



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



## **Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional**

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN  
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD



## CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

### QUALITY ASSURANCE (QA) EN LAS PRUEBAS FUNCIONALES DE SOFTWARE PARA EMPRESAS DE SECTOR RETAIL

Presentado por:

- LARA GAVILAN LUIS ENRIQUE

BACHILLER en PREGRADO de la facultad de Ingeniería de Sistemas. El resultado obtenido es (porcentaje de similitud 3%) por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según el Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 28 de noviembre del 2023

Dr. ERWIN PABLO PEÑA CASAS  
Director de la Unidad de Investigación  
Facultad de Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD INGENIERÍA DE SISTEMAS



QUALITY ASSURANCE (QA) EN LAS PRUEBAS FUNCIONALES DE  
SOFTWARE PARA EMPRESAS DE SECTOR RETAIL

Línea de investigación: Ciencias naturales, ingeniería y tecnologías sostenibles

INFORME FINAL DE TESIS

Autor: Bachiller Luis Enrique Lara Gavilán

Ica, Perú

2023

## **Dedicatoria**

A todos aquellos que han sido una parte integral de mi camino académico y personal.

A mis padres, por su amor incondicional y por creer en mí desde el primer día. Por sus sacrificios y su apoyo constante que han sido la clave de mi éxito.

A mis profesores y mentores, por su dedicación y pasión por la enseñanza y por guiarme en mi camino.

A mis compañeros, por el estudio. Por las conversaciones estimulantes, y los momentos que compartimos juntos.

A mi querida Alma Mater y a todas las personas que la conforman les agradezco de todo corazón. No podría haber llegado hasta aquí sin su apoyo.

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A mis padres por todo su amor, comprensión y apoyo, pero sobre todo gracias infinitas por la paciencia que me han tenido. No tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida.

De igual forma, agradezco a mi Asesor de Tesis el Ing. Erwin Peña Casas, que gracias a sus consejos y correcciones hoy puedo culminar este trabajo. A los Profesores que me han visto crecer como persona, y gracias a sus conocimientos hoy puedo sentirme dichoso y contento.

Y por supuesto a mi querida Universidad y a todas las autoridades, por permitirme concluir con una etapa de mi vida, gracias por la paciencia, orientación y guiarme en el desarrollo de esta investigación.

## Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	
Índice de figuras	
Resumen	
Abstract	
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad problemática	1
1.2 Antecedentes de la investigación	3
1.3 Justificación y necesidad de la investigación	8
1.4 Objetivos	8
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	9
2.1 De la metodología de desarrollo	9
2.2 Herramientas tecnológicas	9
2.3 Gestión de Historias de Usuario con Jira	11
2.4 Estado de las Historias de Usuario	14
2.5 Casos de prueba	15
2.6 Estados de los Casos de Prueba	24
2.7 Reporte de defectos (BUG)	24
2.8 Especificaciones de Historias de Usuario	25
2.9 Especificaciones y diseños en FIGMA	32
2.10 Creación de pruebas TEST con TESTRAIL	38
2.11 Casos de prueba TESTRAIL	40
2.12 Documentación con CONFLUENCE	42
III. RESULTADOS	46
3.1 Evaluación de la metodología y herramientas para la gestión y desarrollo del software	46
3.2 Determinación de las métricas de aseguramiento de la calidad del software	47
IV. DISCUSIÓN	56
V. CONCLUSIONES	57
VI. RECOMENDACIONES	58
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
VIII. ANEXOS	62
IX. Anexo 01: Herramientas utilizadas en la tesis	63

Índice de tablas

TABLA I - EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	46
TABLA II - METRICAS DE PRODUCTIVIDAD y DEFECTOS	54
TABLA III - METRICAS: MEJORA PROMOCIONES EN MENU (HYBRISV1-9452)	55

## Índice de figuras

Fig. 1 Ciclo del aseguramiento de la calidad	1
Fig. 2 Empresa del sector retail	2
Fig. 3 Metodología ágil SCRUM	9
Fig. 4 Gestión del Backlog de SCRUM mediante JIRA	10
Fig. 5. Historia de usuario y criterios de aceptación de la Sección Promociones en Menú	11
Fig. 6. Imágenes del diseño Cyzone Mobile	12
Fig. 7. Imágenes del diseño Cyzone Desktop	12
Fig. 8. Imágenes del diseño Esika Mobile y Desktop	13
Fig. 9. Imágenes del diseño Lbel Mobile y Desktop	13
Fig. 10. Transición de estados del avance de las historias de usuario	14
Fig. 11. Registro de casos de prueba	14
Fig. 12. Registro de casos de prueba (continuación)	15
Fig. 13. Diseño e implementación del caso de prueba Lbel Mobile Comportamiento	15
Fig. 14. Diseño e implementación del caso de prueba Lbel Desktop Comportamiento	16
Fig. 15. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Mobile Ubicación	16
Fig. 16. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Mobile Diseño	17
Fig. 17. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Mobile Comportamiento de la imagen y link	17
Fig. 18. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Desktop Comportamiento de la imagen y link	18
Fig. 19. Diseño e implementación del caso de prueba Lbel Mobile Comportamiento	18
Fig. 20. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Mobile Comportamiento	19
Fig. 21. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Desktop Comportamiento	19
Fig. 22. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Desktop Espacio de Promoción Opción 1	20
Fig. 23. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Desktop Espacio de Promoción Opción 2	20
Fig. 24. Diseño e implementación del caso de prueba Esika Mobile Ubicación	21
Fig. 25. Diseño e implementación del caso de prueba Esika Desktop Diseño	21
Fig. 26. Diseño e implementación del caso de prueba Esika Mobile Diseño	22
Fig. 27. Diseño e implementación del caso de prueba Esika Desktop Comportamiento de la Imagen y el link	22

Fig. 28. Diseño e implementación del caso de prueba Esika Mobile Comportamiento de la Imagen y el link	23
Fig. 29. Transición de estados del avance del caso de prueba	23
Fig. 30. Registro del defecto (bug) y asignación del responsable para su solución	24
Fig. 31. Imagen del bug correspondiente a las pruebas en Mobile usando la herramienta de BrowserStack	24
Fig. 32. Criterios de aceptación de la Historia de Usuario Landing de Promociones	25
Fig. 33. Criterios de aceptación técnico de la Historia de Usuario landing de Promociones	25
Fig. 34. Historia de usuario y criterios de aceptación sección 1	26
Fig. 35. Historia de usuario y criterios de aceptación sección 1 (continuación)	26
Fig. 36. Historia de usuario y criterios de aceptación sección 1 (continuación 2)	27
Fig. 37. Historia de usuario y criterios de aceptación técnicos sección 1	27
Fig. 38. Historia de usuario y criterios de aceptación técnicos sección 1 (continuación)	28
Fig. 39. Historia de usuario y criterios de aceptación sección 3	28
Fig. 40. Historia de usuario y criterios de aceptación sección 3 (continuación)	29
Fig. 41. Historia de usuario y criterios de aceptación funcional técnico sección 3	29
Fig. 42. Historia de usuario y criterios de aceptación técnico sección 3 (continuación)	30
Fig. 43. Historia de usuario y criterios de aceptación sección 4	30
Fig. 44. Historia de usuario y criterios de aceptación funcional técnico sección 4	31
Fig. 45. Historia de usuario y criterios de aceptación técnicos sección 4 componente a desarrollarse	31
Fig. 46. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 1 Desktop	32
Fig. 47. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 1 Mobile	32
Fig. 48. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 2 Desktop con 1 Cupón	33
Fig. 49. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 2 Desktop con 2 y 3 Cupón	33
Fig. 50. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 2 Mobile con 1 Cupón	34
Fig. 51. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 2 Mobile con 3 Cupones	34
Fig. 52. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 3 y Sección 4	35
Fig. 53. Visualización del diseño del prototipo a desarrollarse	35
Fig. 54. Diseño en Desktop del prototipo a desarrollarse Esika	36

Fig. 55. Diseño en Desktop del prototipo a desarrollarse Escenarios Esika	36
Fig. 56. Diseño en Desktop del prototipo a desarrollarse Escenarios Esika (continuación)	37
Fig. 57. Diseño en Mobile del prototipo a desarrollarse Esika	37
Fig. 58. Registro y ejecución del Test Run, casos de prueba en TestRail	38
Fig. 59. Registro y ejecución del Test Run, casos de prueba en TestRail Sección 1	38
Fig. 60. Registro y ejecución del Test Run, casos de prueba en TestRail Sección 3	39
Fig. 61. Registro y ejecución del Test Run casos de prueba en TestRail Sección 4	39
Fig. 62. Creación, diseño e implementación de casos de prueba en TestRail Landing Promocional	40
Fig. 63. Creación, diseño e implementación del caso de prueba Banner en TestRail	40
Fig. 64. Creación, diseño e implementación del casos de prueba de la Sección 3 en TestRail	41
Fig. 65. Creación, diseño e implementación de casos de prueba Carrusel Productos en TestRail	41
Fig. 66. Documentación que se desarrollaron, de la Historia de Usuario Banner Promotional	42
Fig. 67. Documentación de la Historia de Usuario Banner Promotional Componentes	42
Fig. 68. Documentación de la Historia de Usuario Banner Promotional Configuración	43
Fig. 69. Documentación de la Historia de Usuario Home Carrusel Configuración	43
Fig. 70. Documentación de la Historia de Usuario Home Carrusel Componentes	44
Fig. 71. Documentación de la Historia de Usuario Botón del Carrusel Configuración y Componente	44
Fig. 72. Documentación de la Historia de Usuario Botón del Carrusel Componente y Enumerado	45
Fig. 73. Cycle time y Lead Time de la Historia de Usuario Sección 1	47
Fig. 74. Cycle time y Lead Time de la Historia de Usuario Sección 3	47
Fig. 75. Cycle time y Lead Time de la Historia de Usuario Sección 4	48
Fig. 76. Cycle time y Lead Time del Error	48
Fig. 77. Número de versiones de software de la Historia de Usuario Sección 1	49

Fig. 78. Número de versiones de software de la Historia de Usuario Sección 3	49
Fig. 79. Número de versiones de software de la Historia de Usuario Sección 4	50
Fig. 80. Trabajo en curso, las transiciones y las personas asignadas para cada Historia de Usuario	50
Fig. 81. Tiempo de cada estado del trabajo en curso	51
Fig. 82. Tiempo de estado por transición del trabajo en curso	51
Fig. 83. Porcentaje de defectos, casos de prueba y retest de la Historia de usuario	52
Fig. 84. Se muestra el tiempo medio de detección y reparación del error encontrado.	52
Fig. 85. Se muestra el trabajo en curso del bug y las asignaciones de los responsables	53
Fig. 86. Se muestra el tiempo de los estados en curso del bug	53
Fig. 87. Se muestra el tiempo de los estados y las transiciones del bug.	54
Fig. 88. Interfaz principal de la herramienta de gestión JIRA	62
Fig. 89. Interfaz del trabajo colaborativo con la herramienta de gestión JIRA	62
Fig. 90. Acceso a la herramienta de testeo TestRail QA	63
Fig. 91. Interfaz de la gestión de un Sprint	63
Fig. 92. Interfaz principal de Confluence	64
Fig. 93. Área de diagramación de la herramienta Figma	64

## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo trazado en la presente tesis fue Realizar el control y seguimiento de las pruebas de aseguramiento de la calidad de software aplicadas a empresa del sector Retail, para lo cual se utilizó la **Metodología:** para una investigación de tipo aplicada, prospectiva, no experimental con un enfoque tecnológico, el método usó la metodología Agile Scrum para asegurar los requerimientos funcionales en conjunto con la plataforma de gestión de proyectos de Jira, y las pruebas de calidad con TestRail, además de otras herramientas de apoyo para asegurar la calidad del software.

**Resultados:** Los resultados demuestran lo importante de las técnicas de QA con un 23% de detección de errores por debajo de otros estudios. **Conclusiones:** El estudio evidencia la eficiencia del empleo de las herramientas para el desarrollo y aseguramiento de la calidad del producto de software.

Palabras clave: QUALITY ASSURANCE, SCRUM, Jira, TestRail

## ABSTRACT

**Objective:** The objective of this thesis was to perform the control and monitoring of software quality assurance tests applied to a company in the Retail sector, for which the **Methodology** was used: for an applied, prospective, non-experimental research with a technological approach, the method used the Agile Scrum methodology to ensure the functional requirements in conjunction with the Jira project management platform, and quality testing with TestRail, in addition to other support tools to ensure the quality of the software. **Results:** The results demonstrate the importance of QA techniques with a 23% error detection rate below other studies. **Conclusions:** The study evidences the efficiency of the use of tools for the development and quality assurance of the software product.

Key words: QUALITY ASSURANCE, SCRUM, Jira, TestRail

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad problemática

En la actualidad debido a las necesidades de poder seguir siendo competitivos en un contexto donde la virtualidad es una realidad ocasionada por la pandemia en el mundo, muchas empresas están requiriendo la implementación o actualización (Upgrade) de software para seguir operando y atendiendo a sus clientes en un contexto donde las compras online van en aumento. En el caso de las empresas del Sector Retail, no todas cuentan con un software que les proporcione esa necesidad, pero se requiere del desarrollo de un software con el fin de fortalecer la marca y, así, aumentar las posibilidades de vender más y obtener mayores ganancias, para ello se debe desarrollar o actualizar diversos componentes de software. Esta situación acarrea una problemática en la necesidad de hacer las pruebas correspondientes a todos los componentes que integran un software antes de salir a producción. Como los define Google el quality assurance (QA)/aseguramiento de la calidad [1] “conjunto de actividades planificadas y sistemáticas aplicadas en un sistema de gestión de la calidad para que los requisitos de calidad de un producto o servicio sean satisfechos”.



Fig. 1 Ciclo del aseguramiento de la calidad

En la Fig. 1 se puede apreciar las fases del ciclo del aseguramiento de la calidad

Este aseguramiento de la calidad es de suma importancia con la finalidad de minimizar la gran cantidad de errores posibles, además de que en el futuro no haya pérdida de información, incoherencia e inconsistencia en la misma, cierres inesperados del programa web, y muchas otras consecuencias que ocasionarían reprocesos y elevación de los costos operativos. Tales errores van a conducir a fallas constantes del sistema y altos costos de actualización. Para intentar corregir estos errores resultantes de una deficiente planificación en el ciclo de vida del software, y que pueden ser prevenidos desde etapas tempranas del ciclo de vida del software, se hace necesario realizar diversas pruebas que aseguren el cumplimiento de los requerimientos funcionales y no funcionales de un software para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Es importante igualmente precisar que muchas de las empresas no implementan las buenas prácticas para asegurar la calidad de sus productos de software debido a algunos factores como la carencia de personal especializado, presupuestos no asignados para realizar esta actividad o en otros casos la complejidad para adaptarse a los estándares establecidos para el aseguramiento de la calidad de un software.

El estudio materia de mi tesis lo planteo con pleno conocimiento de la importancia y la necesidad de realizar estas pruebas por estar trabajando en una empresa consultora de software desarrollando aplicaciones para clientes en los que se encuentran empresas del sector Retail y aprovechar en contribuir a este sector desde mi experiencia adquirida.



Fig. 2 Empresa del sector retail

El sector retail es un sector que ha venido creciendo a lo largo de los años, y que no ha sido afectada a pesar de las restricciones impuestas por el gobierno motivado por la pandemia.

En tal sentido el ministro de la Producción, Raúl Pérez-Reyes, las ventas del sector retail superaron los S/ 3200 millones en mayo pasado, que significó un avance de 9.7% frente a similar mes del año anterior [2]. Y este crecimiento ha continuado a pesar las restricciones de la pandemia según el Ministerio de la Producción (Produce), “Las ventas minoristas del sector retail ascendieron a S/ 21.792 millones durante el primer semestre del 2021, un monto que se tradujo en un avance de 29,7% con relación a similar período del año 2020” [3]. Todo ello se refleja en diversas empresas que han implementado ventas online. En tal sentido el portal de Ecommerce publica el estudio presentado en el Foro Observatorio ecommerce 2021 – 2022 en la Cámara Peruana de Comercio Electrónico (CAPECE), que destaca crecimiento en el país de 55% con relación al año 2020, moviendo US\$ 9,300 millones, lo que se deduce que en los próximos años este sector seguirá en pleno crecimiento, habrá mayor competitividad por lo que las herramientas de apoyo a las ventas va ser un plus diferencial al respecto, por ello es necesario asegurar la calidad de los software que se implementen o que sean reformulados como consecuencia de las nuevas necesidades de los clientes.

Dada la realidad problemática nos planteamos como interrogante: ¿Cuáles serán los resultados que se obtienen con Quality assurance (QA) en la calidad de un software para empresas del sector Retail?

## 1.2 Antecedentes de la investigación

Sobre el aseguramiento de la calidad de los softwares existen diversas investigaciones y proyectos que se han desarrollado, y aun se sigue investigando, siendo una necesidad el avance en este campo es fundamental en tal grado que esta siempre presente y en los últimos tiempos con manejo de la mejora continua e innovación en la búsqueda de nuevas herramientas no solo para asegurar la calidad de los softwares, sino también el propio proceso de desarrollo y control en este escenario la revisión bibliográfica da cuenta de tecnologías disruptivas para este campo como es la tecnología Blockchain y la Inteligencia artificial se están integrando como parte de lograr el aseguramiento de la calidad.

En tal sentido la investigación de [4] en la que siendo uno de los mayores inventos después de internet, el blockchain como una nueva forma de mejorar los negocios de forma descentralizadas pero seguras por lo que se está gestando una nueva forma de desarrollo de software orientado a la cadena de bloques, siendo una necesidad de los equipos de desarrollo la garantía de calidad minimizando el impacto de la entrega de los equipos de desarrollo. Determinar la calidad de un software requiere de contar con ciertas métricas que lo puedan

demostrar en tal sentido, según [5] donde la calidad del software se considera atributos llamativos al cliente y al usuario y por los cual se hace necesario la medición para cumplir con los estándares de calidad, en tal sentido la revisión bibliográfica aporó importantes conceptos sobre software, calidad de software a fin de identificar las aproximaciones teóricas sobre estos conceptos, ya que los modelos de calidad siempre han sido contruibidos por las empresas desarrolladoras de software. Otros estudios como la investigación sobre información espacial de [6] determinado para la producción de información espacial, donde no se tiene aún métodos ni procesos para estos controles, ni software que viabilicen su aplicación, ya estos se realizan aún con cálculos adhoc. En tal sentido la herramienta web desarrollada de uso libre en la que se ha usado las propuestas del IPGH, y estándares de calidad NMAS, EMAS, NSSDA y UNE 148002, facilitando el intercambio de información sobre la calidad de los productos cartográficos para usuarios y desarrolladores. La calidad del software enfocada en el cumplimiento de los requerimientos de los usuarios, es fundamental como tal [7] para el éxito de un proyecto de software, este debe ajustarse a los requerimientos de los usuarios, por lo cual es necesario garantizar la calidad del software empleando procesos estandarizados, sin embargo existen algunos elementos que dificultan el análisis y su adopción, motivo por lo que la investigación presenta una ontología en la descripción de las especificaciones de los estándares de calidad, esta propuesta como herramienta es importante para la descripción y análisis de los estándares, unificando, integrando y reduciendo la ambigüedad de los conceptos, para un mejor entendimiento. En esta se incluyen conceptos como categorías, áreas de procesos, relaciones, áreas de conocimiento y otros propios de los estándares para asegurar la calidad de un software.

De otro lado en la investigación de [8] se realizan estudios, diversas pruebas y aplicaciones de seis herramientas de uso libre que se encuentran en línea, las mismas que son de utilidad para diferentes etapas y aspectos del ciclo de vida de un proyecto de software. El objetivo es mostrar el funcionamiento y la utilidad de estas herramientas que pueden resultar interesantes para cualquier estudiante o profesional que se encuentre en el ámbito de la ingeniería del software. Se enmarcan en procesos relacionados con la ingeniería inversa en bases de datos, métricas de software y pruebas y estudios del código. Se mostrarán pruebas y manuales de uso de cada una de ellas. Al respecto las pruebas de calidad se deben basar en estándares por lo que [9] investiga un Proyecto sobre un prototipo de software desarrollado con estándares de calidad. La empresa proporcionó el apoyo para la realización de las tareas de investigación en todo el proceso del desarrollo identificándose los documentos necesarios como el Project Charter, los requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales, con la información documental se determinó la variedad y dispersión de documentos con lo que se elaboró el prototipo para el

diseño y arquitectura diseñado con Design Thinking con la estándar BPMN, estructurándose bajo el estándar de la IEEE 830. Los resultados muestran la integración y aceptación del área usuaria. La calidad siempre estará presente para cualquier tipo de empresa no solo las grandes empresas como bien se determina en [10] en la que se propone un modelo para asegurar la calidad de los requerimientos de un proyecto de software orientado a la MiPyme con la finalidad de mejorar su nivel de competencia de sus productos. El modelo fue validado en cada una de sus fases: conceptualización, desarrollo, implementación y evaluación por juicio de expertos. El proyecto logro desarrollar un sistema en base a las necesidades de los desarrolladores de software del eje cafetero Pereira en Colombia, por lo que este modelo acompaña en la gestión de la calidad del software basados en los requisitos.

Por otro lado, las instituciones de formación en desarrollo de software también tienen la enorme responsabilidad de formar profesionales enfocados en la calidad. En tal sentido en la investigación [11] orientados a evaluar la responsabilidad de la Academia en la preparación de futuros ingenieros de software, en la que se orienten de manera muy especial en la “Calidad” como punto de suma importancia en el desarrollo de software que cumplan con las expectativas de los usuarios. La aplicación de las mejores prácticas en la automatización de procesos académicos, en las que se evalúan los errores más frecuentes en los equipos de desarrollo, con la finalidad de aplicar las mejores prácticas de la calidad. El desarrollo con metodología ágil SCRUM para el desarrollo, evaluando la calidad de los equipos la cual maduró de manera importante. En ese sentido la calidad requiere de una serie de técnicas y pruebas como lo menciona [12] Las técnicas de aseguramiento de calidad del software contienen pruebas, revisiones e inspecciones y las métricas como las más usuales en los proyectos de desarrollo. La investigación se examina la ejecución eficaz de las técnicas con herramientas usuales o fácilmente utilizables para estudiantes de informática con la aplicación de ejemplos de desarrollo de software para ilustrar las mejores prácticas de desarrollo y analizar los datos derivados para proporcionar decisiones en proyectos y para optimar los resultados de la calidad del software. Otro estudio que respalda la necesidad de asegurar la calidad lo propone el investigador [13] en la que se considera la composición, ejecución, estructura e integridad es asegurar la calidad y funcionalidad de un software, que muchas veces no son cumplidas. Se revisó diversas fuentes bibliográficas como IEEE, Scielo, Scopus, etc, identificando las mejores prácticas para las pruebas de funcionalidad, el uso de escenarios; para agrupar escenarios se usó etiquetas; generar escenarios sin dependencia. Con estas buenas prácticas se tuvo una buena comunicación, buen diseño según la estructura, la funcionalidad de calidad con un producto software eficiente minimizando el riesgo de pérdida de recursos, asegurando el éxito del proceso.

Como se mencionó al inicio de este punto los avances en temas de calidad están yendo hacia tecnologías disruptivas como la Inteligencia Artificial, al respecto en la investigación de [14] en la que la Inteligencia Artificial (IA) en las que el desarrollo de aplicaciones complejas, esta se está convirtiendo en un factor importante para implantar aplicaciones totalmente probadas y que cumplan con los requisitos establecidos por el negocio. En este sentido la IA se convierte en un factor clave para las pruebas de software con resultados más exactos y una reducción de tiempos importante, investigación que abre un nuevo camino con relación a la IA y las pruebas de software, las mismas que serán lideradas por la IA en la labora de garantizar la calidad (QA) en un corto tiempo. Además, que estas pruebas con IA reducirán el tiempo de comercialización, incrementando la eficiencia de la institución con software de mayores prestaciones, con pruebas automáticas inteligentes. Pero aun igualmente hay grados de madurez que aseguren como se encuentra la calidad de una organización, en tal sentido el proyecto de tesis [15] como influye un software en el proceso de aseguramiento de la calidad de la aplicación, estudio debido a las limitaciones sobre el índice de madurez de un software y la densidad del error. El estudio utilizó la metodología ágil SCRUM para el desarrollo web, con PHP y frameworks de desarrollo como Laravel, NNode JS, Angular y el gestor MySQL para la base de datos. En el estudio se generaron 176 casos de prueba para la densidad de error y 48 módulos para el índice de madurez. El uso del software tuvo como resultados aumentar el índice de madurez de 35.90% a 87.05%, mientras que para la densidad de error se disminuyó de 83.55% a 24.40%, lo cual mejorar significativamente la calidad del software.

