta a una única interpretación.

Nivel de acuerdo: El análisis muestra un 67% de cumplimiento, indicando que existe conformidad general sobre el requisito, aunque aún se mantienen pequeñas diferencias en la definición del alcance funcional.

CU 2.1 Generar proforma

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

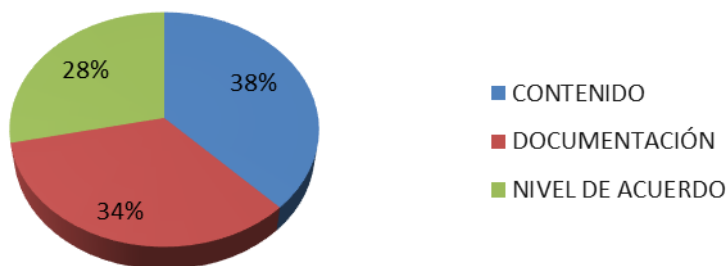
No.	Pregunta	SI	NO
1	Aplica un estandar para la documetación de requerimiento?	X	
2	Cumple con la estructura definida por el estandar?	X	
3	Utiliza un Glosario de términos normalizado?	X	
4	Los requerimientos Funcionales estan sujetos a una única interpretación?		X
5	El modelo aplicado cumple con la sintaxis?	X	
SUMATORIA:		4	1
PORCENTAJE :		80%	20%

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:

El requisito alcanzó un 89% de cumplimiento, lo que demuestra un buen nivel de desarrollo y claridad en la documentación. La descripción del caso de uso se encuentra completa, con información coherente y alineada con los objetivos del sistema. Además, refleja correctamente las necesidades del cliente y su aplicación dentro del proceso funcional. Sin embargo, se observó una leve limitación relacionada con la validación dentro de los plazos definidos (al ser solo 8 de 9 puntos positivos), por lo que se recomienda fortalecer el control y seguimiento de este aspecto.

Documentación:

Con un 80% de cumplimiento, la estructura y el formato son adecuados (4 de 5 puntos positivos), usando un glosario de términos claro y cumpliendo con la estructura definida. Sin embargo, se sugiere revisar algunos puntos para asegurar que la totalidad de los requerimientos funcionales estén reflejados correctamente y evitar ambigüedades.

Nivel de acuerdo:

El 67% de cumplimiento indica que aún persisten diferencias significativas y la mayoría de los requerimientos no han sido aceptados (solo 2 de 3 puntos positivos), lo que se refleja en que uno no ha sido resuelto o aceptado. Se recomienda una revisión final conjunta con los interesados para confirmar los ajustes pendientes, resolver los conflictos y lograr un consenso general sobre los requerimientos y sus modificaciones.

CU 2.3 Consultar proforma

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

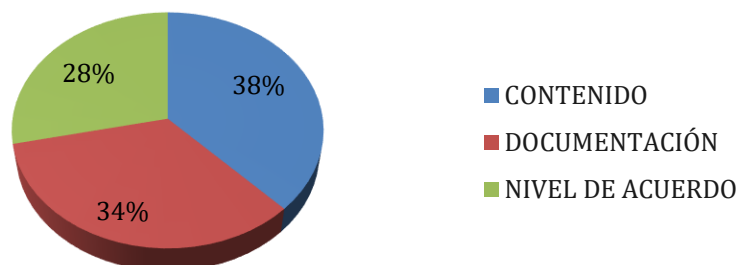
No.	Pregunta	SI	NO
1	Aplica un estandar para la documetación de requerimiento?	X	
2	Cumple con la estructura definida por el estandar?	X	
3	Utiliza un Glosario de términos normalizado?	X	
4	Los requerimientos Funcionales estan sujetos a una única interpretación?		X
5	El modelo aplicado cumple con la sintaxis?	X	
SUMATORIA:		4	1
PORCENTAJE :		80%	20%

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:

El requisito alcanzó un 89% de cumplimiento, lo que demuestra un buen nivel de desarrollo y claridad en la documentación. La descripción del caso de uso se encuentra completa, con información coherente y alineada con los objetivos del sistema. Además, refleja correctamente las necesidades del cliente y su aplicación dentro del proceso funcional. Sin embargo, se observó una leve limitación relacionada con la validación dentro de los plazos definidos, por lo que se recomienda fortalecer el control y seguimiento de este aspecto.