Como existen algunos conceptos que aún no están bien conceptualizados por equipos de desarrollo, es importante un buen entendimiento de estos conceptos para lograr equipos de desarrollo eficientes y que todos hablen un mismo idioma. Según [16] se contextualiza el concepto de calidad de software desde diversos puntos de vista del producto, del proceso o del equipo de desarrollo. Otras definiciones relacionadas a la funcionalidad, confiabilidad, eficiencia y otros relacionados a la calidad del software como tal se considera fundamental estos conceptos para entender el principio de los estándares para la evaluación de las métricas que se desean medir, en el estudio de describen estándares como la ISO 12207, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9126 e ISO 14598 además de diversas herramientas para la automatización de la metodología como: SoapUI, Apache JMeter, HP LoadRunner, Sonarqube, Kiuwan, Redmine, para desarrollo de aplicaciones web. El proceso en si mismo del desarrollo de un software y asegurar la calidad requiere indispensablemente el empleo de alguna metodología para asegurar su éxito. Según la tesis de maestría el autor [17] en la investigación se especifica el uso de una metodología para el desarrollo formal de un software enmarcando este según la normativa (GPR-Gestión por

Resultados) siguiendo las buenas prácticas del PMI, lo cual requiere de personal especializado para el cumplimiento de cada una de las fases. El estudio requirió la participación de los beneficiarios directos de la empresa quienes disponen de la información necesaria, con la aplicación del modelo se asegura la calidad en el desarrollo del ciclo de vida del proyecto, reduciendo los reprocesos para el desarrollo de nuevos proyectos. Seguir una metodología para asegurar la calidad de un software reduce tiempos de desarrollo e implementación. Algunas pruebas especializadas también son factor importante por ello, la investigación de los autores [18] evalúa el estudio con un enfoque en pruebas metamórficas (MT), con un gran potencial o metodologías para pruebas de sistemas ABC, respaldado por la bibliografía de usuarios especialistas en MT. Estas apoyan al usuario a familiarizarse con el software desarrollado. Investigación enfocada en la formación de las nuevas generaciones de profesionales en el aseguramiento de la calidad de software.

Algunos estudios de investigación sobre organizaciones enfocadas en la calidad del software son relevantes para el estudio, en tal sentido los autores [19] exploran diversas organizaciones de software relacionadas a las prácticas de pruebas de software. La exploración sobre las pruebas en sus productos, modelos que utilizan. La encuesta en línea realizada, orientada a comprender como han evolucionado las prácticas en este sector. Los resultados indican como estas empresas han ido evolucionando hacia la automatización de las pruebas de software, con una infraestructura con mayor estructuración, con metodologías ágiles, reduciendo el uso de modelos de procesos más formales.

Otros estudios también dan cuenta de la importancia de asegurar la calidad de un software. En la investigación de [20] en el proceso de desarrollo de software basado en modelos (MDD), como modelo emergente aún no se cuenta con pruebas estandarizadas para medir la calidad de las aplicaciones, en la investigación se evaluaron las mejores prácticas para el nivel2 de CMMI , Los cálculos del porcentaje de prácticas específicas, dando como lugar al desarrollo de una propuesta de mejora al MDD. Los requisitos siempre han sido un factor importante en la calidad de un software, el estudio de investigación según [21] el cumplimiento de los requisitos de un software ocasiona una serie de inconvenientes para gestionarlos como retrasos en las entregas, no priorización de los requisitos, aumento de los costos por reprocesos, dificultad en la trazabilidad de procesos manuales, lo que ocasiona una mayor complejidad y control del desarrollo. Es por ello de importancia que se entienda el uso de herramientas para automatizar la gestión de dichos requisitos en el desarrollo del software, siendo importante estudiar las características de dichas herramientas, para reducir los errores y costos. La investigación hace

una revisión sistemática de las herramientas empleadas para la gestión de los requisitos y establecer esas características de un modelo automatizado, se proponen diagramas para una plataforma para Pymes en la ciudad de Pereira. Finalmente, la investigación de [22] asegurar la calidad del software requiere de métodos, herramientas y técnicas para el desarrollo del software, sin embargo se ve limitada por la falta de presupuestos, personal como también la adaptación de normas complejas, en el estudio se presenta el método SQA basado en tres componentes: La esencia, las herramientas y las métricas para la mejora de los procesos internos, todo ello aplicado a una software web, esto ayudo mucho controlar los cambios y riesgos futuros que se puedan presentar en el desarrollo, con lo cual se asegura el trabajo. En este caso se facilitó la satisfacción del cliente relacionado a sus requerimientos.

### 1.3 Justificación y necesidad de la investigación

Según [23] la investigación es conveniente debido a que con ella se tendrá resultados de pruebas para aseguramiento de calidad de software que permitan mejores resultados. Al mismo tiempo [23] tiene un valor teórico muy importante para desarrolladores que inician en el campo de asegurar la calidad del software y para otros una referencia en el desarrollo de software. De la misma manera con relación a su utilidad metodológica [23] es de suma importancia porque se combinan diversas herramientas de gestión y desarrollo, como metodologías de amplio uso como la de SCRUM. Dentro del marco social, las mejoras que se desarrollen en los softwares para un sector de amplia cobertura en la población tendrán un impacto muy grande ya que cada día se suman más personas a las compras online, que se demuestran con el crecimiento en este rubro expuesto en el punto 2.1. del presente proyecto.

### 1.4 Objetivos

#### Objetivo Principal

Realizar el control y seguimiento de las pruebas de aseguramiento de la calidad de software aplicadas a empresa del sector Retail.

#### Objetivos específicos

1. Evaluar la metodología de desarrollo ágil SCRUM en el aseguramiento de la calidad del software.
2. Evaluar diversas herramientas para la gestión y desarrollo del software.
3. Determinar las métricas de aseguramiento de la calidad del software.

## II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

### 2.1 De la metodología de desarrollo

Para el desarrollo del proyecto se harán uso de la metodología Agile Scrum y que usamos para asegurar los requerimientos funcionales.

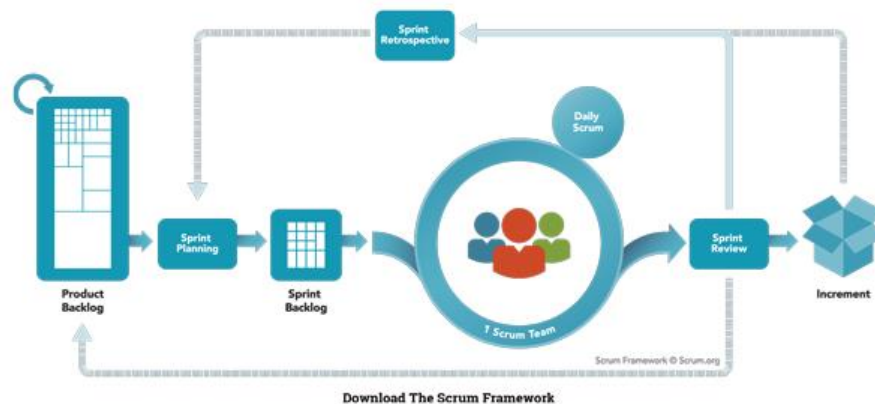


Fig. 3 Metodología ágil SCRUM

En la Fig. 3 se puede ver las partes de la metodología de desarrollo actualmente más utilizada como es SCRUM, una metodología iterativa e incremental.

Complementar toda la metodología y especificar cada punto

### 2.2 Herramientas tecnológicas

Las herramientas para emplear son: el JIRA, TestRail, Confluence, BrowserStack, Figma, Backoffice; el Jira lo usamos para la administración de tareas de un proyecto, el seguimiento de errores e incidencias y para la gestión operativa de proyectos. **El TestRail** lo usamos para la gestión de casos de prueba para aseguramiento de la calidad (QA), que está diseñada para ayudar a los usuarios a organizar, gestionar y rastrear el proceso de prueba del software de la empresa. **El Confluence** lo usamos como un espacio de trabajo en equipo. Es una plataforma en línea donde las personas pueden trabajar desde una serie de documentos compartidos en el Cloud. El

**BrowserStack** lo usamos para ejecutar pruebas remotas, ya que permite lanzar un dispositivo y realizar pruebas en un navegador de forma manual. **El Figma** lo usamos para visualizar las interfaces del sistema, la cual nos sirve para hacer validaciones de las características de la interfaz del sistema. **El Backoffice** es una interfaz de usuario que lo usamos para administrar cualquier tipo de datos. Se puede utilizar para acceder a tiendas, productos, usuarios y catálogos.

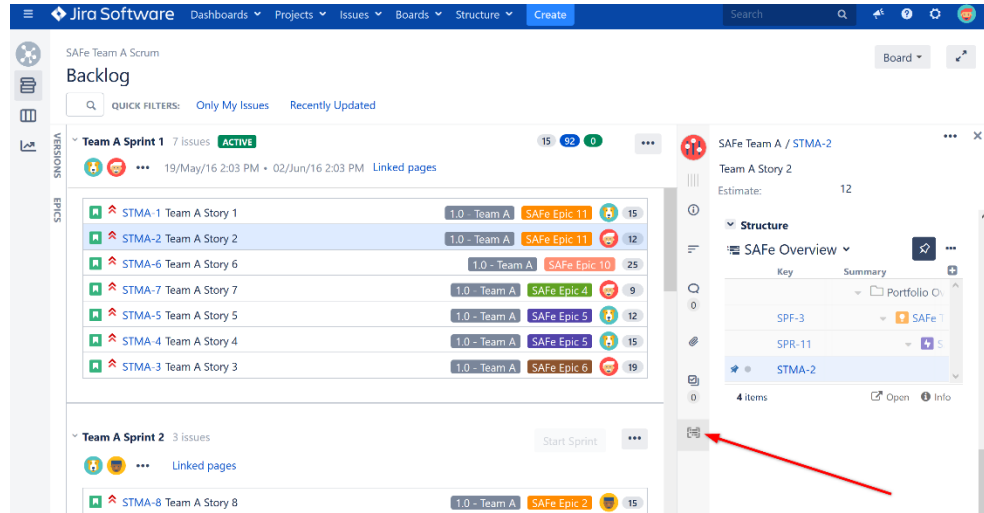


Fig. 4 Gestión del Backlog de SCRUM mediante JIRA

La Fig. 4 muestra la planificación del Backlog utilizando la herramienta de gestión JIRA con la cual se complementa para una mayor calidad del proceso.

Para el proyecto aún no utilizaran pruebas automatizadas, pero más adelante si se pudieran realizar pruebas automatizadas en un contexto de mejora continua.

Las Métricas para determinar la calidad.

1. Métricas de productividad del desarrollador:

- ✓ Tiempo de entrega
- ✓ Trabajo en curso
- ✓ Velocidad ágil
- ✓ Tasa de éxito de la meta del sprint
- ✓ Número de versiones de software

2. Métricas de defectos

- ✓ Porcentaje de detección de defectos
- ✓ Tiempo por funcionalidad
- ✓ Cubrimiento de Funcionalidades
- ✓ Densidad de defectos por funcionalidad
- ✓ Tiempo medio de detección
- ✓ Tiempo medio de reparación

- ✓ Porcentaje de errores abiertos
- ✓ Porcentaje de casos de prueba aprobados
- ✓ Distribución de bug por Historia de Usuario

### 3. Métricas de usabilidad

### 4. Métricas de UX

El proyecto se enmarca en una investigación de tipo aplicada tecnológica, prospectiva, longitudinal, con intervención del investigador, no experimental.

## 2.3 Gestión de Historias de Usuario con Jira

The screenshot shows a Jira issue titled "Mejora: PROMOCIONES EN MENÚ (Front)". The issue is of type "Historia" (Story) with a priority of "Alta" (High) and is currently in the "In Pro" (In Progress) state. It is associated with the "HP Sprint 2 - MULTIBRAND" and "HP Sprint 3 - MULTIBRAND" sprints. The description states that the user wants to be able to view promotions or image content from the menu categories displayed from the 3 brands to capture more attention. The acceptance criteria list 11 items:

- Diseño:** En el menú se debe contar con un espacio para comunicar las promociones/banners/productos de la marca. Este espacio deberá contar con dos posibilidades de diseño:
  - Opción 1:** un título principal y una imagen horizontal con su título + descripción (Solo aplica para desktop)
  - Opción 2:** un título principal y dos imágenes verticales cada una con un título + descripción (Solo aplica para desktop)
- Diseño mobile:** El espacio de promociones se mostrará únicamente en las categorías de segundo nivel, debajo de la última categoría mostrada.
- Diseño mobile:** Solo aplica la opción 1. La opción 2 no debería estar disponible en este dispositivo.
- Diseño desktop:** El espacio de promociones se mostrará al lado derecho del menú desplegado.
- Diseño desktop:** Ambas opciones de diseño deberían estar disponibles.
- Diseño Estila - desktop:** en desktop, las 2 imágenes (columnas) deberán ir de manera horizontal, una al lado de otra. (Esto incluye imagen y textos también).
- Contenido:** Las imágenes y título de imagen podrán redirigir a un link específico.
- Comportamiento:** Se debe poder cargar una imagen y link diferente en mobile y desktop.
- Contenido:** el componente se debe poder cargar independientemente en mobile y desktop. Es decir, en una categoría se debe poder visualizar la opción 2 en desktop y la opción 1 en mobile a nivel diseño, y con contenidos diferentes.
- Marcas:** aplica para las 3 marcas.
- Diferenciación contenido por categorías:** se debe tener posibilidad de poder cargar el contenido dentro del menú de 2 formas:

Fig. 5. Historia de usuario y criterios de aceptación de la Sección Promociones en Menú

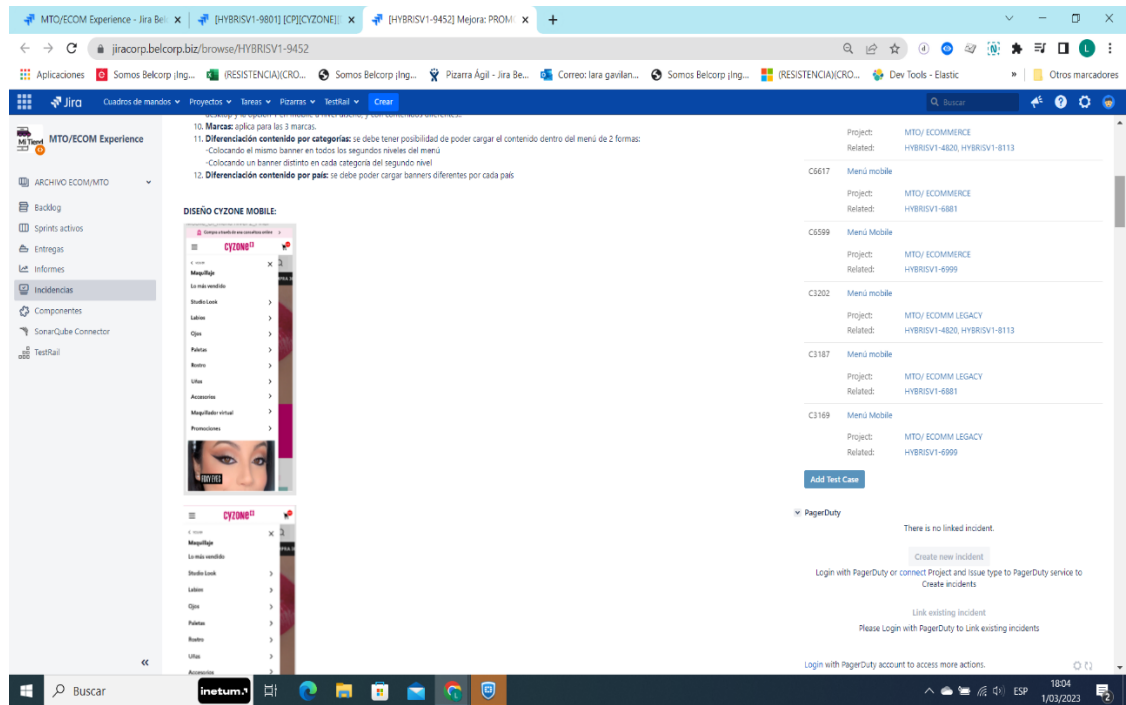


Fig. 6. Imágenes del diseño Cyzone Mobile

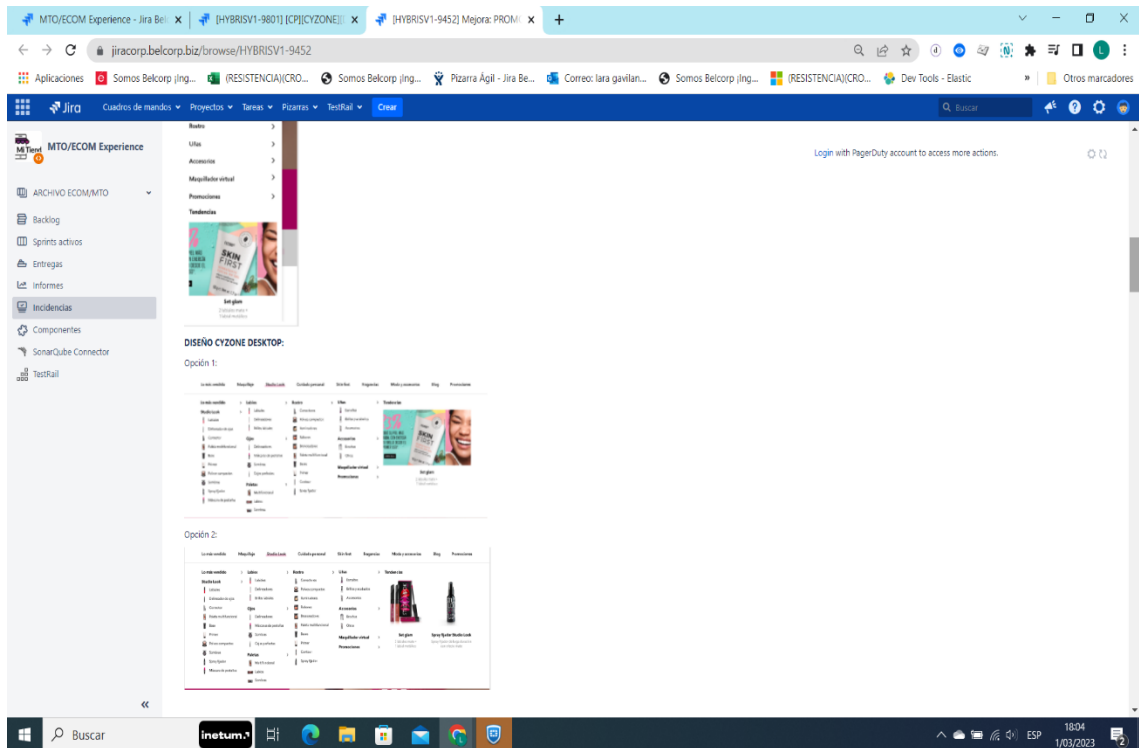


Fig. 7. Imágenes del diseño Cyzone Desktop

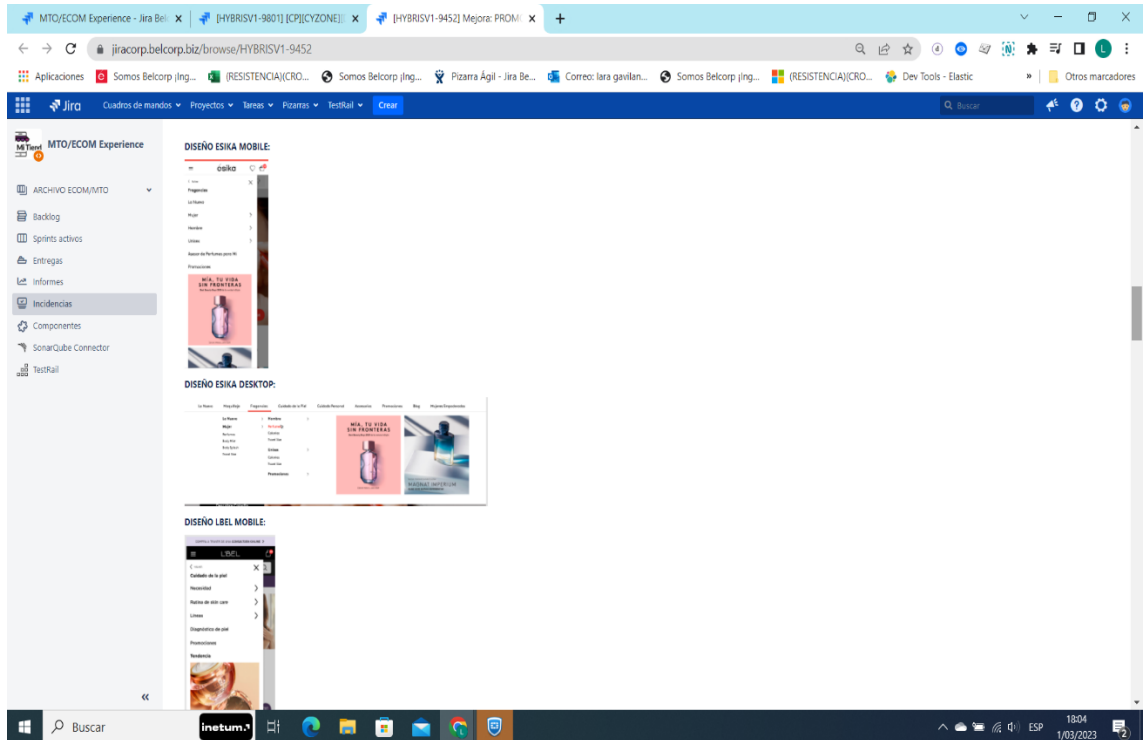


Fig. 8. Imágenes del diseño Esika Mobile y Desktop

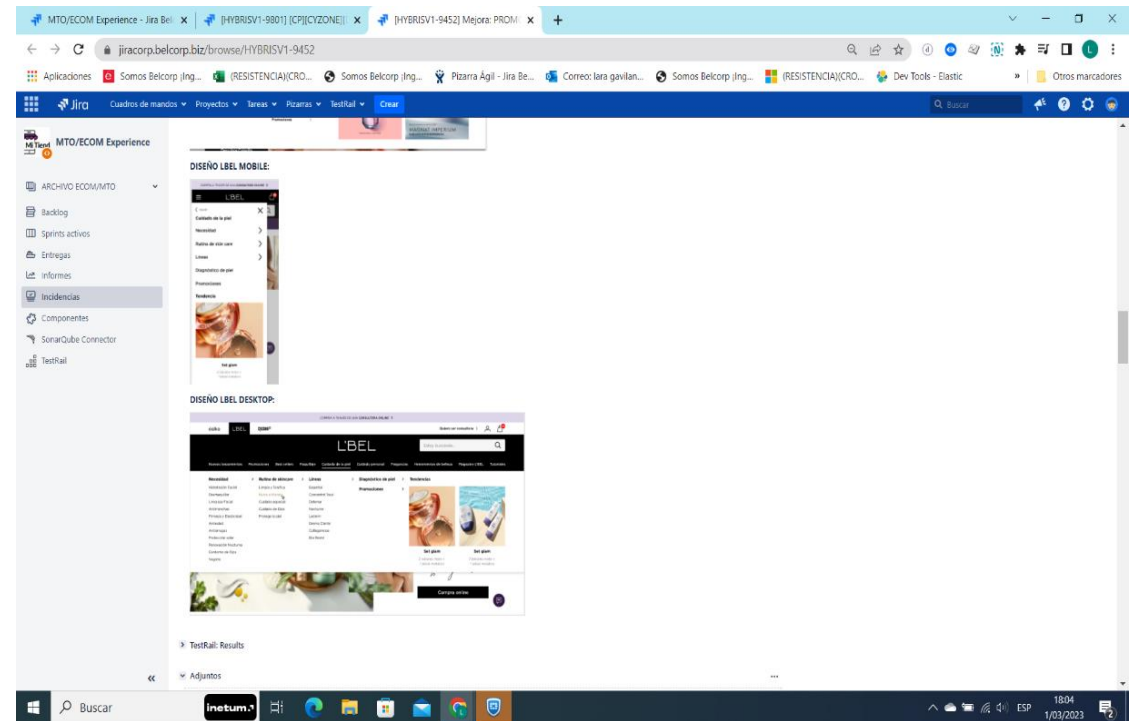


Fig. 9. Imágenes del diseño Lbel Mobile y Desktop



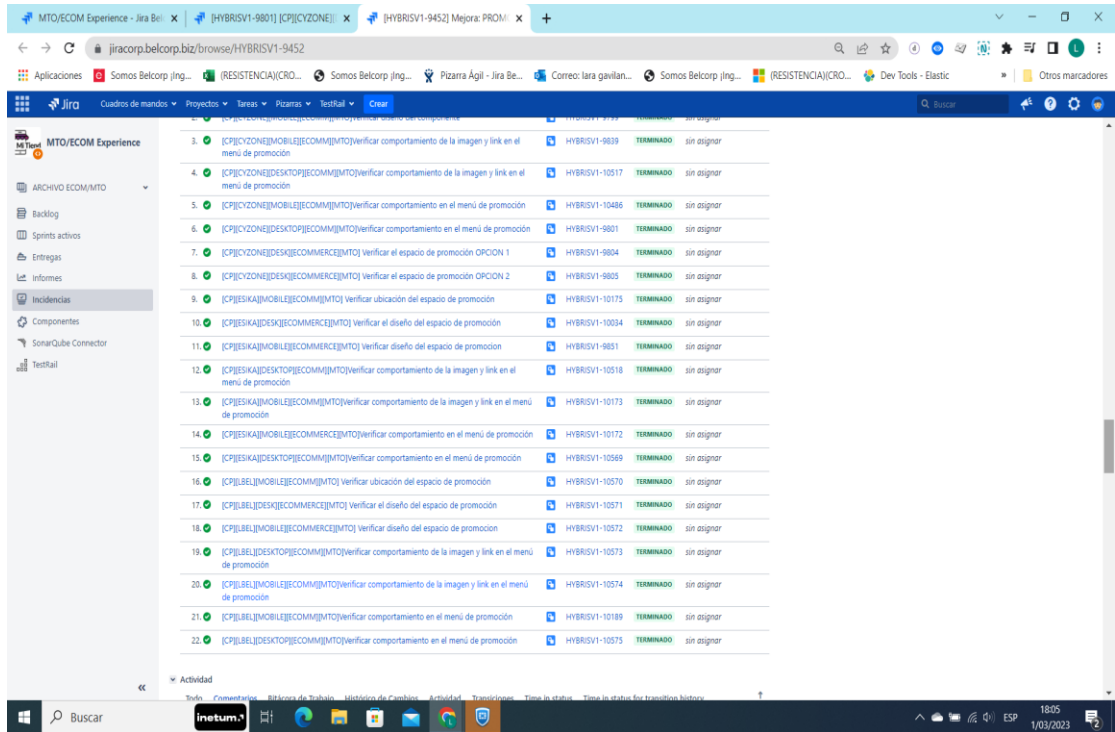


Fig. 12. Registro de casos de prueba (continuación)

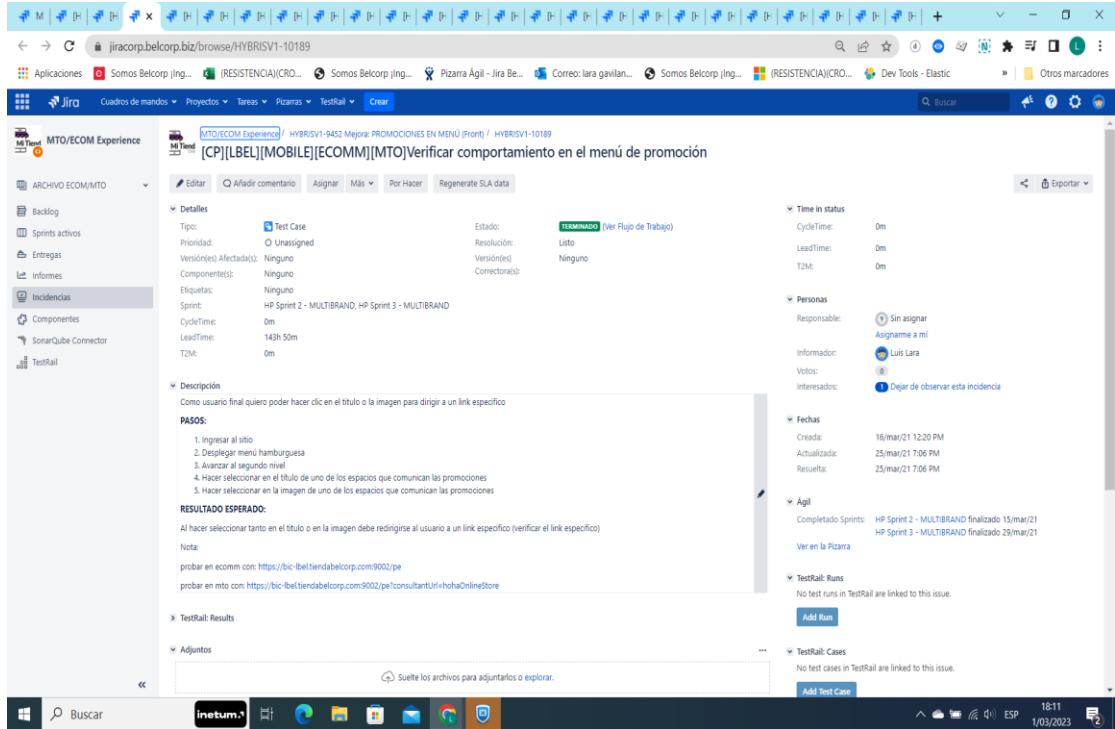


Fig. 13. Diseño e implementación del caso de prueba Lbel Mobile Comportamiento

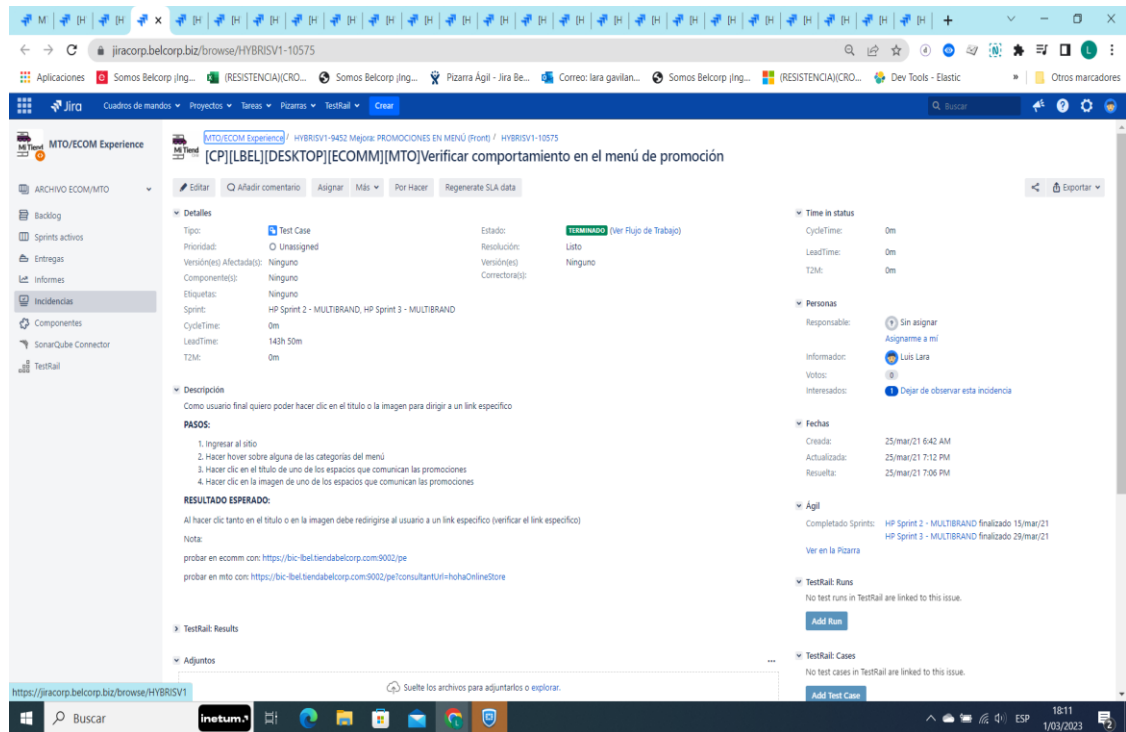


Fig. 14. Diseño e implementación del caso de prueba Lbel Desktop Comportamiento

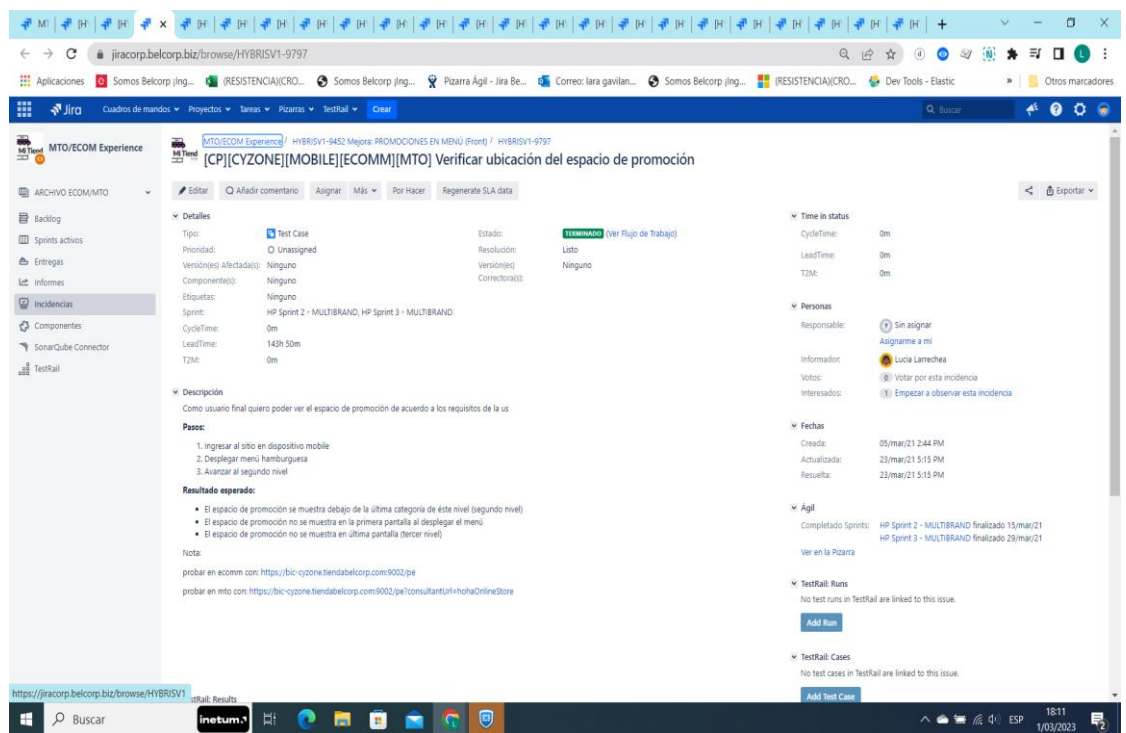


Fig. 15. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Mobile Ubicación

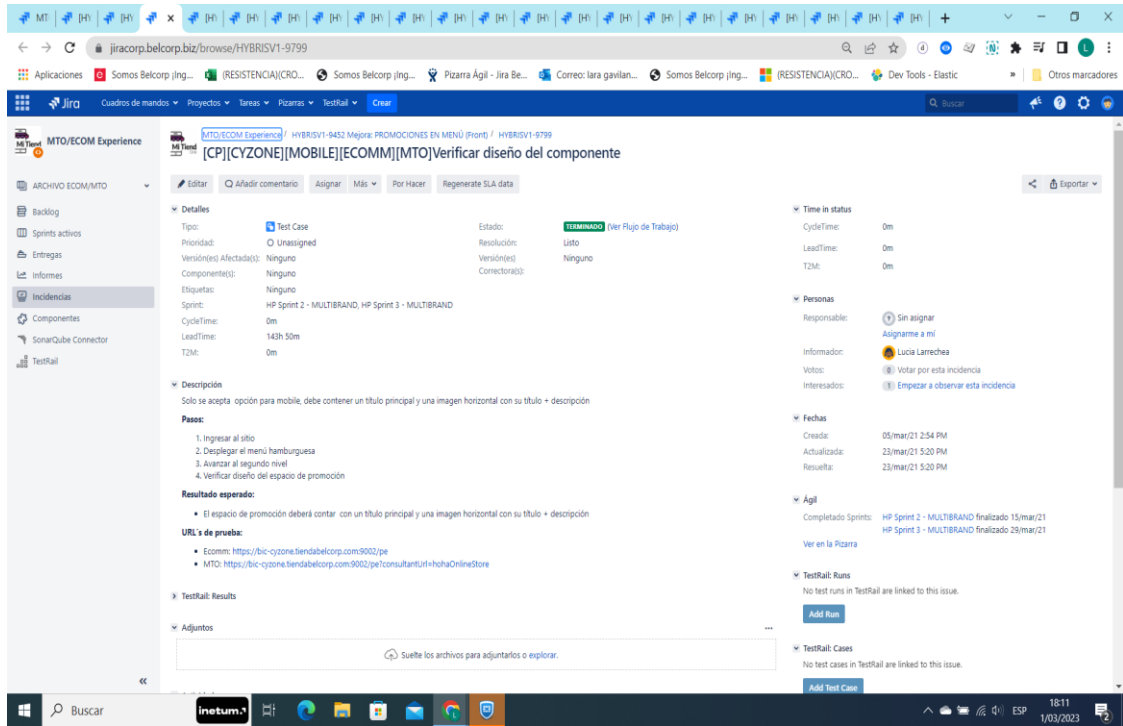


Fig. 16. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Mobile Diseño

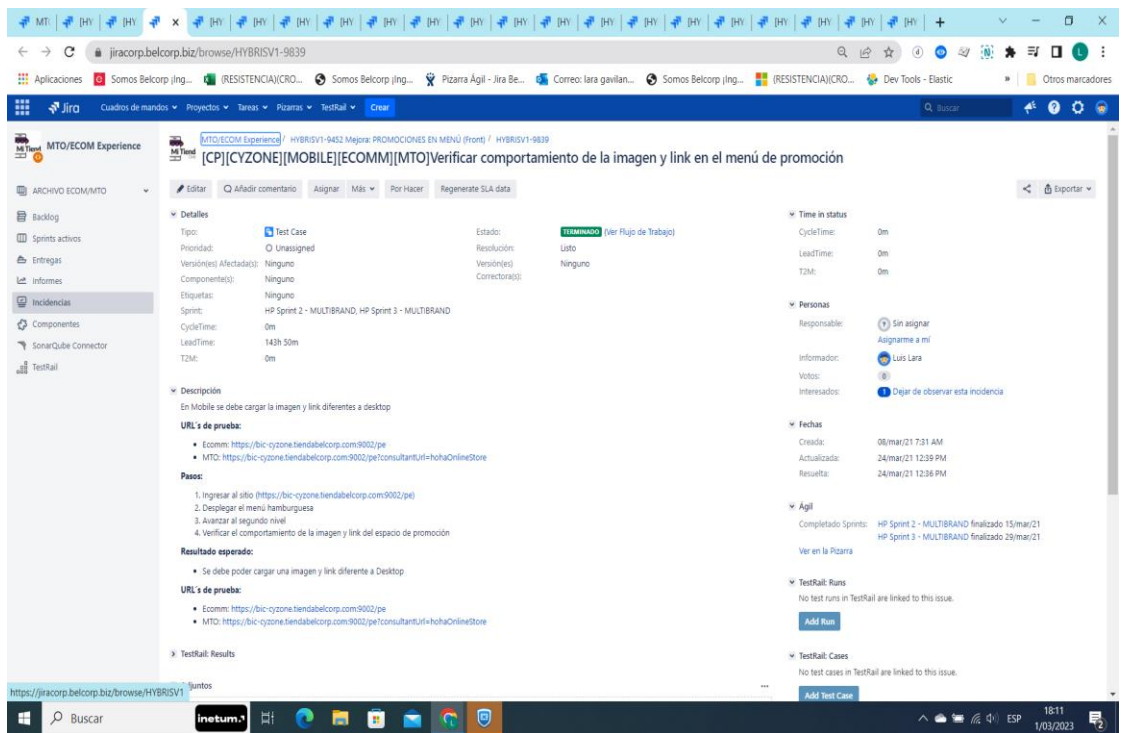


Fig. 17. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Mobile Comportamiento de la imagen y link

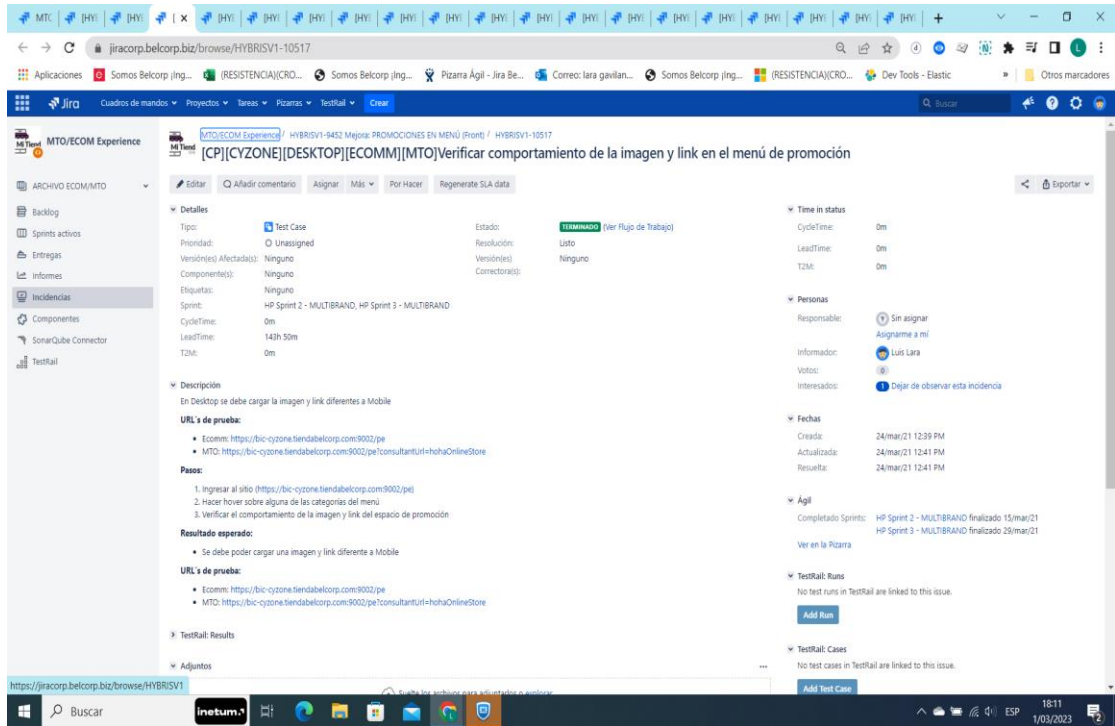


Fig. 18. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Desktop Comportamiento de la imagen y link

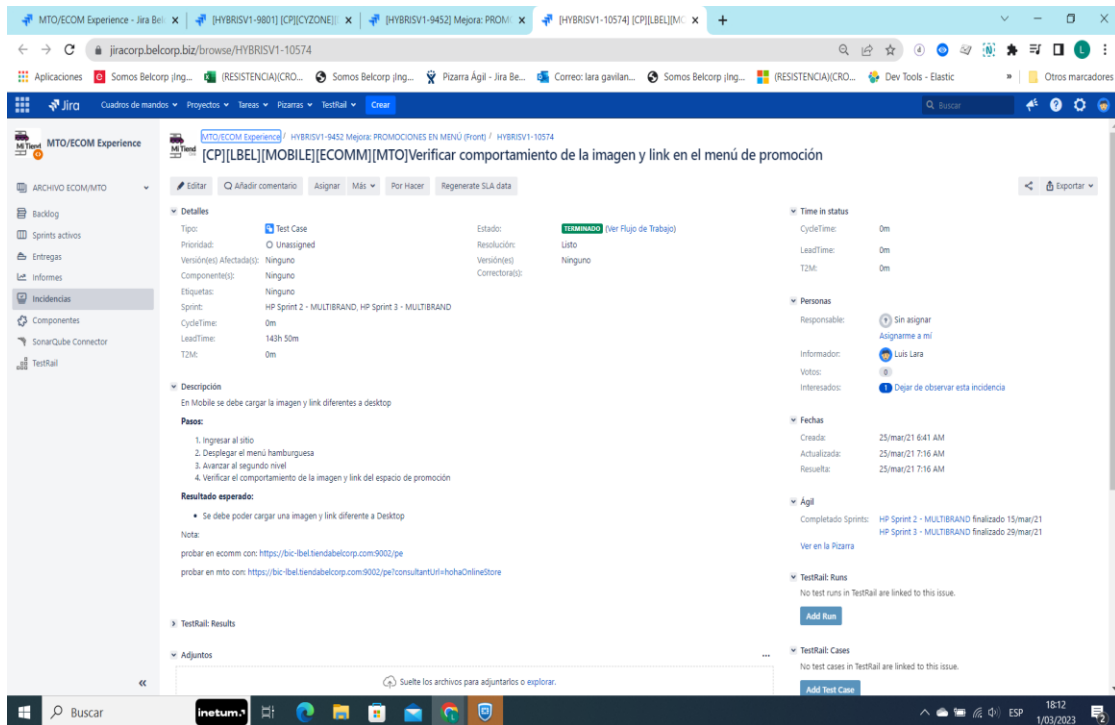


Fig. 19. Diseño e implementación del caso de prueba Lbel Mobile Comportamiento

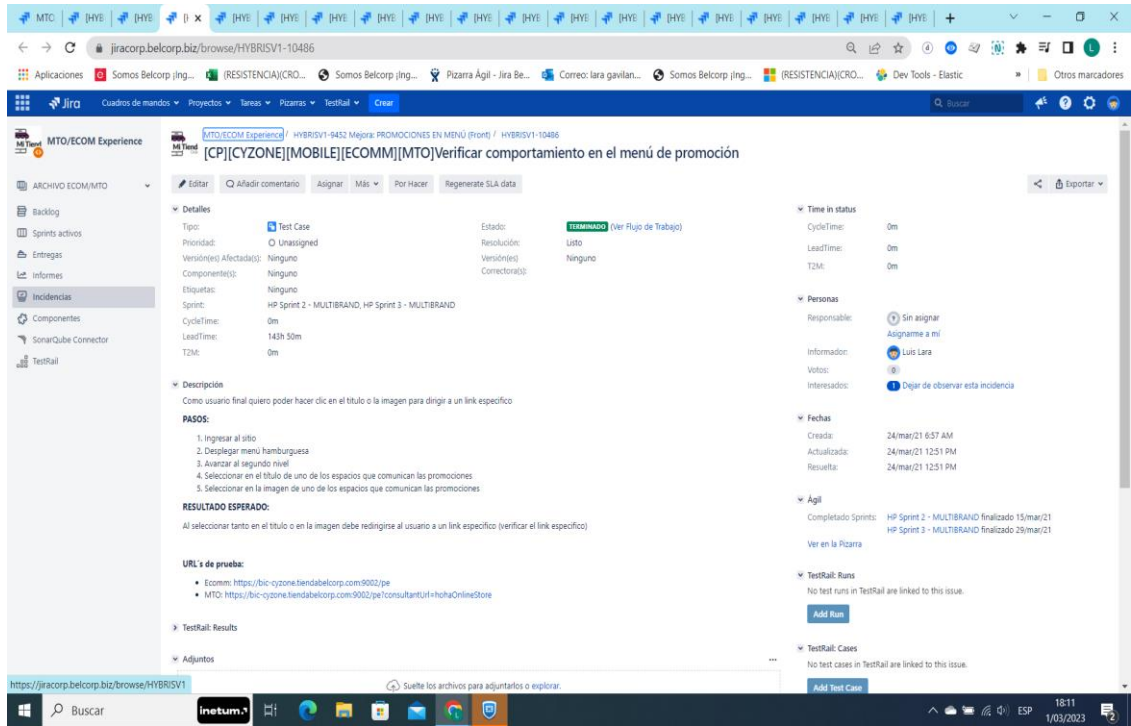


Fig. 20. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Mobile Comportamiento

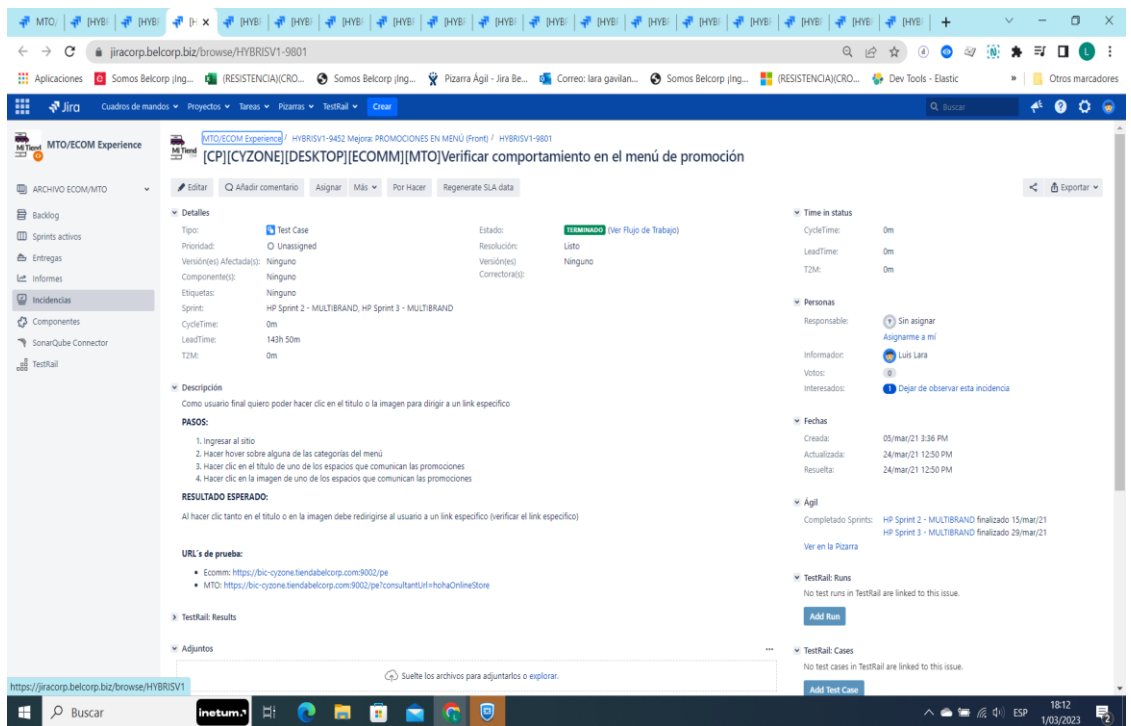


Fig. 21. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Desktop Comportamiento