Documentación:

Con un 80% de cumplimiento, la estructura y el formato son adecuados, usando un glosario de términos claro. Sin embargo, se sugiere revisar algunos puntos ambiguos para asegurar una interpretación única.

Nivel de acuerdo:

El 67% de cumplimiento indica consenso general, aunque persisten pequeñas diferencias en la aceptación de cambios recientes. Se recomienda una revisión final conjunta con los interesados para confirmar ajustes pendientes.

3. Recomendaciones y conclusiones

- **Conclusiones**

- La evaluación de los cuatro casos de uso (Generar Proforma, Consultar Proforma, Consultar Producto y Visualizar Productos) evidencia un alto y consistente nivel de calidad en la definición y documentación de los requerimientos. En el apartado de Contenido, se logró un cumplimiento promedio del 89% en todos los requisitos analizados. Este resultado confirma que la información es coherente, completa, está alineada con los objetivos del sistema y refleja correctamente las necesidades funcionales



del cliente. Sin embargo, el principal punto de mejora identificado es la ausencia o la debilidad en el proceso de validación y verificación (V&V).

- Respecto a la Documentación, los resultados son sólidos, con tres casos de uso alcanzando el 80% de cumplimiento y uno logrando la excelencia con un 100% (CU1.4). Esta homogeneidad demuestra la correcta aplicación de un estándar, el uso de formatos definidos y la inclusión de un glosario de términos claro. Se debe tener en cuenta para los requisitos que obtuvieron un 80% es realizar una revisión exhaustiva para eliminar cualquier ambigüedad o punto de doble interpretación. Esto asegurará que la documentación técnica sea irrefutable y que los requerimientos funcionales y su alcance estén interpretados de manera única por todos los equipos.
- El Nivel de Acuerdo muestra un resultado uniforme del 67% en la totalidad de los casos de uso. Este porcentaje indica que, aunque existe un consenso general y una conformidad sobre el requisito base, aún persisten pequeñas diferencias en la aceptación de cambios recientes o en la definición precisa del alcance funcional

● Recomendaciones

- Fortalecer la Validación, la Verificación y el Proceso de Aceptación: Es imperativo definir de forma inmediata y explícita Criterios de Aceptación cuantificables y objetivos (ej. tiempo de carga, filtros activos) en formato Given-When-Then para todos los requisitos. Estos criterios deben asociarse a casos de prueba específicos que validen la funcionalidad. Asimismo, se requiere validar el alcance con los responsables de las áreas clave (ej. inventario y ventas) y, dado el 67% de acuerdo, realizar una reunión final de consenso para asegurar la aceptación unánime de los requisitos, incluyendo los cambios propuestos por el cliente.
 - Mejorar la Coherencia y Claridad Documental de los Requisitos: Se debe realizar una revisión exhaustiva del caso de uso para incorporar los flujos alternativos (ej. cuando no hay productos o fallos de conexión) e indicar los mensajes que mostrará el sistema. Adicionalmente, es crucial aclarar ambigüedades terminológicas, asegurando que vocabulario como "producto" y "catálogo" se utilicen de forma consistente. Finalmente, se debe aclarar la política de acceso (ej. si la visualización del catálogo requiere o no inicio de sesión) para eliminar cualquier contradicción funcional y asegurar la coherencia con los requisitos no funcionales (seguridad y multiplataforma).
 - Implementar un Proceso Formal de Gestión de Cambios: Para asegurar la estabilidad de los requisitos, se recomienda establecer un proceso formal de gestión de cambios. Esto incluye registrar, evaluar y aplicar formalmente los cambios propuestos por el cliente en la especificación, y revisar y actualizar continuamente el caso de uso. Este proceso formal de gestión ayudará a mantener la coherencia del sistema, evitará desviaciones del alcance y facilitará futuras sesiones de validación.
-