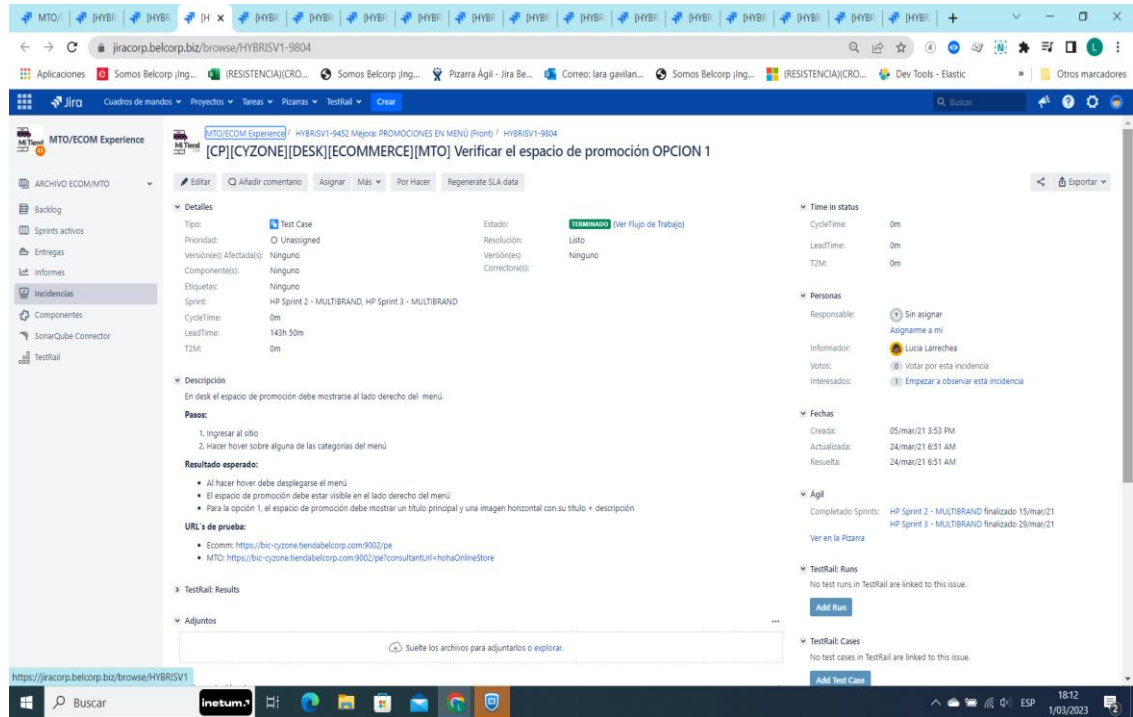


Fig. 22. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Desktop Espacio de Promoción Opción 1

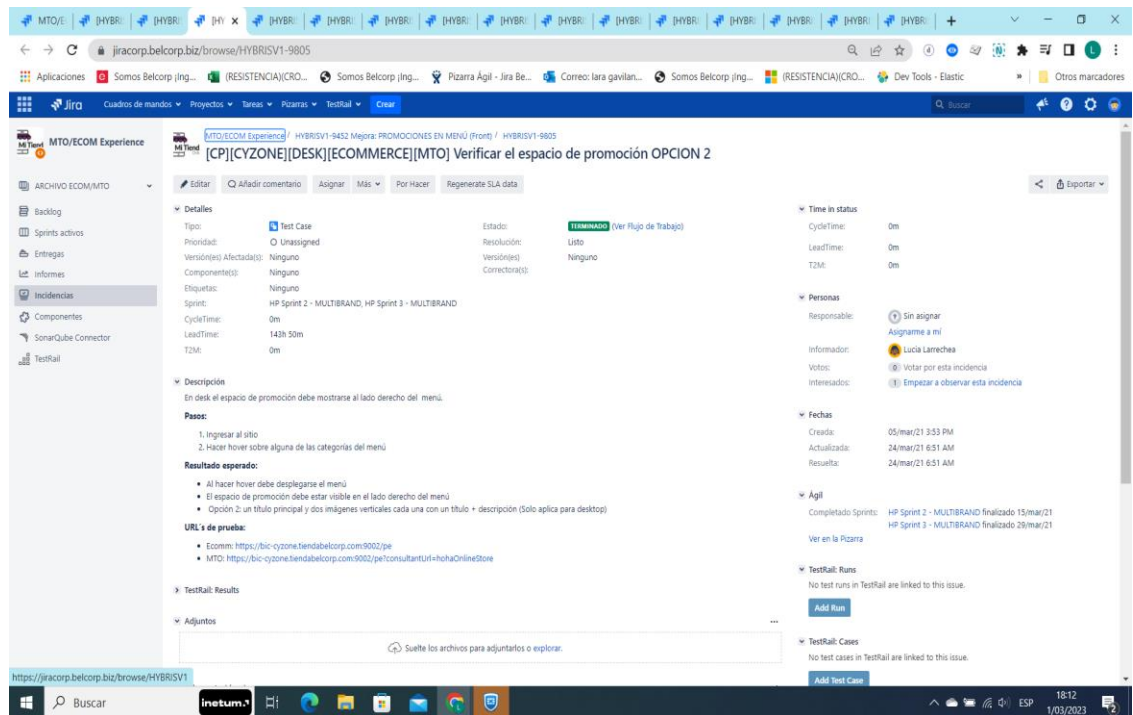


Fig. 23. Diseño e implementación del caso de prueba Cyzone Desktop Espacio de Promoción Opción 2

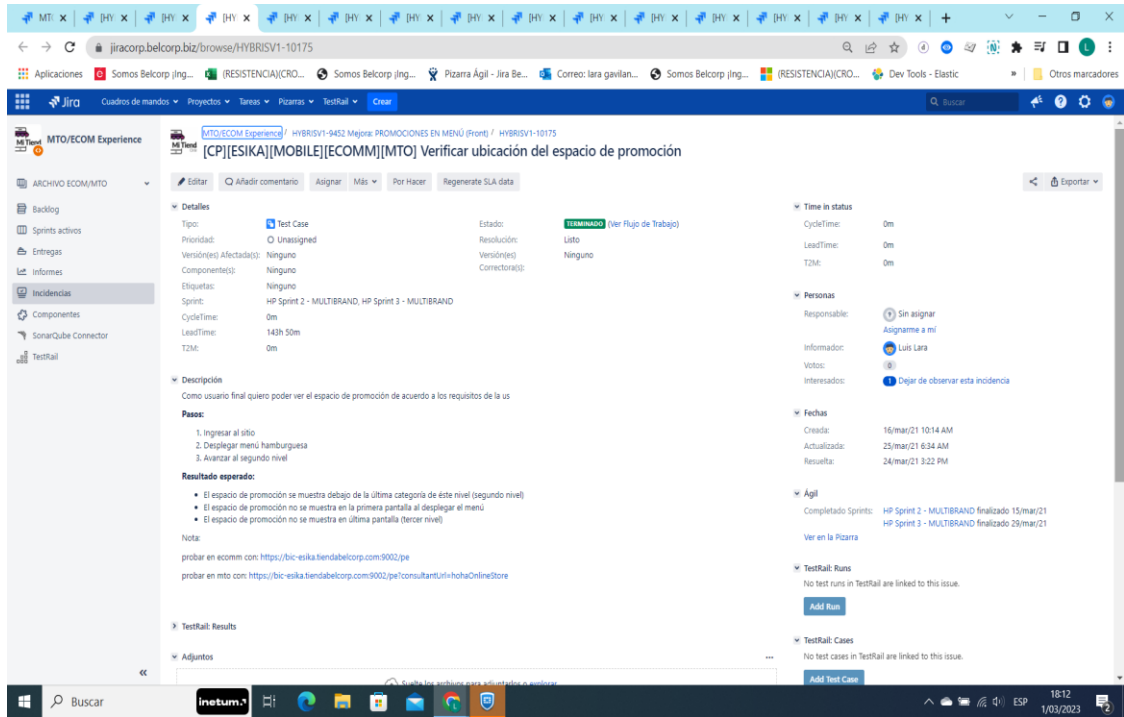


Fig. 24. Diseño e implementación del caso de prueba Esika Mobile Ubicación

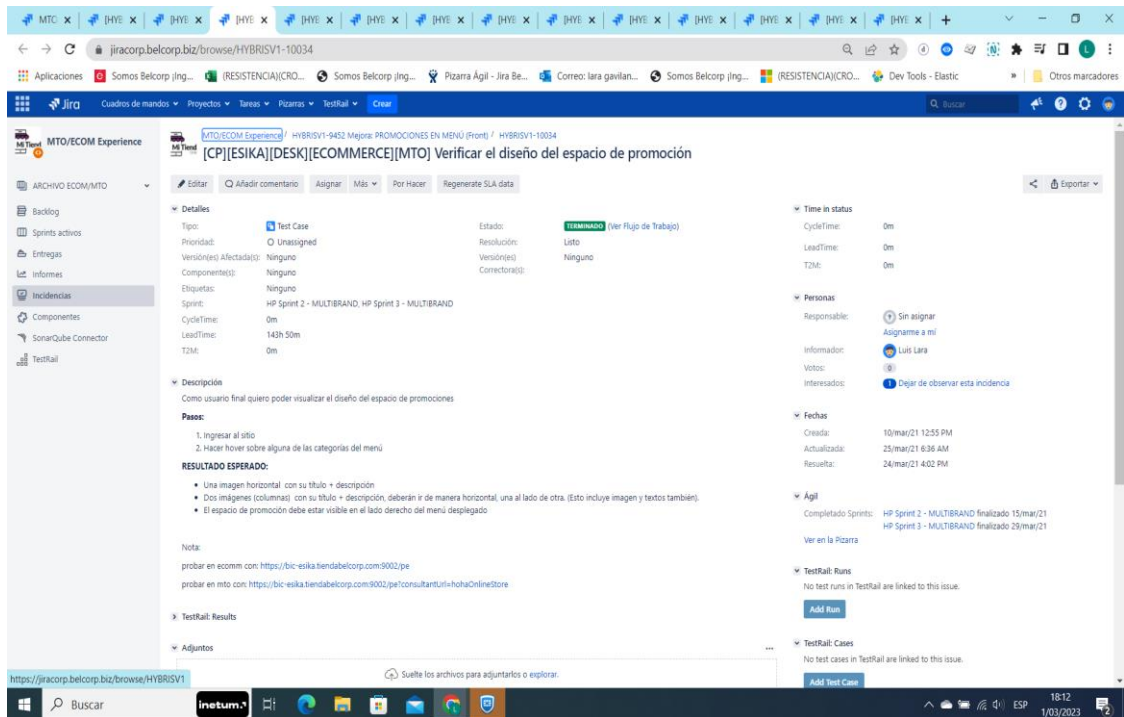


Fig. 25. Diseño e implementación del caso de prueba Esika Desktop Diseño

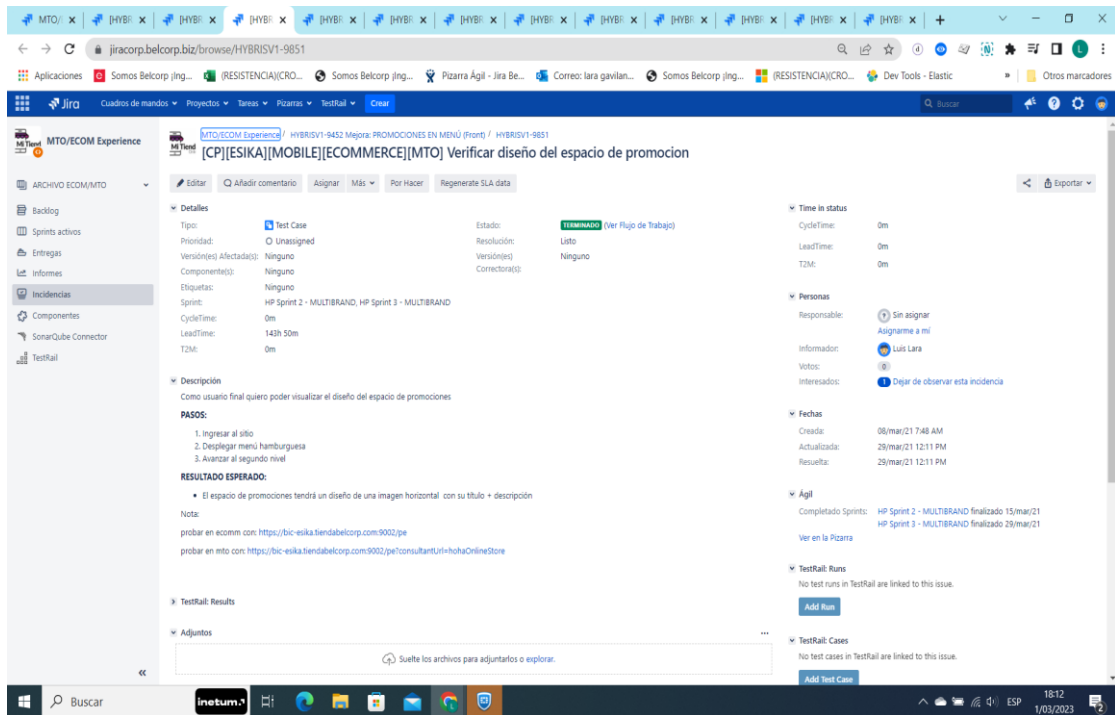


Fig. 26. Diseño e implementación del caso de prueba Esika Mobile Diseño

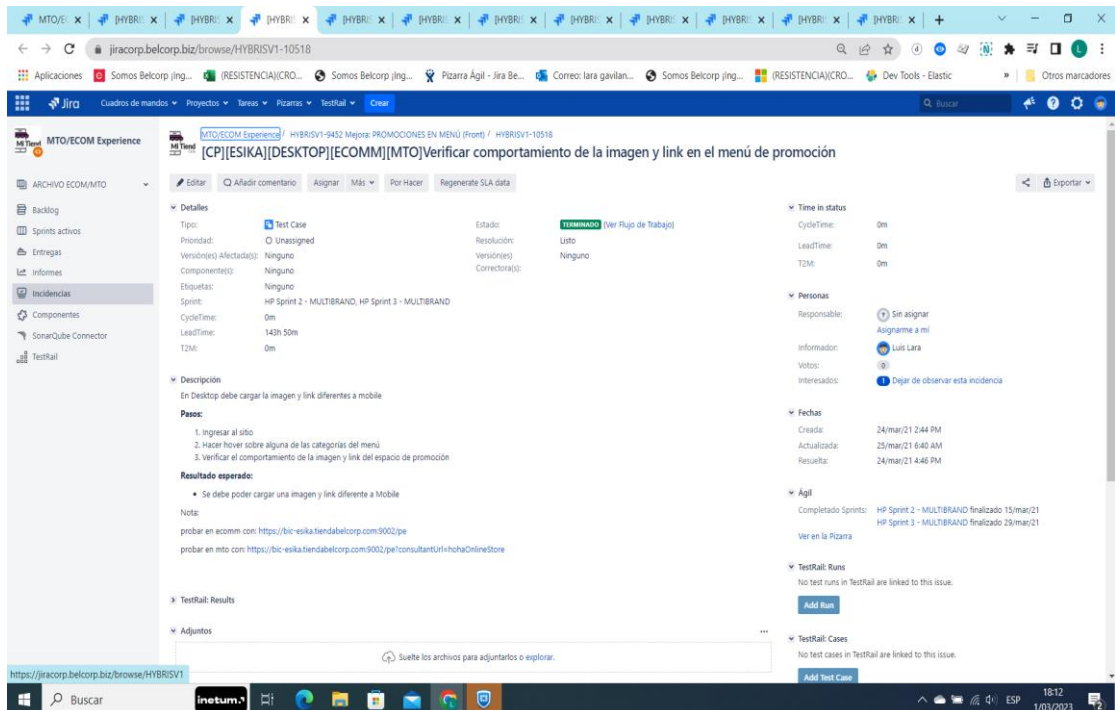


Fig. 27. Diseño e implementación del caso de prueba Esika Desktop Comportamiento de la Imagen y el link

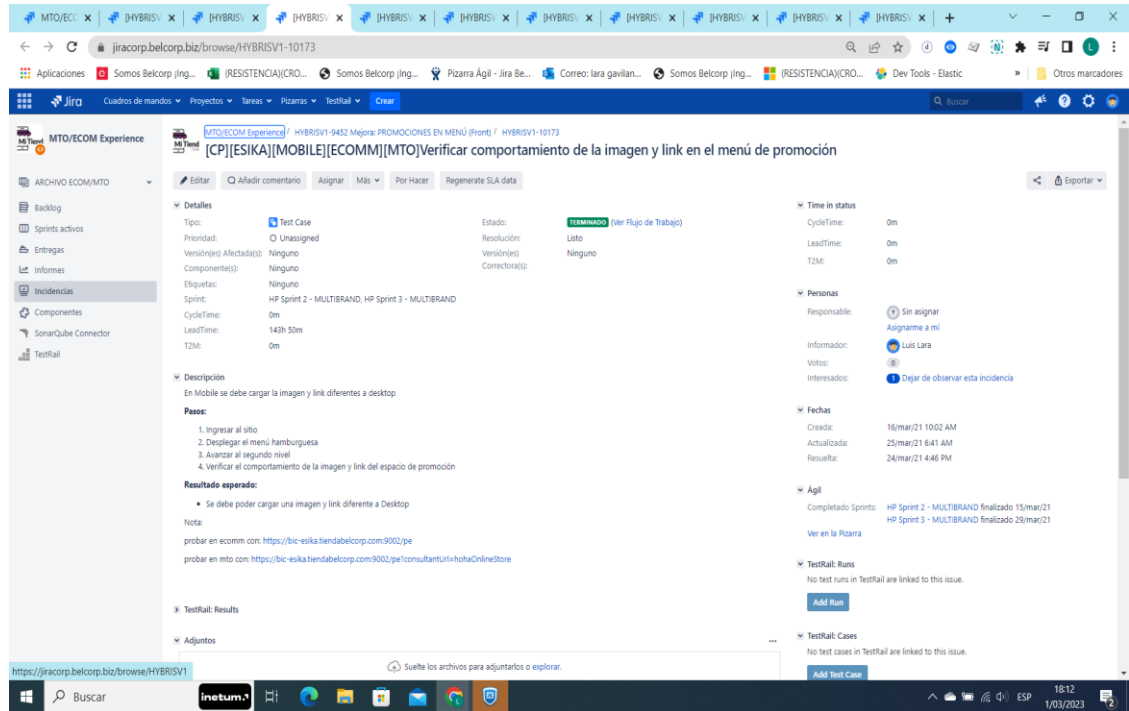


Fig. 28. Diseño e implementación del caso de prueba Esika Mobile Comportamiento de la Imagen y el link

## 2.6 Estados de los Casos de Prueba

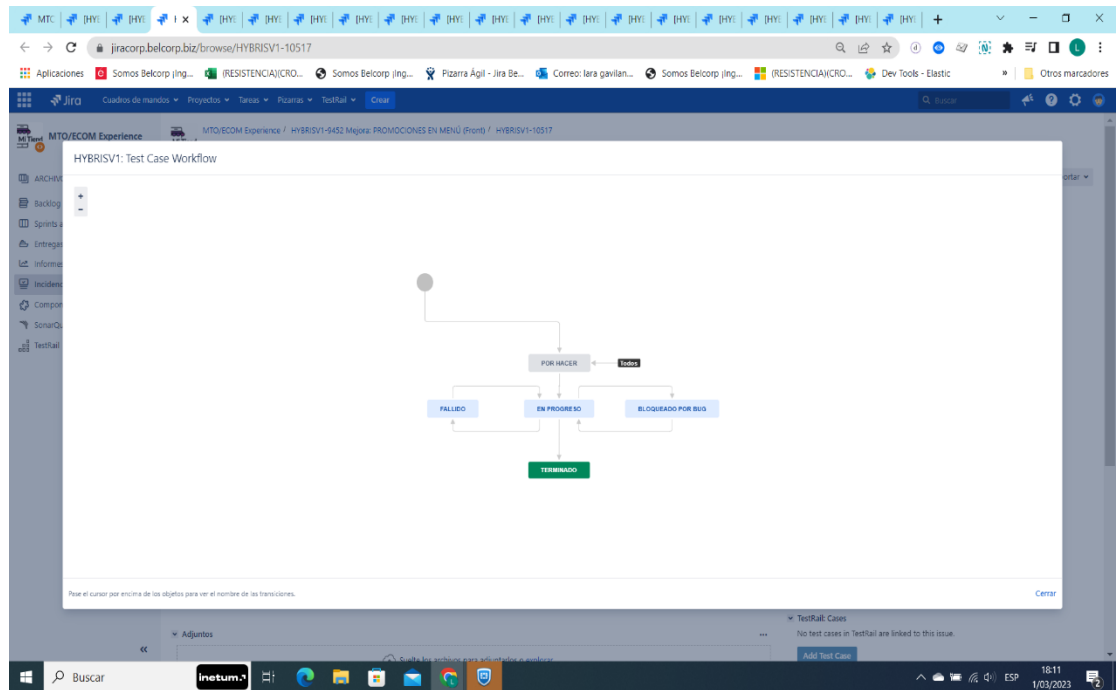


Fig. 29. Transición de estados del avance del caso de prueba

## 2.7 Reporte de defectos (BUG)

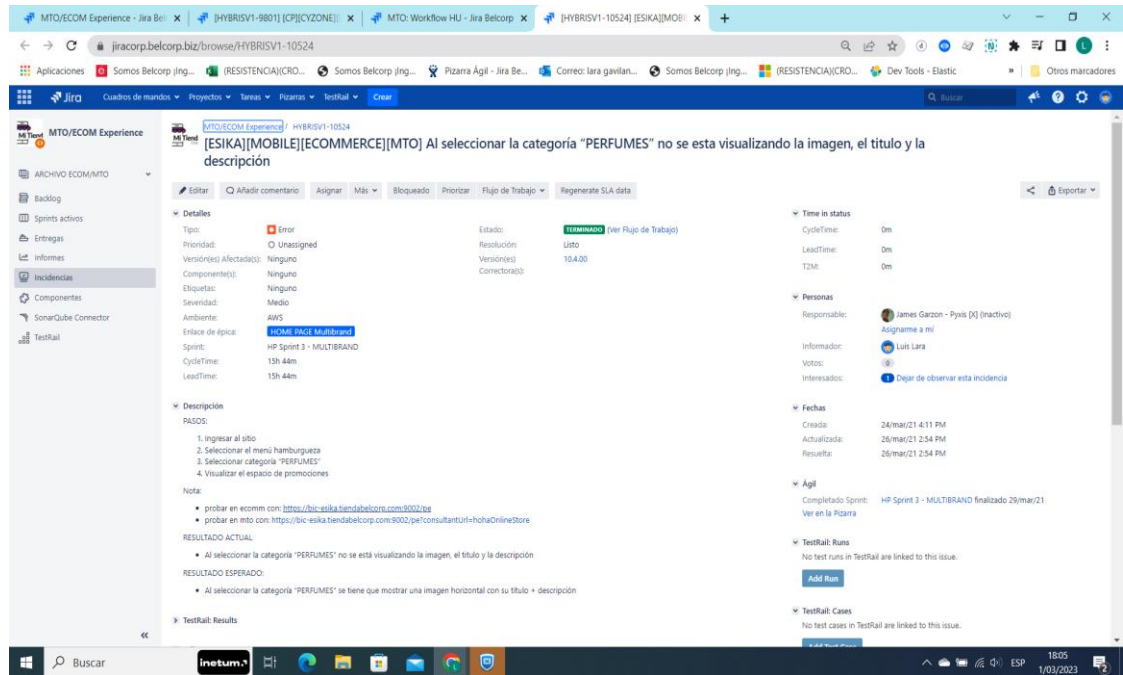


Fig. 30. Registro del defecto (bug) y asignación del responsable para su solución

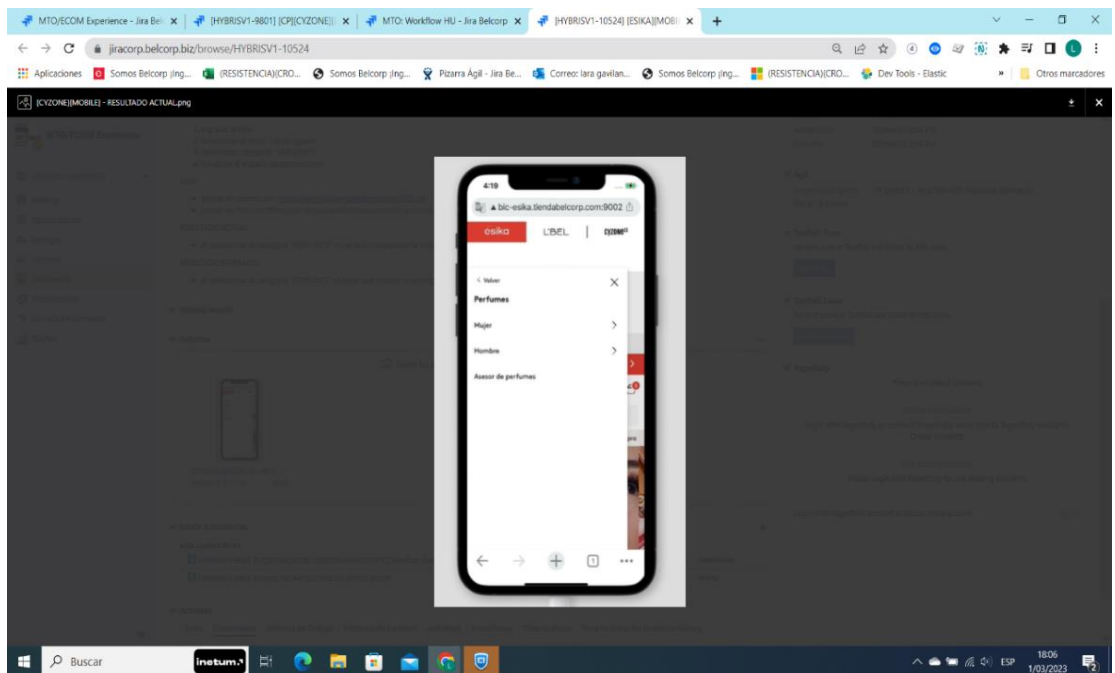


Fig. 31. Imagen del bug correspondiente a las pruebas en Mobile usando la herramienta de BrowserStack

## 2.8 Especificaciones de Historias de Usuario

The screenshot shows a Jira issue page for '[Promotional Landing] Creación Nuevo Landing de Promociones'. The issue is in the 'In Progreso' (In Progress) state. The description includes a user story: 'Como consumidor necesito tener un landing page específico para poder visualizar todas las ofertas/promociones disponibles en el momento.' The acceptance criteria are listed as follows:

- Usuarios: MTO (PE, CL, CO, MX, PA, EC) e Ecommerce (PE, CO, CL, MX) y todas las marcas.
- No aplica para países: NO, COMMERCE.
- Puntos de contacto: Menú del Home y un landing adicional.
- El landing debe de tener 4 secciones y serán maquetadas en el siguiente orden:
  - Sección 1: Segment Promotionals
  - Sección 2: Descuentos Generales
  - Sección 3: Carousel Bundles
  - Sección 4: Carousel Rich Relevance
- Todas las secciones pueden activarse o desactivarse de manera independiente a través de un feature flag desde back office.
- Para ingresar al landing se podrá entrar del menú hamburguesa (Mobile) o header (desktop).

Fig. 32. Criterios de aceptación de la Historia de Usuario Landing de Promociones

The screenshot shows the 'Criterios de Aceptación Técnica' (Technical Acceptance Criteria) section of the Jira issue. The criteria are as follows:

- Esta página debe incluirse en Full Story.
- Esta página debe incluirse las métricas de New Relic.
- Esta página debe estar enviar información de tracking a RichRelevance.
  - Esto está implementado en el tag tags/shared/richRelevance/common.tag, que hace uso de la librería p13n.js de RR.
  - La documentación de behavior tracking se encuentra aquí.
  - La información que se debe enviar para RichRelevance en los parámetros del archivo p13n\_generated.js es:
    - pref: Url de la página
    - rcz: Id de la sesión
    - u: GUID de CDC si es un usuario logueado, caso contrario no se envía este dato. Nunca se envía vacío.
    - filbr: Filtro de marca
    - filbrinc: Flag filtro de marca en true
    - sg: Segmentos (MTO o eCommerce)
    - rid: Región. Para eCommerce se envía como valor el prefijo de país (ej: PE); para MTO se envía como valor el prefijo de país + guión bajo + número de campaña (ej: PE\_14); para países 1X el valor siempre es el prefijo de país ya sea tienda eCommerce o MTO.
    - fpb: Marca
    - pt: Tipo de página o placement(s)
  - Esta página se debe informar a RR como una generic page (R3\_COMMON.adPlacementType('generic\_page')).

Fig. 33. Criterios de aceptación técnico de la Historia de Usuario landing de Promociones

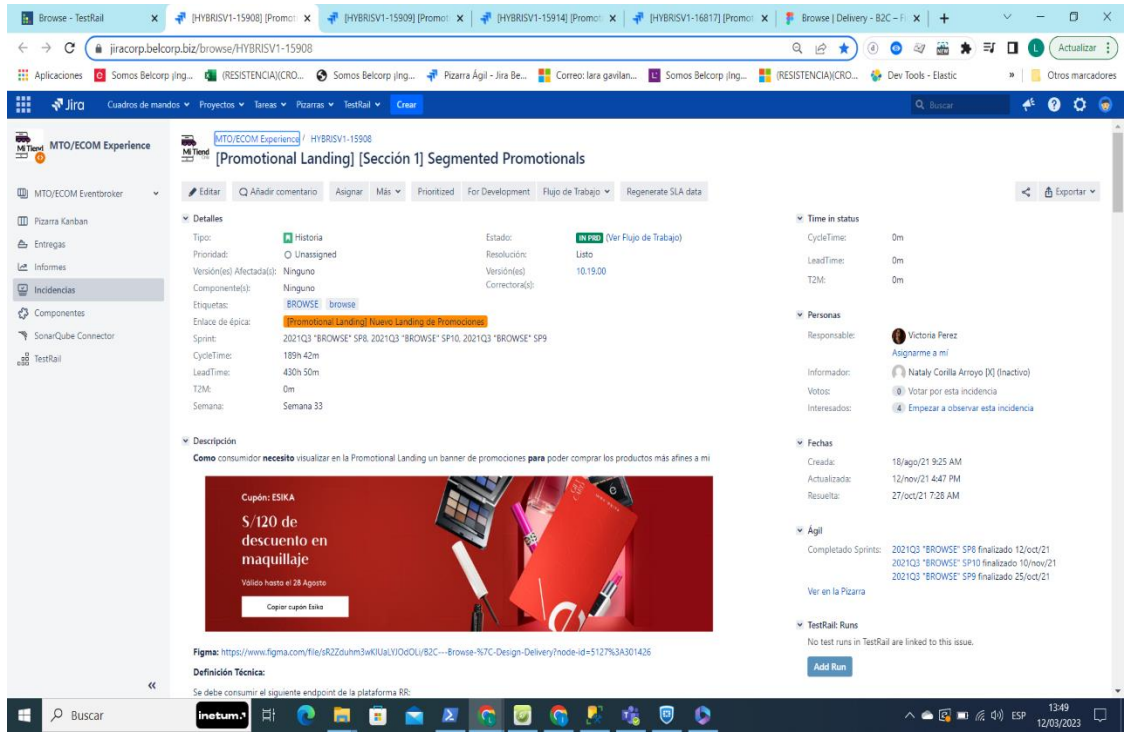


Fig. 34. Historia de usuario y criterios de aceptación sección 1

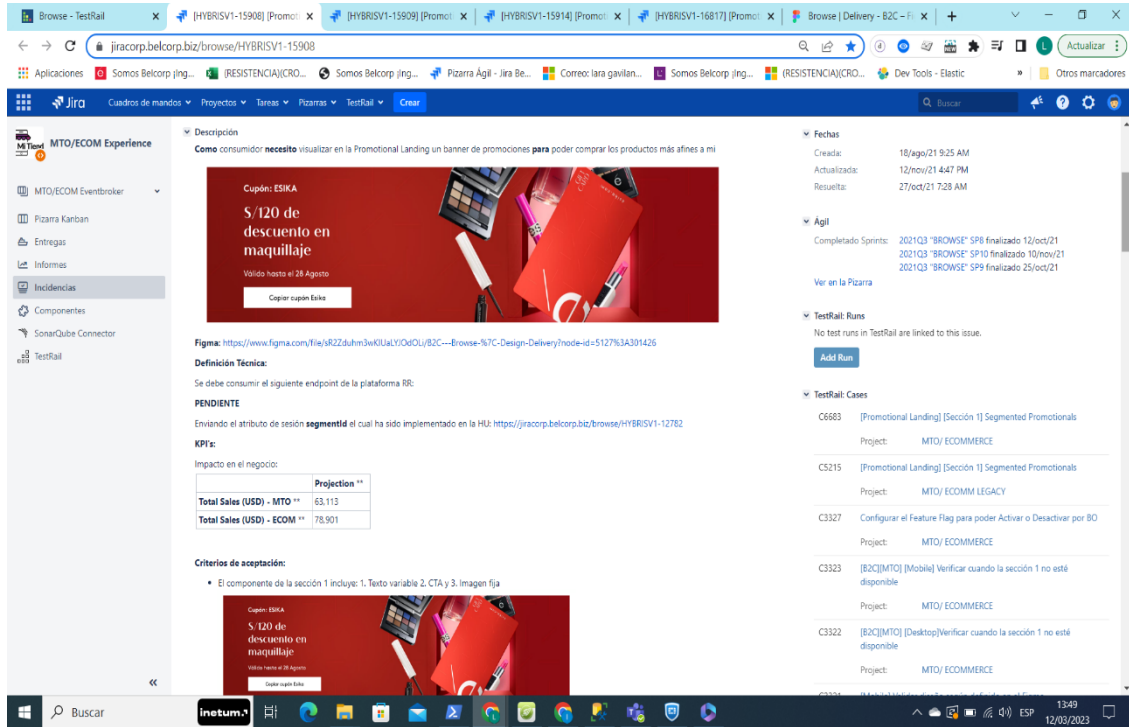


Fig. 35. Historia de usuario y criterios de aceptación sección 1 (continuación)

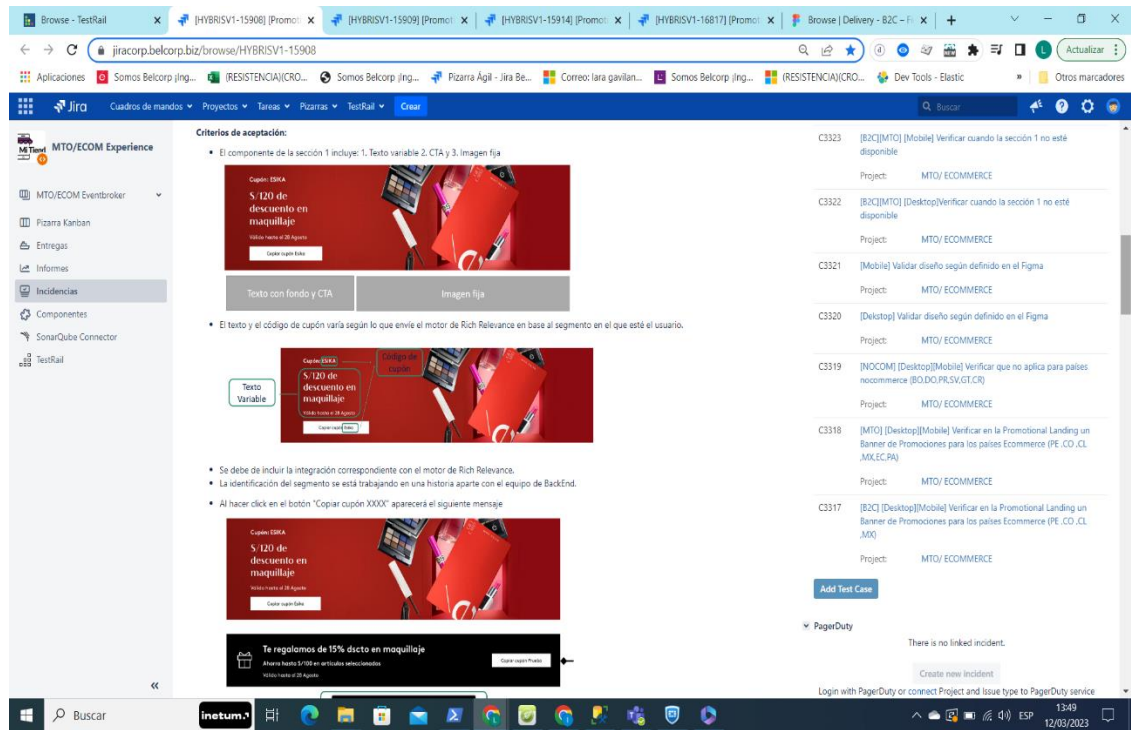


Fig. 36. Historia de usuario y criterios de aceptación sección 1 (continuación 2)

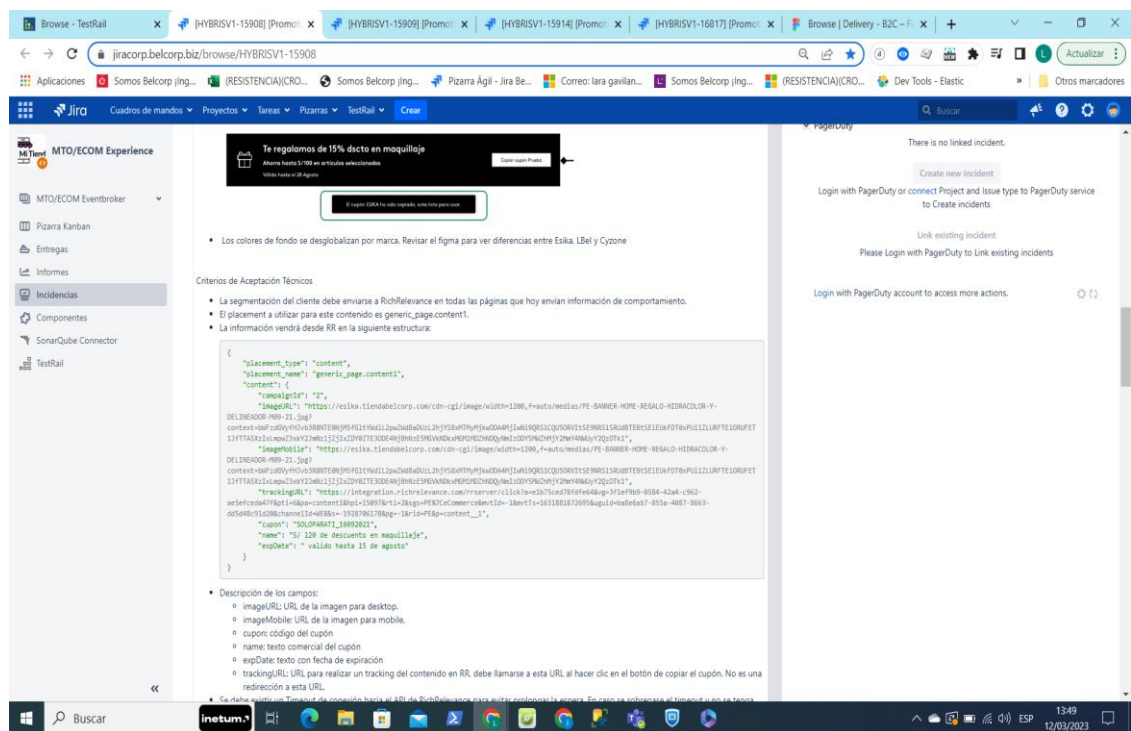


Fig. 37. Historia de usuario y criterios de aceptación técnicos sección 1

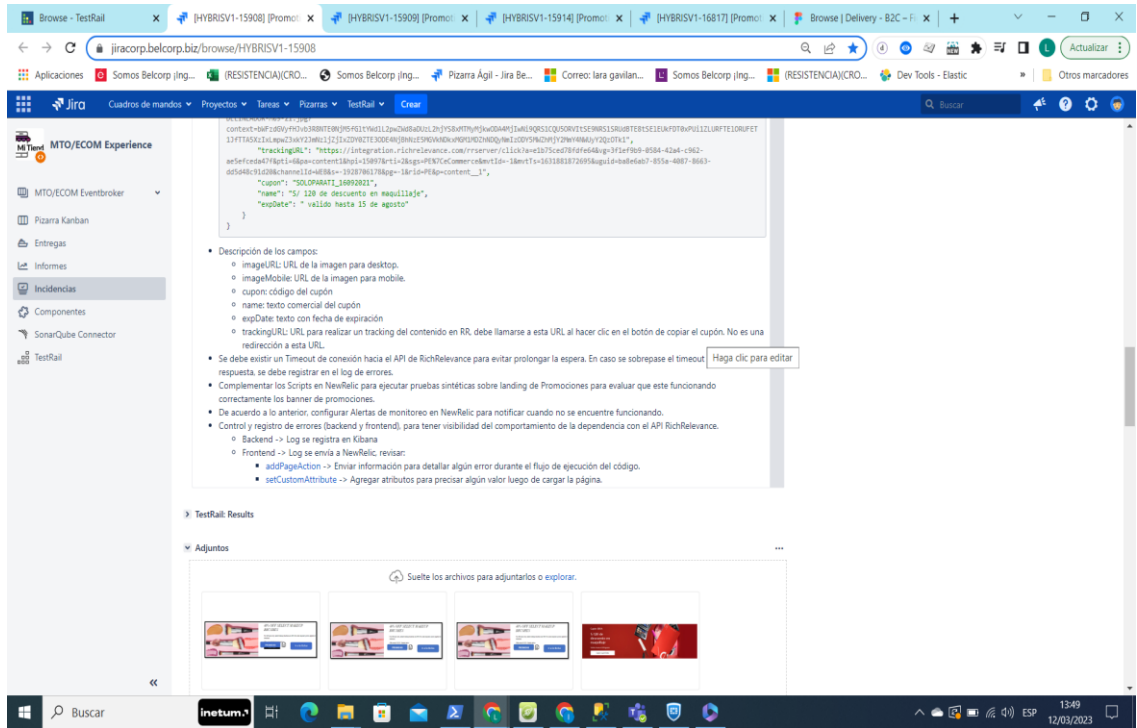


Fig. 38. Historia de usuario y criterios de aceptación técnicos sección 1 (continuación)

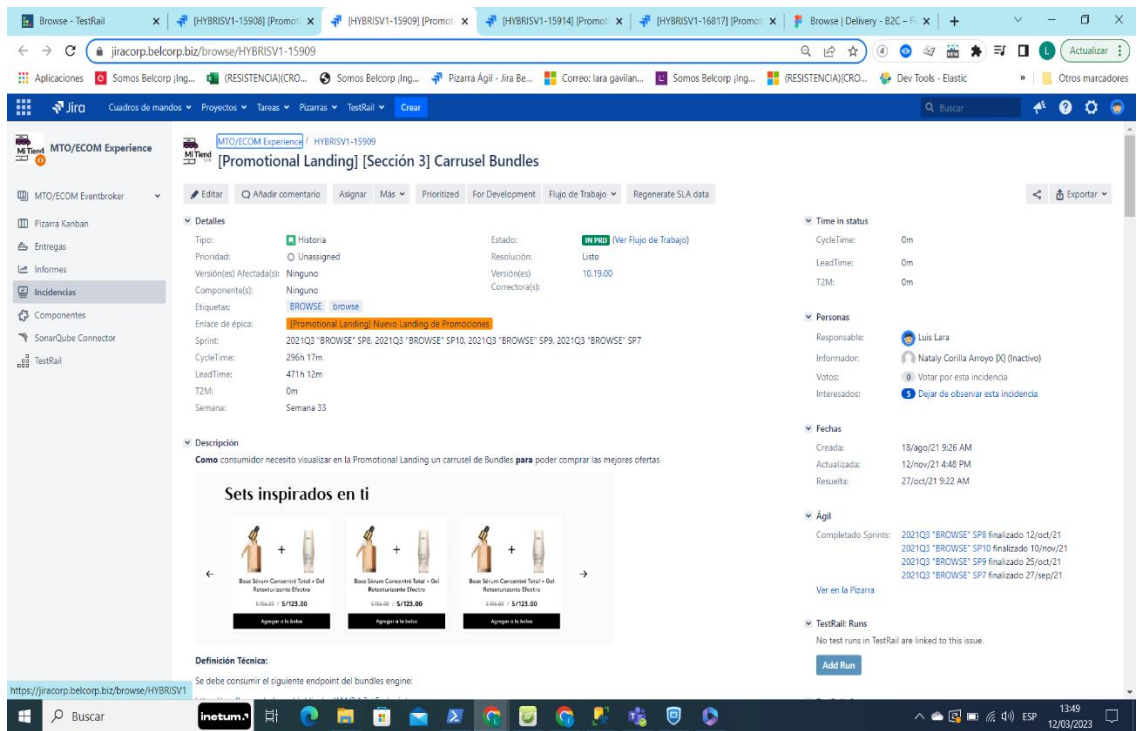


Fig. 39. Historia de usuario y criterios de aceptación sección 3

**Definición Técnica:**  
Se debe consumir el siguiente endpoint del bundles engine:  
<https://confluence.belcorp.biz/display/AM/3.1.3+Endpoints>

Environment	Endpoint
PRD	<a href="https://alb--inception-apibundling--pds-1406591205-us-east-1.elb.amazonaws.com/graphqj">https://alb--inception-apibundling--pds-1406591205-us-east-1.elb.amazonaws.com/graphqj</a>
QAS	<a href="http://alb--inception-apibundling-qas-631878401-us-east-1.elb.amazonaws.com/graphqj">http://alb--inception-apibundling-qas-631878401-us-east-1.elb.amazonaws.com/graphqj</a>
DEV	<a href="http://alb--inception-apibundling-dev-1398261159-us-east-1.elb.amazonaws.com/graphqj">http://alb--inception-apibundling-dev-1398261159-us-east-1.elb.amazonaws.com/graphqj</a>

**Contract definition:**  
<https://confluence.belcorp.biz/display/AM/3.1.2+Schema>

**GraphQL Method:**  
<https://confluence.belcorp.biz/pages/viewpage.action?spaceKey=AM&title=3.10+Customer+Bundles+API>

**CONSIDERACIONES PARA ECOM:**  
campaignCode: ""

**CONSIDERACIONES PARA 1X:**  
campaignCode: ENVIAR CAMPAÑA DUMMY PARA 1X.

**KPIs:**  
Impacto en el negocio:

	Proyección - Q4	Proyección VS Q3
Total Venta (USD)	25.376	+ 27%
Average Order Value (AOV)	+11.13	+ 33.65%

Link Figma: <https://www.figma.com/file/sR2Zduhm3eKJUALVjDQDU/B2C---Browse-97C-Design-Delivery?node-id=5127%3A301426>

**Criterios de aceptación**

- Este carousel se encontrará debajo de la sección de Descuentos generales (Sección 2) y arriba del Carousel de Rich Relevance (Sección 4)
- Mostrará los Bundles (combinación de productos y precios) que defina el motor "Promotional Engine"
- Solo se deben de mostrar los 10 primeros Bundles que envíe el "Promotional Engine"
- Al hacer click en "Ver detalle del set" se visualizará la siguiente vista (Ver imagen 3), se debe mantener el comportamiento actual de los set agregare video y Figma Marcos Vinicio Sira Agonza [X] Ivan Magkhar Tadeo Flores - Multiplica [X]
- En caso el producto tenga diferentes tonos disponibles se visualizará un botón "Cambiar tono", (Ver imagen 4) (mantener comportamiento actual)
- Al hacer click en "Cambiar tono" se desplegará la siguiente visual con los tonos disponibles (ver imagen de tonos), mantener comportamiento actual en sets.
- Al hacer click en el tono, se marcará con un "check" la caja del tono.
- Al presionar "Aplicar" se cambiará el tono default por el tono seleccionado
- Al presionar el botón "Agregar set a la bolsa" se deben de agregar el bundle al carrito.
- Al cambiar el número de unidades, se cambiará el número de unidades que se agregaron al carrito.
- No hay límite de unidades
- REFERENCIA: Ya existe un carousel de Bundles en la sección personalizada de consultora ESP en MTO.
- El carousel debe funcionar tanto para experiencias eCommerce como para MTO.

Fig. 40. Historia de usuario y criterios de aceptación sección 3 (continuación)

**Criterios de aceptación**

- Este carousel se encontrará debajo de la sección de Descuentos generales (Sección 2) y arriba del Carousel de Rich Relevance (Sección 4)
- Mostrará los Bundles (combinación de productos y precios) que defina el motor "Promotional Engine"
- Solo se deben de mostrar los 10 primeros Bundles que envíe el "Promotional Engine"
- Al hacer click en "Ver detalle del set" se visualizará la siguiente vista (Ver imagen 3), se debe mantener el comportamiento actual de los set agregare video y Figma Marcos Vinicio Sira Agonza [X] Ivan Magkhar Tadeo Flores - Multiplica [X]
- En caso el producto tenga diferentes tonos disponibles se visualizará un botón "Cambiar tono", (Ver imagen 4) (mantener comportamiento actual)
- Al hacer click en "Cambiar tono" se desplegará la siguiente visual con los tonos disponibles (ver imagen de tonos), mantener comportamiento actual en sets.
- Al hacer click en el tono, se marcará con un "check" la caja del tono.
- Al presionar "Aplicar" se cambiará el tono default por el tono seleccionado
- Al presionar el botón "Agregar set a la bolsa" se deben de agregar el bundle al carrito.
- Al cambiar el número de unidades, se cambiará el número de unidades que se agregaron al carrito.
- No hay límite de unidades
- REFERENCIA: Ya existe un carousel de Bundles en la sección personalizada de consultora ESP en MTO.
- El carousel debe funcionar tanto para experiencias eCommerce como para MTO.

**Criterios de aceptación Técnicos**

- Para las tiendas eCommerce la campaña debe enviarse como un texto vacío ("") en el query de GraphQL.
- Para los países 1X la campaña debe enviarse como "1".
- Construir Script en K6 para realizar una prueba de estrés para evaluar la carga del Landing de promociones.

Proyecciones MTO:

País	Set-2021	Oct-2021	Nov-2021	Dic-2021	Ene-2022	Feb-2022	Mar-2022	Abr-2022	May-2022	Jun-2022	Jul-2022
<b>Total Sesiones</b>											
PE	310,000	344,216	447,325	408,439	177,096	233,048	241,625	245,216	244,062	230,360	249,761
CO	333,342	347,973	484,319	421,350	224,200	276,123	286,608	345,300	179,158	227,615	220,184
CL	287,571	285,714	380,570	372,530	53,624	55,938	72,520	104,097	107,800	123,296	136,520
MX	148,400	123,300	134,200	122,867	61,146	74,228	63,108	62,697	66,661	63,119	79,975
EC	71,400	58,500	164,533	58,667	76,811	76,811	76,811	76,811	65,570	65,203	59,218
PA	19,067	14,700	16,847	17,400	7,989	9,810	12,444	10,656	10,074	10,464	11,247
<b>Total</b>	<b>1,165,180</b>	<b>1,172,305</b>	<b>1,507,814</b>	<b>1,402,253</b>	<b>501,186</b>	<b>745,958</b>	<b>763,014</b>	<b>774,577</b>	<b>713,305</b>	<b>765,857</b>	<b>801,354</b>
<b>Sesiones con clic a promocional landing</b>											
PE	10,739	11,086	11,445	11,793	12,152	12,511	12,875	13,234	13,541	13,900	14,248
CO	2,013	2,149	2,697	2,013	8,381	9,729	9,641	9,390	9,727	10,074	10,411
CL	6,214	6,811	7,439	8,016	6,054	7,923	8,829	10,447	11,045	11,662	12,260
MX	2,171	2,175	2,180	2,184	2,189	2,193	2,197	2,202	2,206	2,210	2,215
EC	1,647	1,034	1,621	1,609	1,596	1,583	1,572	1,559	1,547	1,534	1,521
PA	290	441	281	294	235	297	199	190	261	179	164
<b>Total</b>	<b>28,042</b>	<b>29,397</b>	<b>30,614</b>	<b>31,879</b>	<b>33,187</b>	<b>34,454</b>	<b>35,674</b>	<b>36,982</b>	<b>38,247</b>	<b>39,554</b>	<b>40,819</b>

Fig. 41. Historia de usuario y criterios de aceptación funcional técnico sección 3

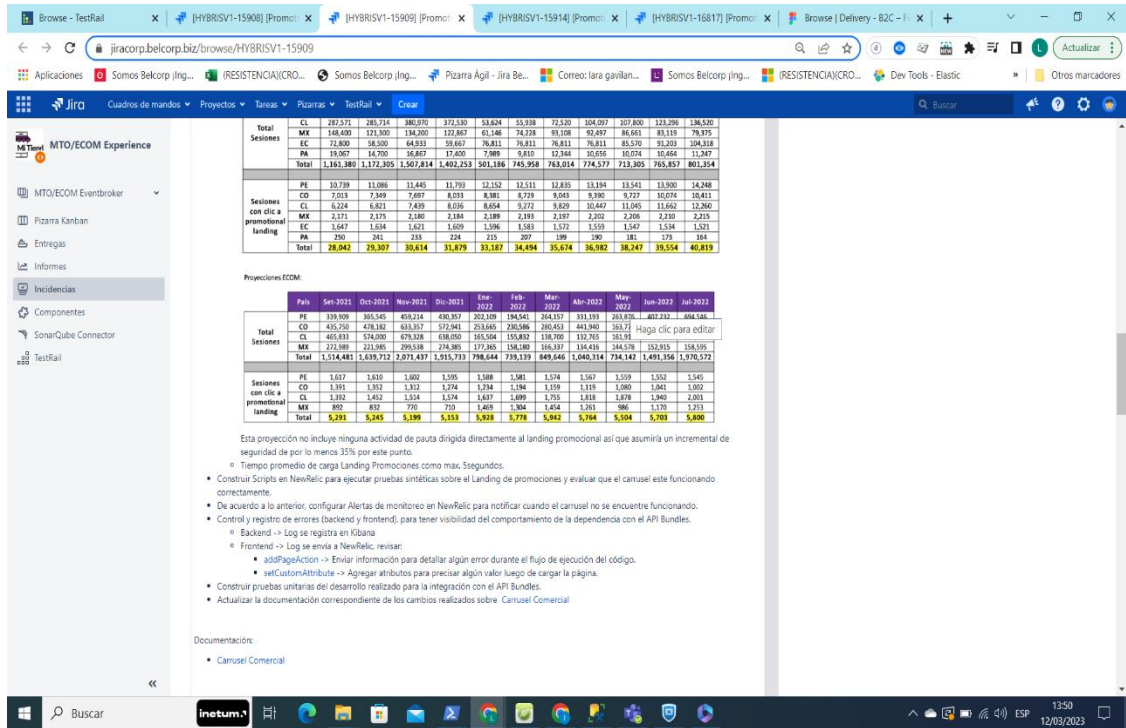


Fig. 42. Historia de usuario y criterios de aceptación técnico sección 3 (continuación)

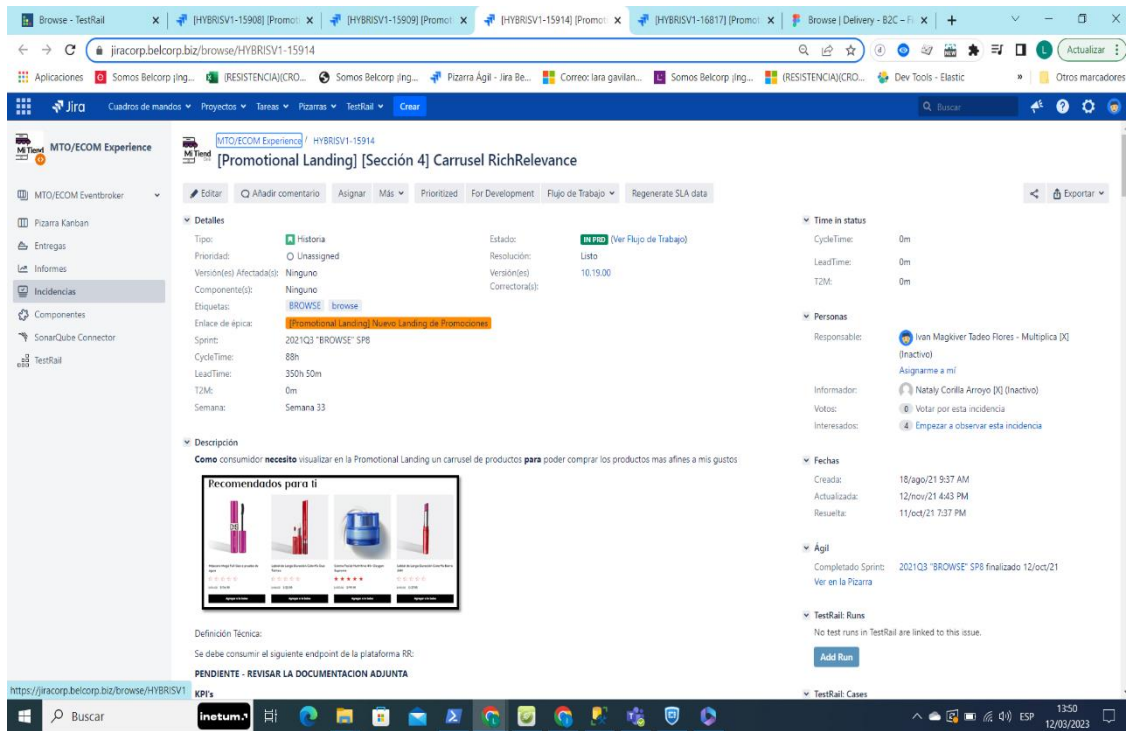


Fig. 43. Historia de usuario y criterios de aceptación sección 4

Definición Técnica:

Se debe consumir el siguiente endpoint de la plataforma RR:

**PENDIENTE - REVISAR LA DOCUMENTACION ADJUNTA**

KPI's

Impacto en el negocio:

	Home Page	Category Page	PDP /Carousel	Checkout
Sesiones	2,271,468	608,283	896,468	285,883
Converted Sessions	1,879	33,748	2,418	79,288
Datos Baseline	\$44,828	\$878,848	\$82,198	\$1,880,218
Datos Impact	\$8,438	\$184,818	\$13,283	\$170,172
Datos difference (%)	+21%	+21%	+21%	+19%

Criterios de aceptación

- Se debe de replicar el mismo carousel que se realizará en la HU https://jiracorp.belcorp.biz/browse/HYBRISV1-15873 incluyendo los call to actions y las estrellas
- Este carousel debe de ser potenciado por el motor Rich Relevance.
- Al hacer clic en "Agregar a la bolsa" debe de enviar a la PDP correspondiente.

Haga clic para editar

No test runs in TestRail are linked to this issue.

Add Run

TestRail: Cases

- C6685 [Promotional Landing] [Sección 4] Camusel RichRelevance  
Project: MTO/ ECOMMERCE
- C5225 [Promotional Landing] [Sección 4] Camusel RichRelevance  
Project: MTO/ ECOMMERCE
- C3332 [B2C][MTO][Desktop] Verificar diseño Camusel en diferentes escenarios  
Project: MTO/ ECOMMERCE
- C3331 [B2C][MTO][Desktop][Mobile] Verificar que al hacer clic en "Agregar a la bolsa" debe de enviar a la PDP correspondiente  
Project: MTO/ ECOMMERCE
- C3330 [Mobile] Validar diseño según definido en el Figma  
Project: MTO/ ECOMMERCE
- C3229 [Desktop] Validar diseño según definido en el Figma  
Project: MTO/ ECOMMERCE
- C3328 Configurar el Feature Flag para poder Activar o Desactivar por BO  
Project: MTO/ ECOMMERCE
- C3326 [INOCOM] [Desktop][Mobile] Verificar que no aplica para países nocommerce (BO.DO.PR.SV.GT.CR)  
Project: MTO/ ECOMMERCE
- C3325 [MTO] [Desktop][Mobile] Verificar en la Promotional Landing un Camusel de Productos para los países Ecommerce (PE.CO.CL.MX.PA.EC)  
Project: MTO/ ECOMMERCE

Fig. 44. Historia de usuario y criterios de aceptación funcional técnico sección 4

Criterios de aceptación técnicos

- Los componentes de carousel deben obedecer a los feature flags (propiedades de backend) ya definidos para personalización (**rich.relevance.enabled**) y recomendaciones (**rich.relevance.recommend.enabled**). Ver documentación aquí.
- En el request de información para RichRelevance, se existen componentes de carousel u otros módulos de RR activos y visibles se deben informar los placement configurados, para esto es necesario modificar la función genericPage() para que llame a R3\_COMMON.addPlacementType por cada placement que se requiera (tomar como referencia la función itemPage() utilizada para las PDP); caso contrario se debe informar sólo como generic\_page (R3\_COMMON.addPlacementType('generic\_page')).
- El placement para este carousel debe quedar configurado como generic\_page\_rec1 para las 3 marcas
- Se utilizará un placement único y se aplicarán filtros por marca. Las funciones para aplicar los filtros son: R3\_COMMON.addFilterBrand('MARCA') y R3\_COMMON.setFilterBrandIncludeMatchingElements('true').
- Debe contemplarse las experiencias e-commerce y mto, la diferencia se encuentra en la región y segmento enviado:
  - Segmentos (log): para eCommerce se envía el valor "eCommerce" y para MTO se envía el valor "MTO".
  - Regiones (log): para eCommerce se envía como valor el prefijo de país (ej. "PE" para MTO se envía como valor el prefijo de país + guión bajo + número de campaña (ej. "PE\_L4") para países "X" el valor siempre es el prefijo de país ya sea tienda eCommerce o MTO.
- Los filtros en el archivo generado para RR deben ser filter="MARCA" y fibrin="true".
- Si RichRelevance retorna un error en su respuesta o no retorna el placement solicitado para el componente, el carousel no debe mostrarse y debe quedar debidamente logueado el problema. Tipificar ambos casos.
- Se debe existir un Timeout de conexión hacia el API de RichRelevance para evitar prolongar la espera. En caso de sobrepase el timeout y no se tenga respuesta, se debe registrar en el log de errores.
- Construir Script en N3 para realizar una prueba de estrés para evaluar que el cambio no afecte al performance de la Home page. Considerar los siguientes indicadores:
  - Soportar el tráfico proyectada (considerar total):
    - MTO
    - ECOMMERCE
  - Tiempo promedio de carga de Home Page. (Pendiente del SRE)
- Construir Scripts en NewRelic por marca para ejecutar pruebas sintéticas de la Home Page y evaluar que el carousel este funcionando correctamente.
- De acuerdo a lo anterior, configurar Alertas de monitoreo en NewRelic para notificar cuando el carousel no se encuentre funcionando.
- Control y registro de errores (backend y frontend), para tener visibilidad del comportamiento de las dependencias con RichRelevance.
  - Backend -> Log se registra en Kibana
  - Frontend -> Log se envía a NewRelic, revisar:
    - addPageAction -> Enviar información para detallar algún error durante el flujo de ejecución del código.
    - setCustomAttributes -> Agregar atributos para precisar algún valor luego de cargar la página.
- Configurar monitoreo usando NewRelic para evaluar las requests de RichRelevance.

TestRail: Results

Adjuntos

Suelte los archivos para adjuntarlos o explorar.

C3326 Configurar el Feature Flag para poder Activar o Desactivar por BO  
Project: MTO/ ECOMMERCE

C3326 [INOCOM] [Desktop][Mobile] Verificar que no aplica para países nocommerce (BO.DO.PR.SV.GT.CR)  
Project: MTO/ ECOMMERCE

C3325 [MTO] [Desktop][Mobile] Verificar en la Promotional Landing un Camusel de Productos para los países Ecommerce (PE.CO.CL.MX.PA.EC)  
Project: MTO/ ECOMMERCE

C3324 [B2C] [Desktop][Mobile] Verificar en la Promotional Landing un Camusel de Productos para los países Ecommerce (PE.CO.CL.MX)  
Project: MTO/ ECOMMERCE

Add Test Case

There is no linked incident.

Create new incident

Login with PagerDuty or connect Project and Issue type to PagerDuty service to Create incidents

Link existing incident

Please Login with PagerDuty to Link existing incidents

Login with PagerDuty account to access more actions.

Haga clic para editar

Fig. 45. Historia de usuario y criterios de aceptación técnicos sección 4 componente a desarrollarse

## 2.9 Especificaciones y diseños en FIGMA

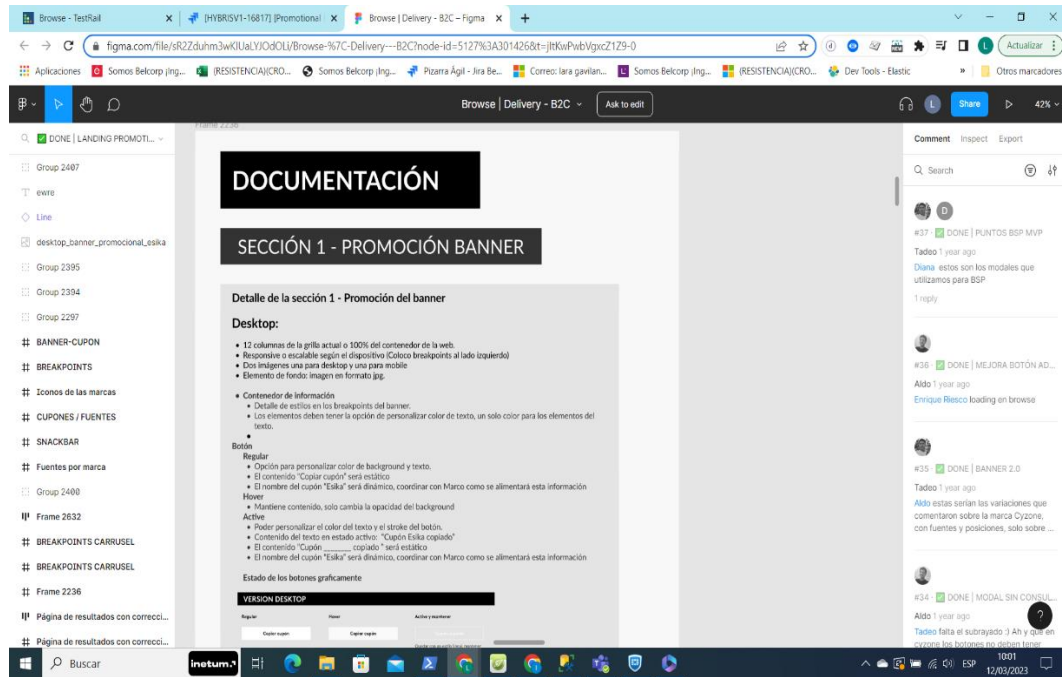


Fig. 46. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 1 Desktop

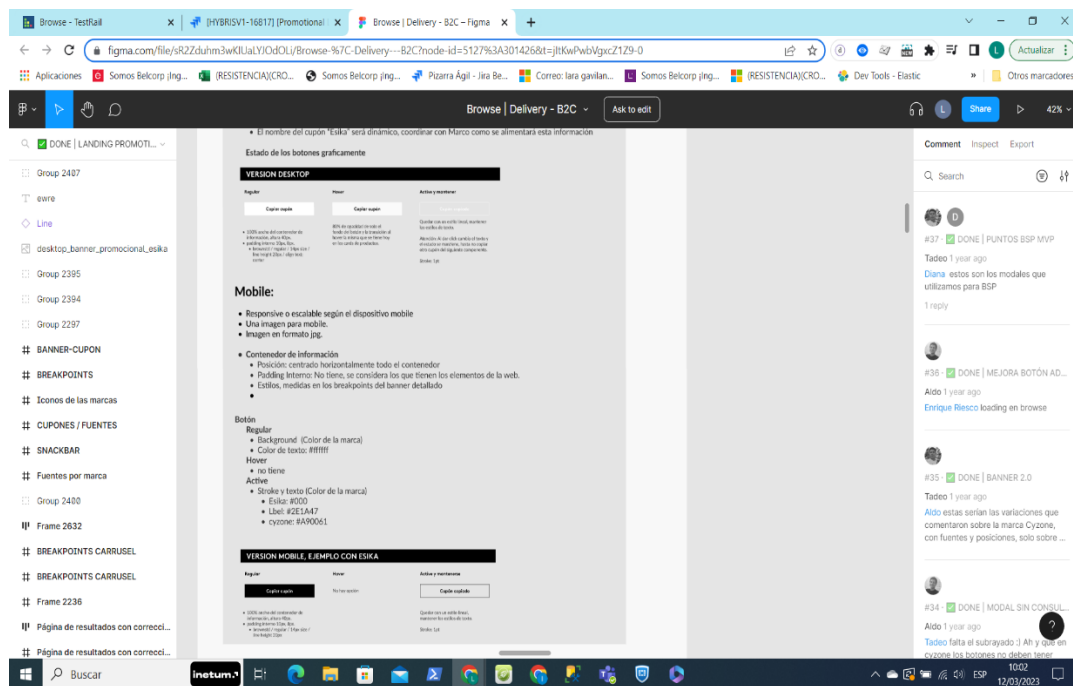


Fig. 47. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 1 Mobile

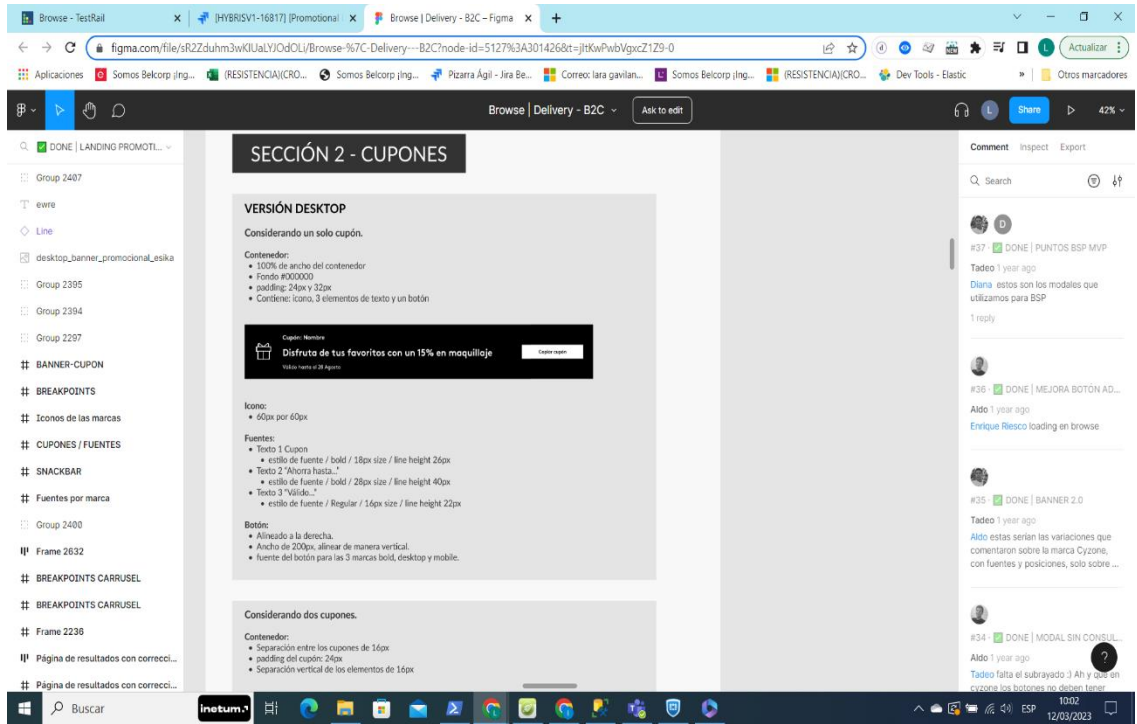


Fig. 48. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 2 Desktop con 1 Cupón

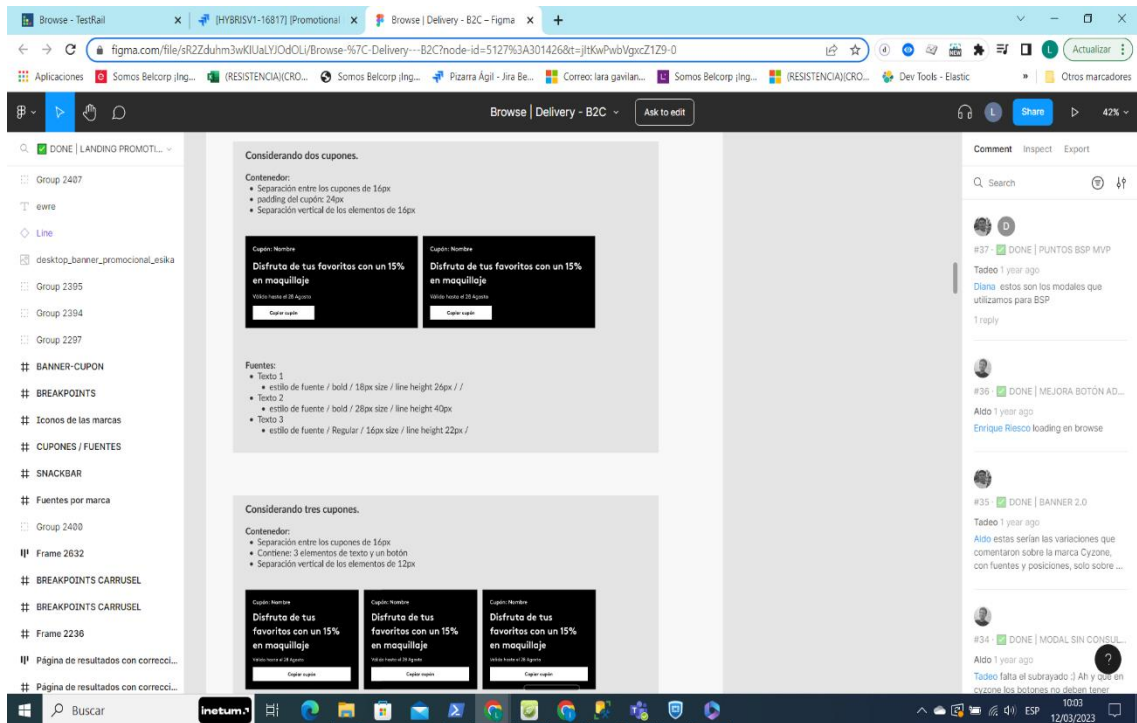


Fig. 49. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 2 Desktop con 2 y 3 Cupón

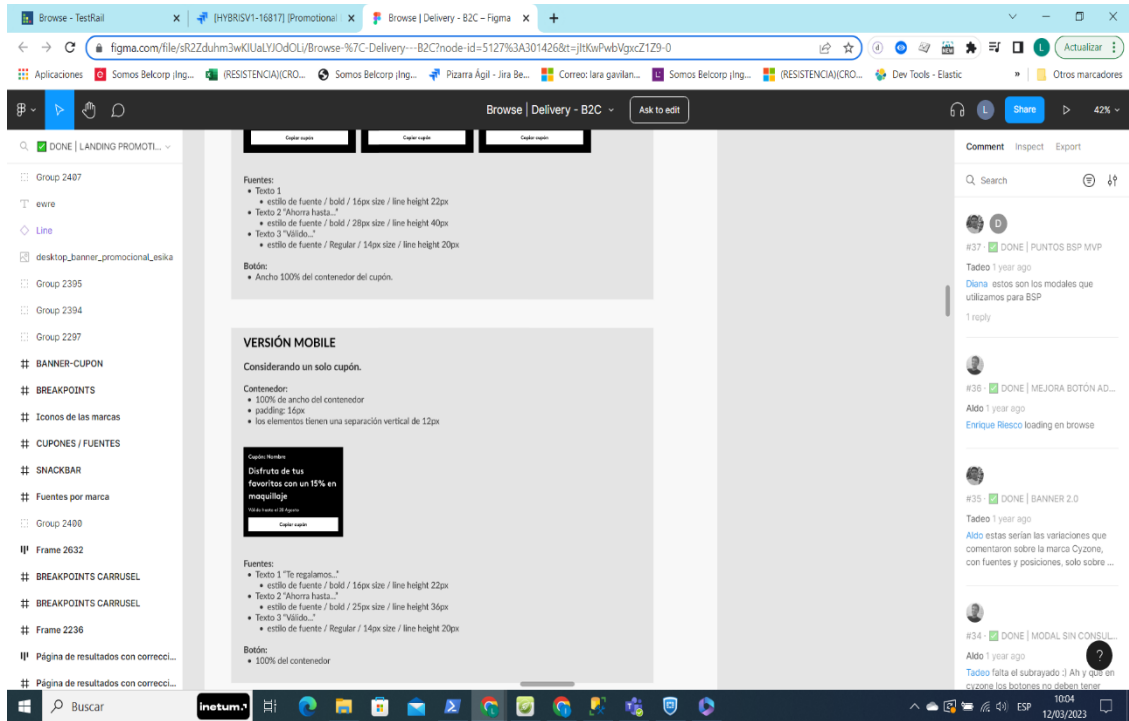


Fig. 50. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 2 Mobile con 1 Cupón

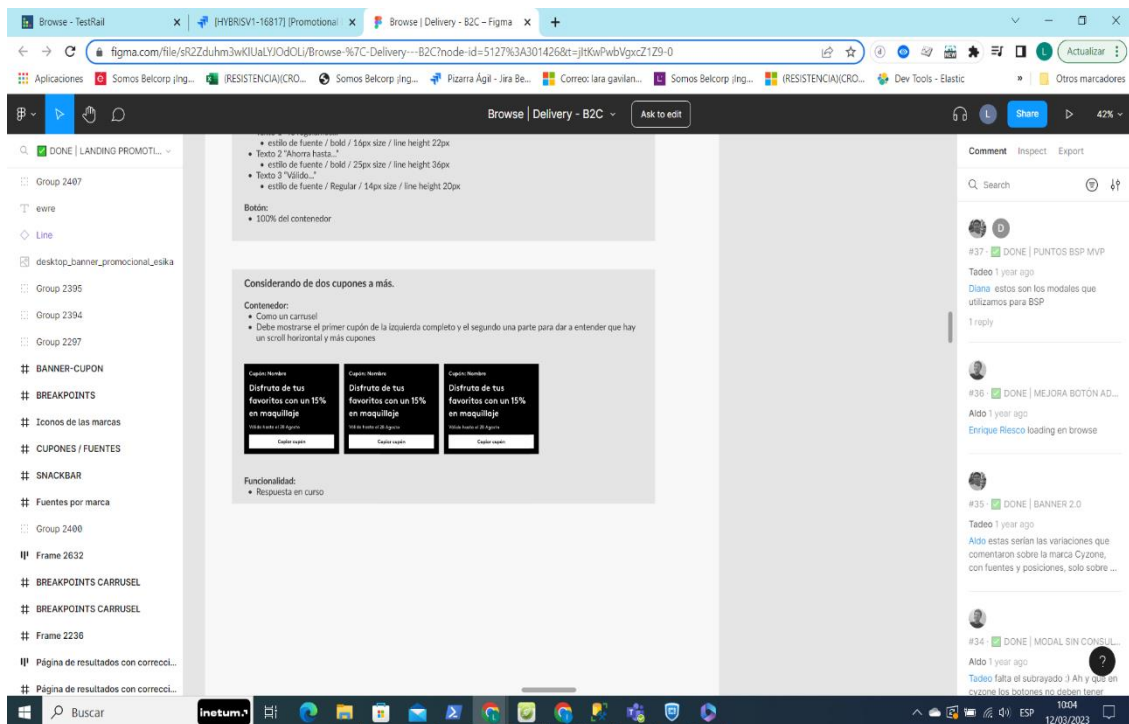


Fig. 51. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 2 Mobile con 3 Cupones

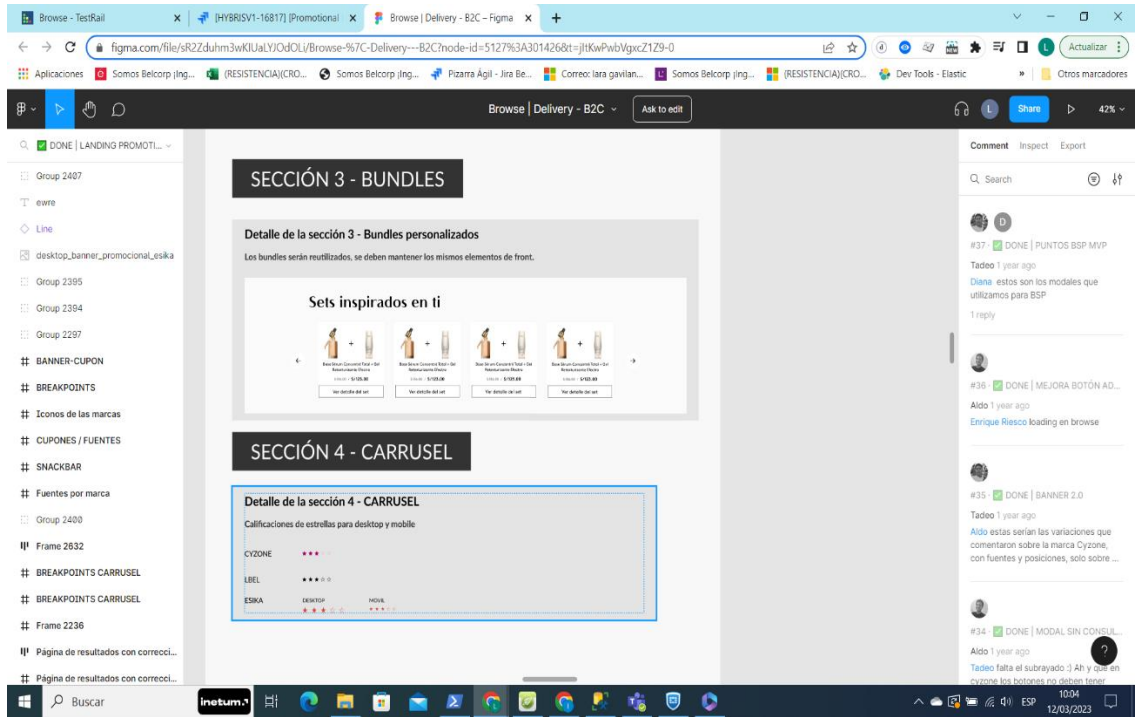


Fig. 52. Documentación del diseño del prototipo a desarrollarse Sección 3 y Sección 4

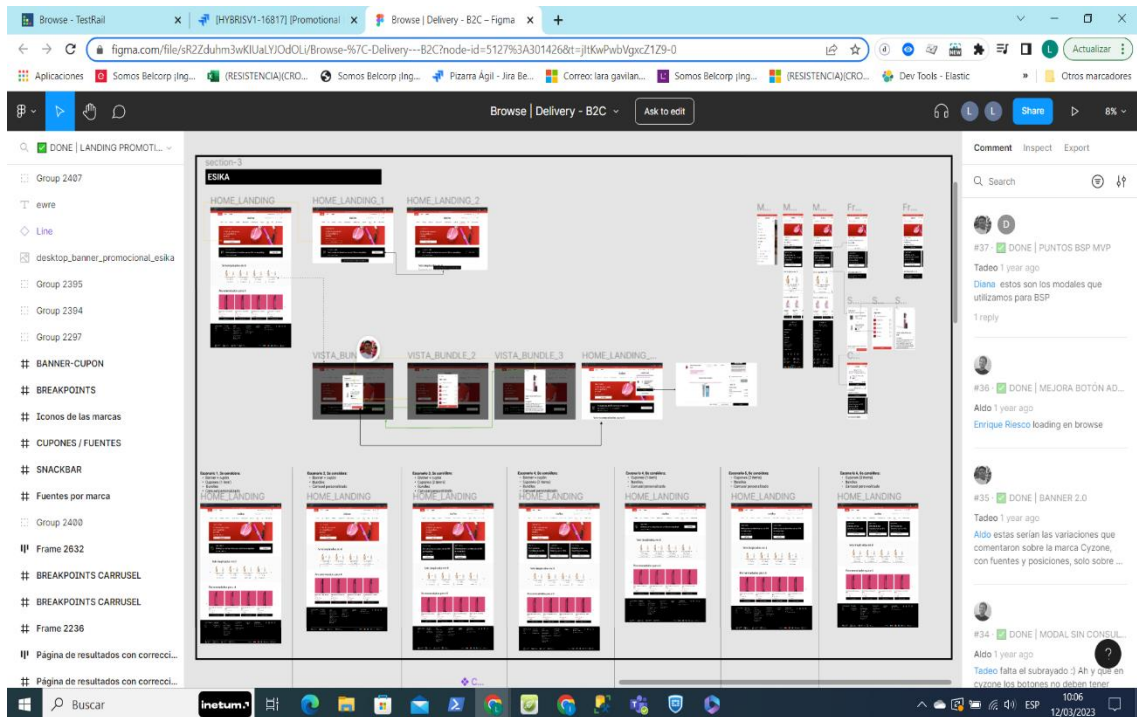


Fig. 53. Visualización del diseño del prototipo a desarrollarse

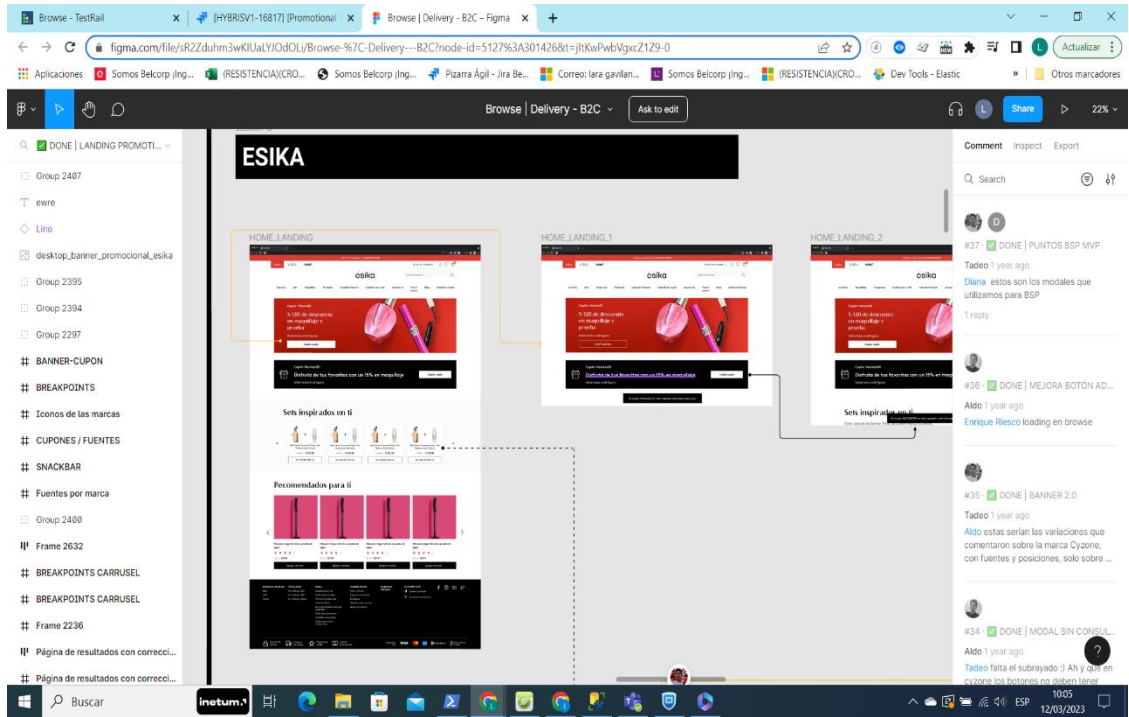


Fig. 54. Diseño en Desktop del prototipo a desarrollarse Esika

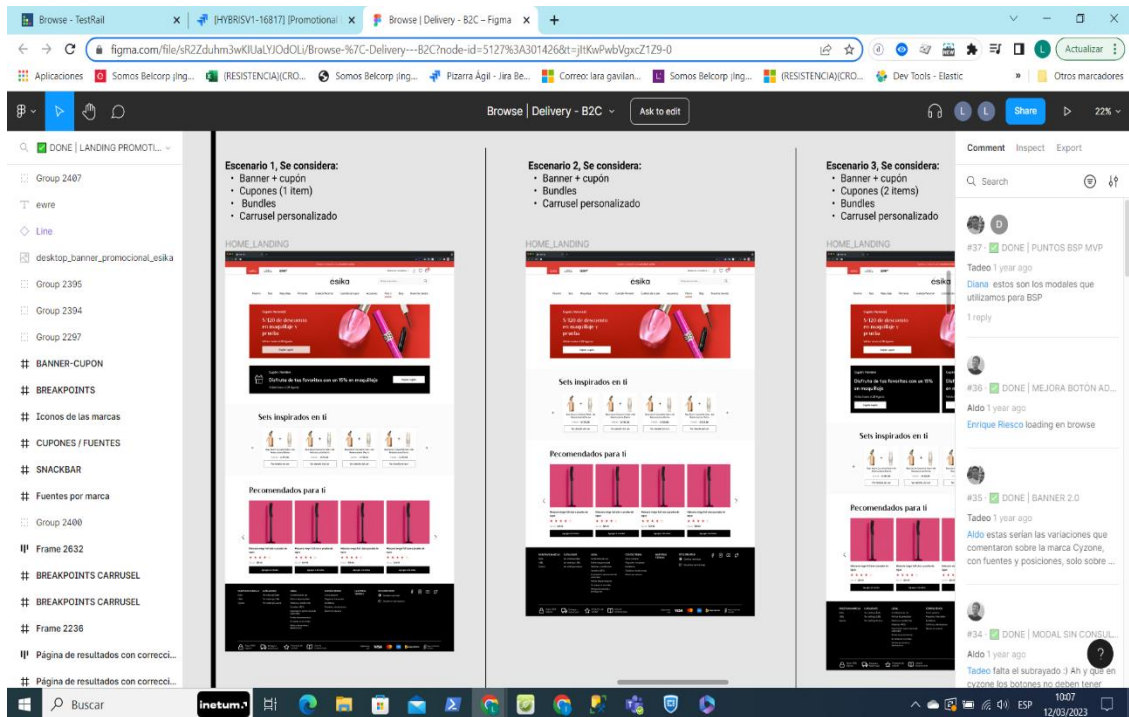


Fig. 55. Diseño en Desktop del prototipo a desarrollarse Escenarios Esika

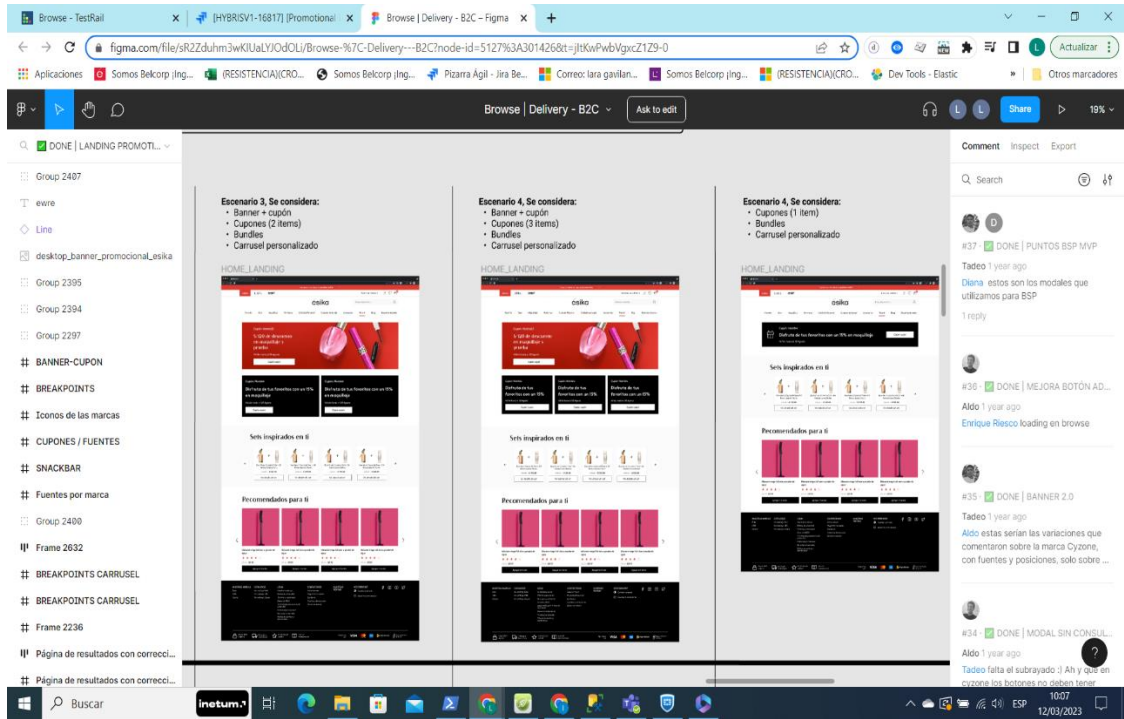


Fig. 56. Diseño en Desktop del prototipo a desarrollarse Escenarios Esika (continuación)

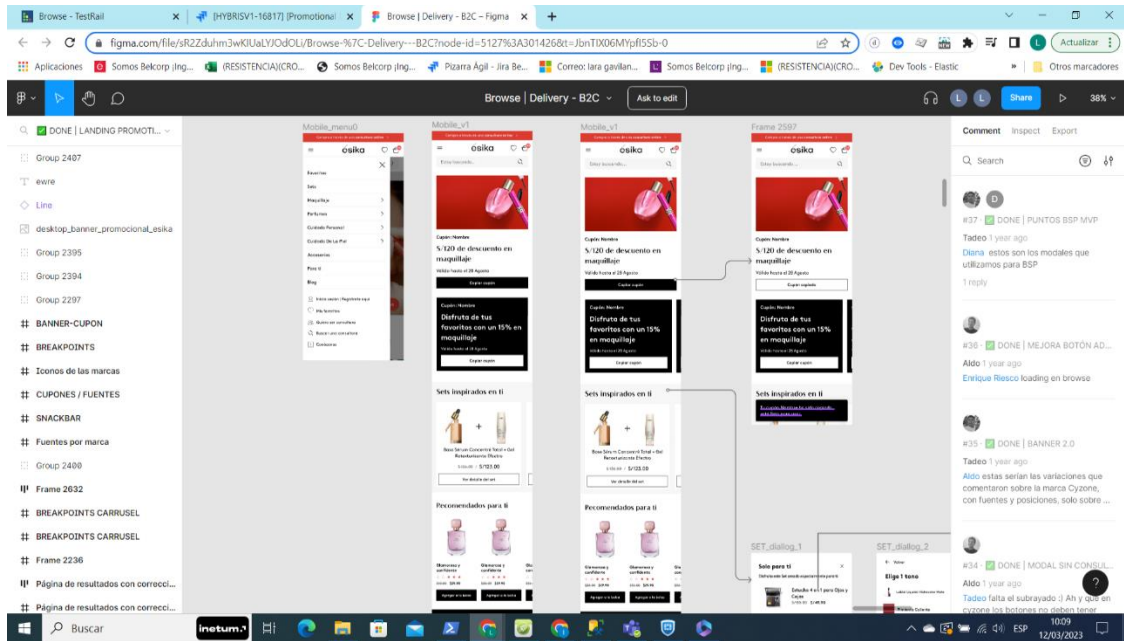


Fig. 57. Diseño en Mobile del prototipo a desarrollarse Esika

## 2.10 Creación de pruebas TEST con TESTRAIL

**HYBRISVI-1887 - [Promotional Landing] Creación Nuevo Landing de Promociones**

Como consumidor necesito tener un landing page específico para poder visualizar todas las ofertas/promociones disponibles en el momento.  
KPI: A/C

Link Figma: [https://www.figma.com/files/22duhm3wKlMl\\_VU06OLf/BZC---Browse-%7C-Design-Delivery?node-id=527%3A30%3A26](https://www.figma.com/files/22duhm3wKlMl_VU06OLf/BZC---Browse-%7C-Design-Delivery?node-id=527%3A30%3A26)

Criterios de aceptación:  
Usuarlos: MTO (PE, CL, CO, EC, PA, EC) e Ecommerce (PE, CO, CL, MX) y todas las marcas.  
No aplica para países NO COMMERCE.  
Puntos de contacto: Menu del Home y un landing adicional.  
El landing debe de tener 4 secciones y serán maquetadas en el siguiente orden:  
Sección 1: Segmented Promocionales  
Sección 2: Descuentos Generales  
Sección 3: Carrusel Bundles  
Sección 4: Carrusel Ich elevation  
Todas las secciones pueden activarse o desactivarse de manera independiente a través de un feature flag desde back office.

ID	Title	Assigned To	Status
T27478	[BZC] [Desktop] [Mobile] Verificar Landing Promocional para los países Ecommerce (PE, CO, CL, MX)		Passed
T27479	[MTO] [Desktop] [Mobile] Verificar Landing Promocional para los países Ecommerce (PE, CL, CO, EC, PA, EC)		Passed
T27480	[BZC] [MTO] [Desktop] Verificar Texto opción "Para ti" en los países (PE, CO, CL, MX, PA, EC) de todas las marcas		Passed
T27489	[MTO] [MTO] [Mobile] Verificar Texto opción "Para ti" en los países (PE, CO, CL, MX, PA, EC) de todas las marcas		Passed
T27482	[NOCOM] [Desktop] [Mobile] Verificar que no aplica para países nocommerce (BO, DO, PR, SV, GT, CR)		Passed
T27496	[BZC] [Desktop] [Mobile] Verificar nombre de la URL para los países Ecommerce (PE, CO, CL, MX)		Passed
T27497	[MTO] [Desktop] [Mobile] Verificar nombre de la URL para los países Ecommerce (PE, CO, CL, MX, PA, EC)		Passed
T27483	Verificar que el Landing debe de tener 4 secciones personalizadas		Passed
T27482	[Desktop] Validar diseño según definido en el Figma		Passed
T27483	[Mobile] Validar diseño según definido en el Figma		Passed
T27488	Verificar cuando la sección 1 no está disponible		Passed
T27485	Verificar cuando no haya ninguna oferta configurada de la sección 3		Passed
T27484	Configurar el Feature Flag para poder Activar o Desactivar por BO		Passed

Fig. 58. Registro y ejecución del Test Run, casos de prueba en TestRail

**HYBRISVI-15908 - [Promotional Landing] [Sección 1] Segmented Promocionales**

Como consumidor necesito visualizar en la Promotional Landing un banner de promociones para poder comprar los productos más afines a mí  
Figma: [https://www.figma.com/files/22duhm3wKlMl\\_VU06OLf/BZC---Browse-%7C-Design-Delivery?node-id=527%3A30%3A26](https://www.figma.com/files/22duhm3wKlMl_VU06OLf/BZC---Browse-%7C-Design-Delivery?node-id=527%3A30%3A26)

Definición Técnica:  
Se debe consumir el siguiente endpoint de la plataforma:  
PENDIENTE  
Ejemplo de atributo de sesión segmentad el cual ha sido implementado en la HU: <https://jira.corp.belcorp.biz/browse/HYBRISVI-12782>

KPIs:  
Impacto en el negocio:  
Projection \*\*  
Total Sales (USD) - MTO \*\* 63,113  
Total Sales (USD) - ECOM \*\* 176,801

Criterios de aceptación:  
El componente de la sección 1 incluye: 1. Texto variable 2. CTA y 3. Imagen fija  
El texto y el código de cupón varía según lo que envía el motor de Ich elevation en base al segmento en el que está el usuario.

ID	Title	Assigned To	Status
T27502	[BZC] [Desktop] [Mobile] Verificar en la Promotional Landing un Banner de Promociones para los países Ecommerce (PE, CO, CL, MX)		Passed
T27503	[MTO] [Desktop] [Mobile] Verificar en la Promotional Landing un Banner de Promociones para los países Ecommerce (PE, CO, CL, MX, EC, PA)		Passed
T27504	[NOCOM] [Desktop] [Mobile] Verificar que no aplica para países nocommerce (BO, DO, PR, SV, GT, CR)		Passed
T27505	[Desktop] Validar diseño según definido en el Figma		Passed
T27508	[Mobile] Validar diseño según definido en el Figma		Passed
T27507	[BZC] [MTO] [Desktop] Verificar cuando la sección 1 no está disponible		Passed
T27508	[BZC] [MTO] [Mobile] Verificar cuando la sección 1 no está disponible		Passed
T27512	Configurar el Feature Flag para poder Activar o Desactivar por BO		Passed

Fig. 59. Registro y ejecución del Test Run, casos de prueba en TestRail Sección 1

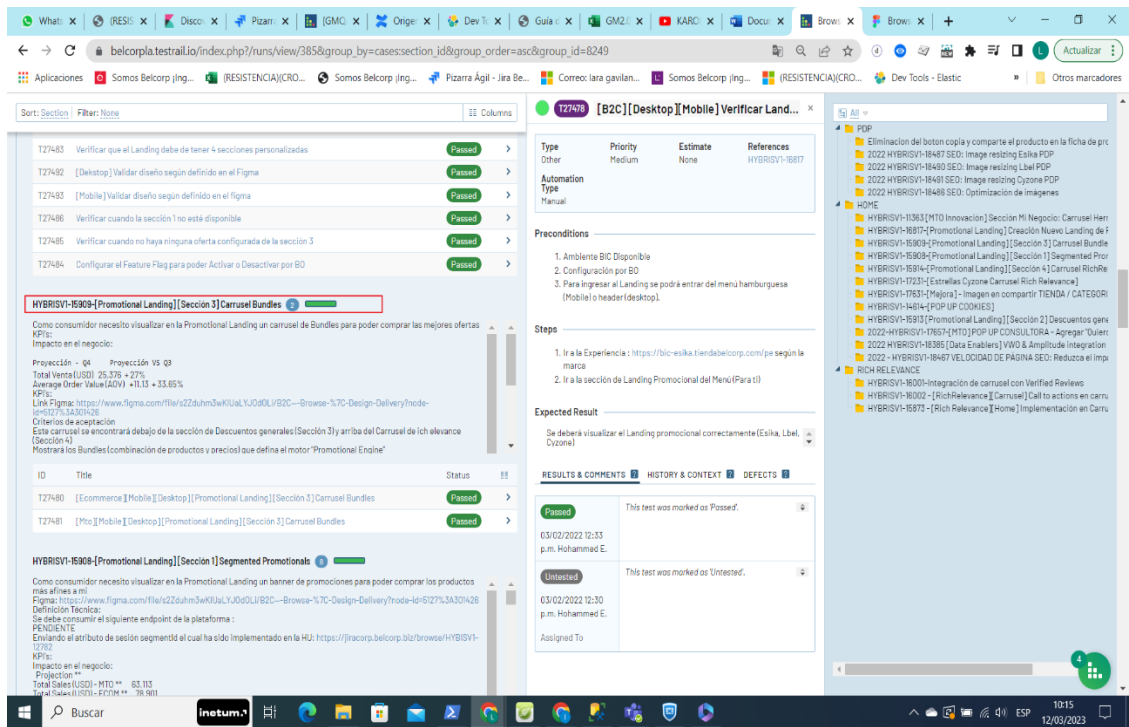


Fig. 60. Registro y ejecución del Test Run, casos de prueba en TestRail Sección 3

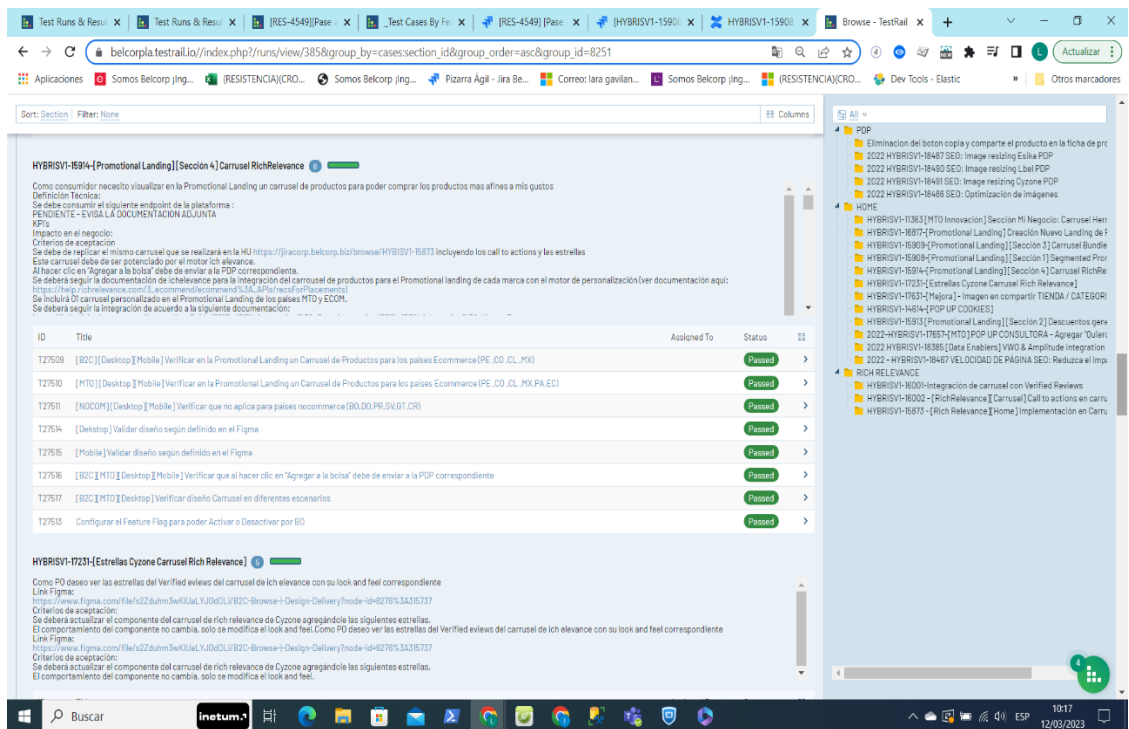


Fig. 61. Registro y ejecución del Test Run casos de prueba en TestRail Sección 4

## 2.11 Casos de prueba TESTRAIL

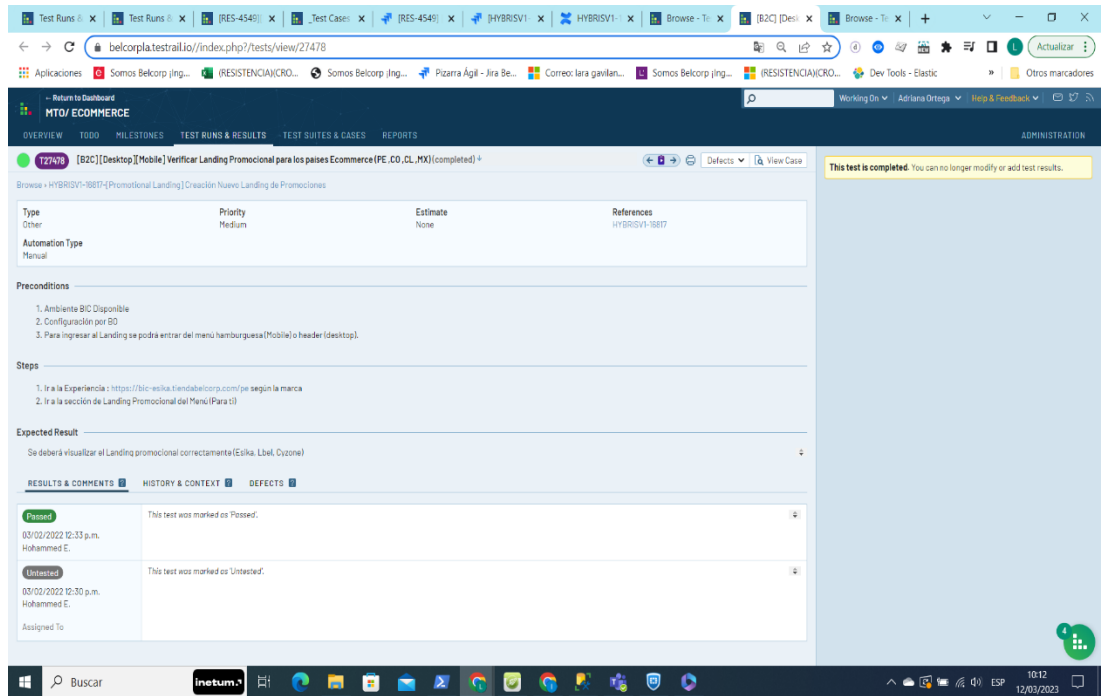


Fig. 62. Creación, diseño e implementación de casos de prueba en TestRail Landing Promocional

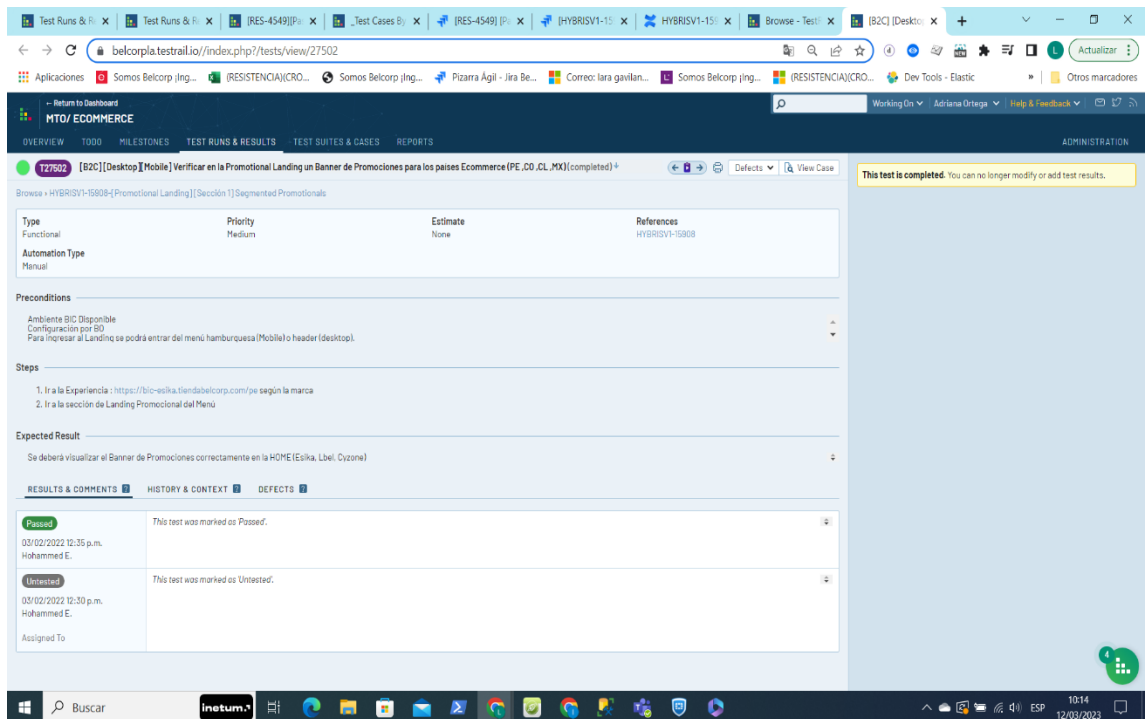


Fig. 63. Creación, diseño e implementación del caso de prueba Banner en TestRail

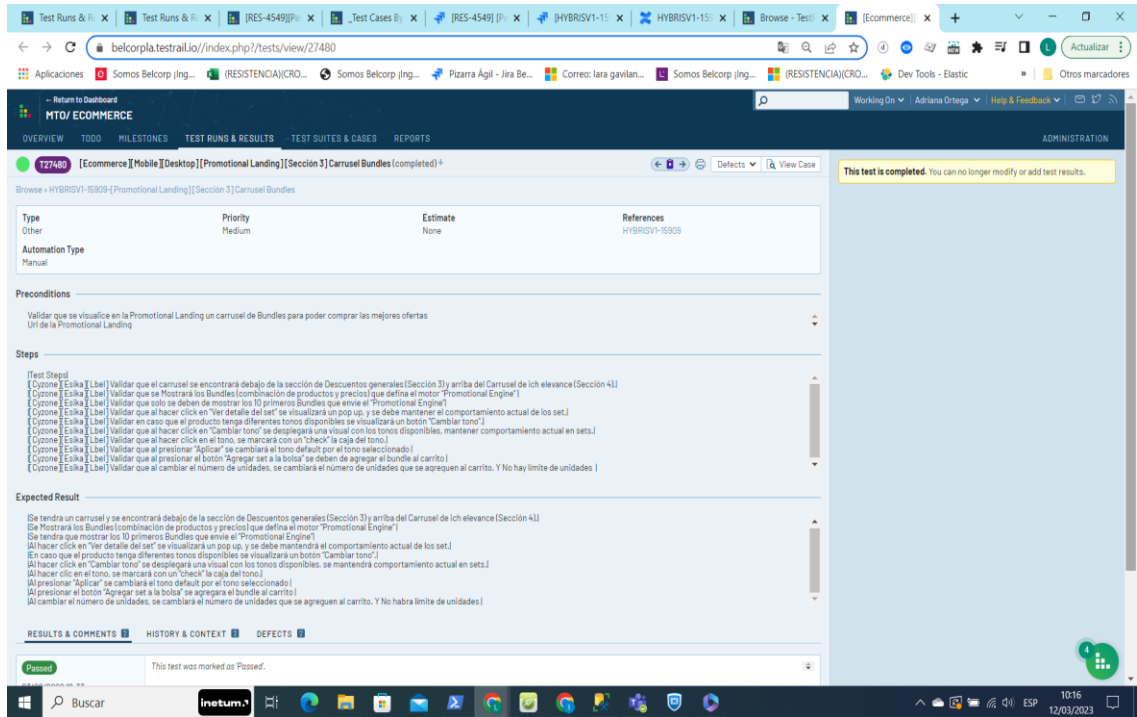


Fig. 64. Creación, diseño e implementación de los casos de prueba de la Sección 3 en TestRail

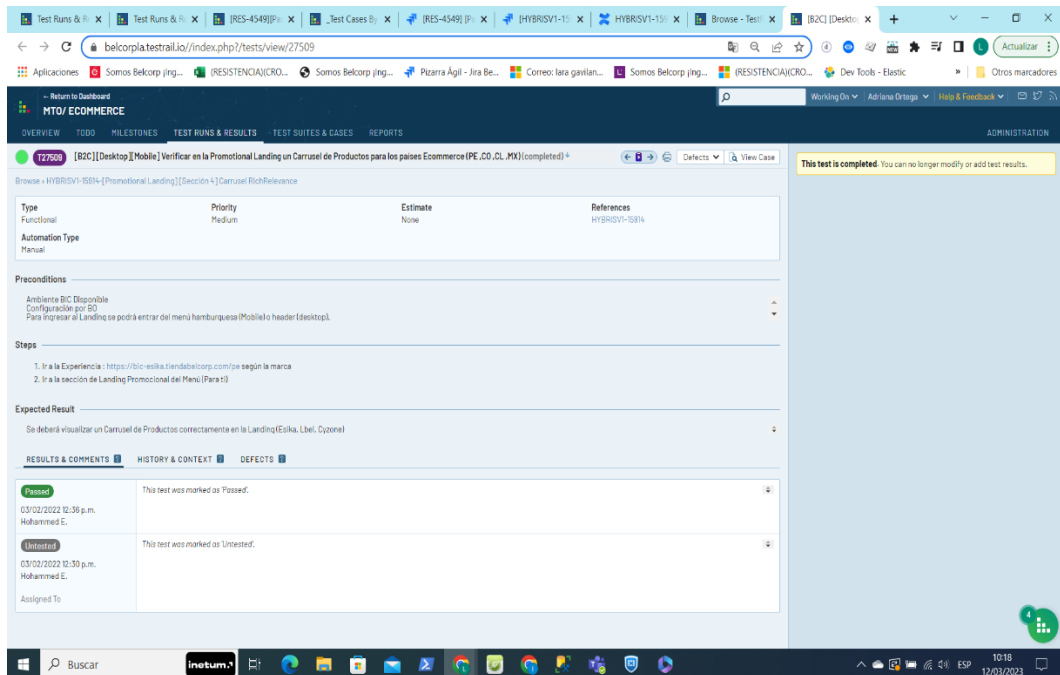


Fig. 65. Creación, diseño e implementación de casos de prueba Carrusel Productos en TestRail

## 2.12 Documentación con CONFLUENCE

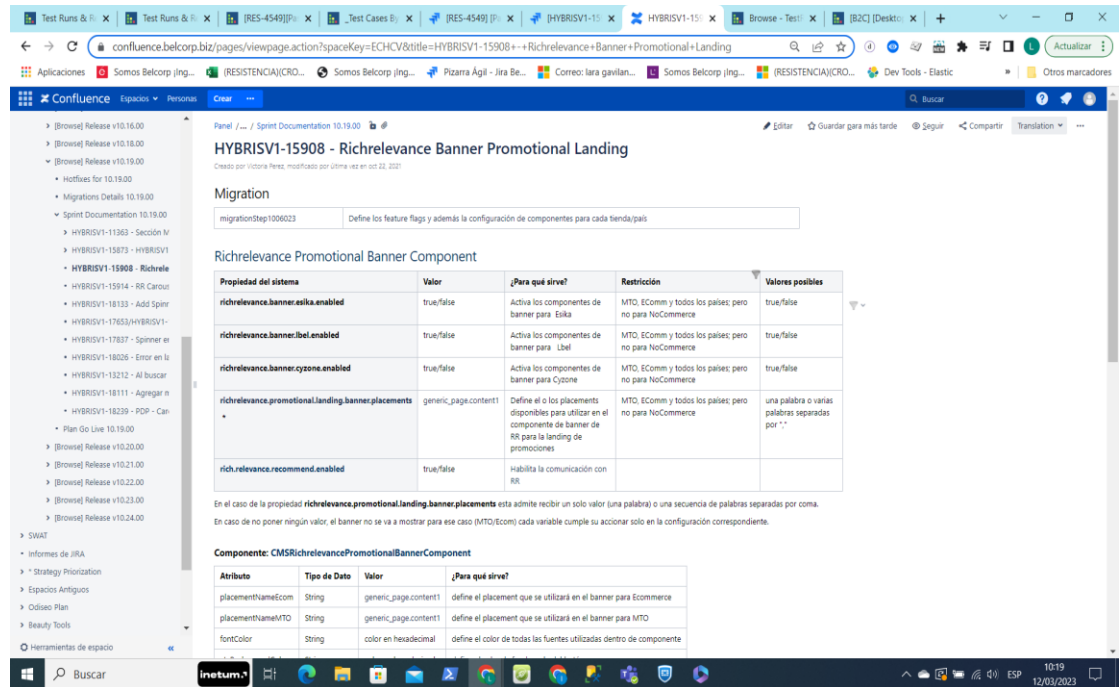


Fig. 66. Documentación que se desarrollaron, de la Historia de Usuario Banner Promotional

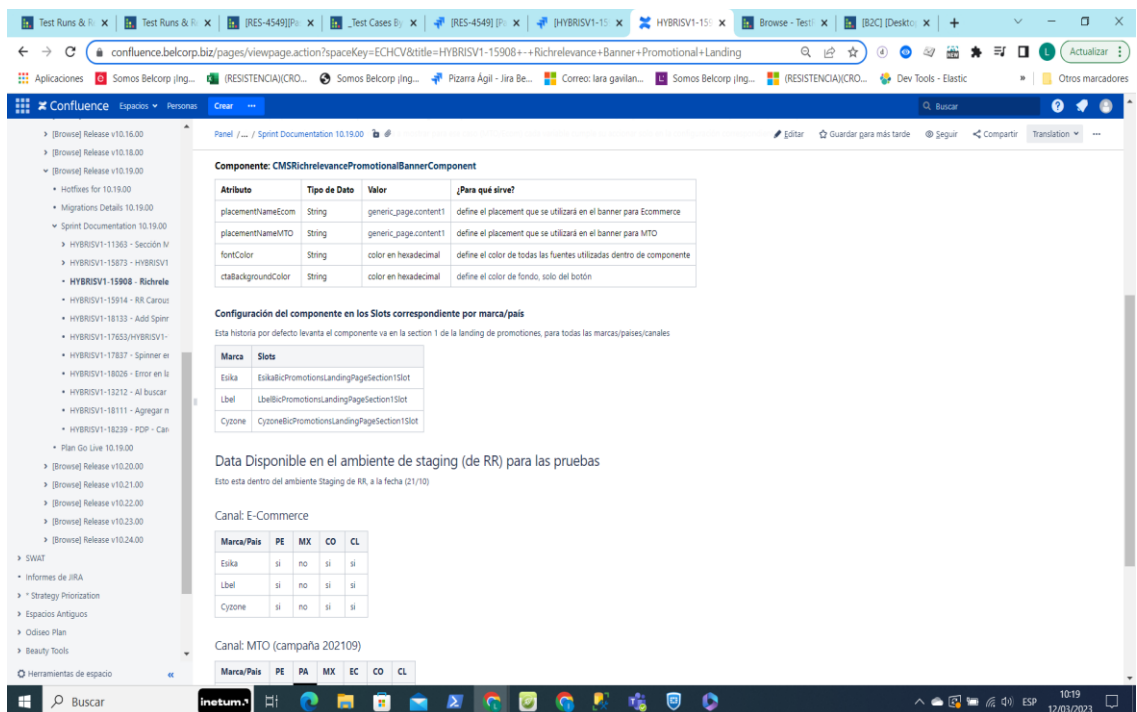


Fig. 67. Documentación de la Historia de Usuario Banner Promotional Componentes

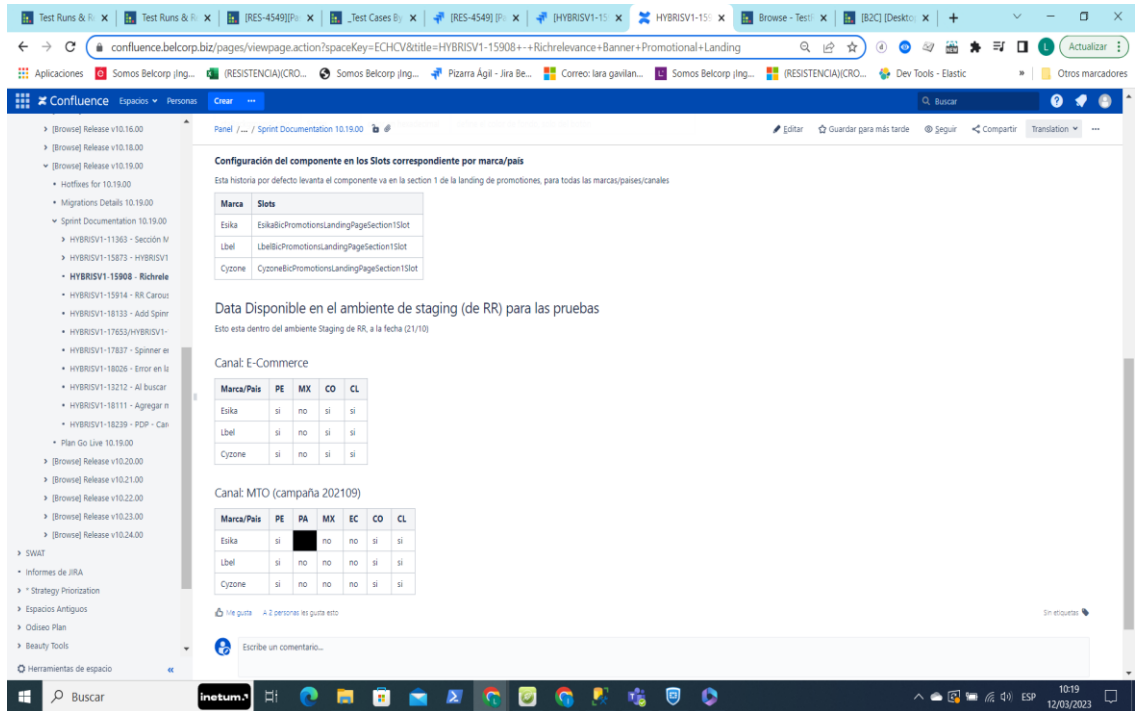


Fig. 68. Documentación de la Historia de Usuario Banner Promotional Configuración

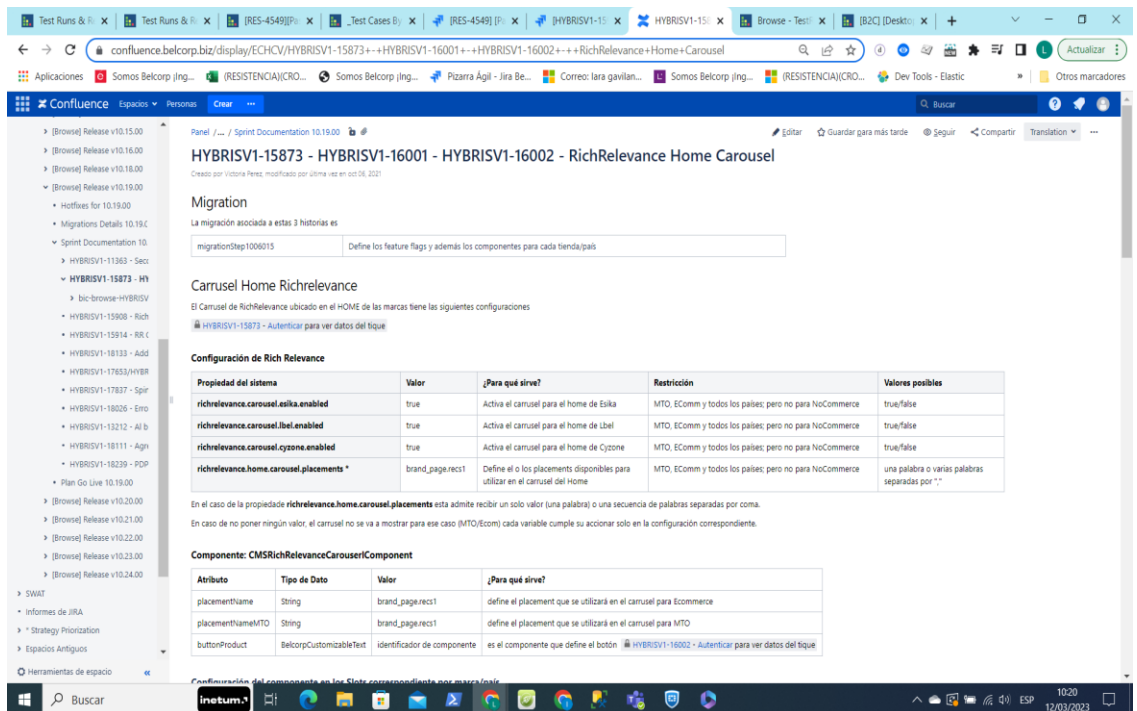


Fig. 69. Documentación de la Historia de Usuario Home Carrusel Configuración

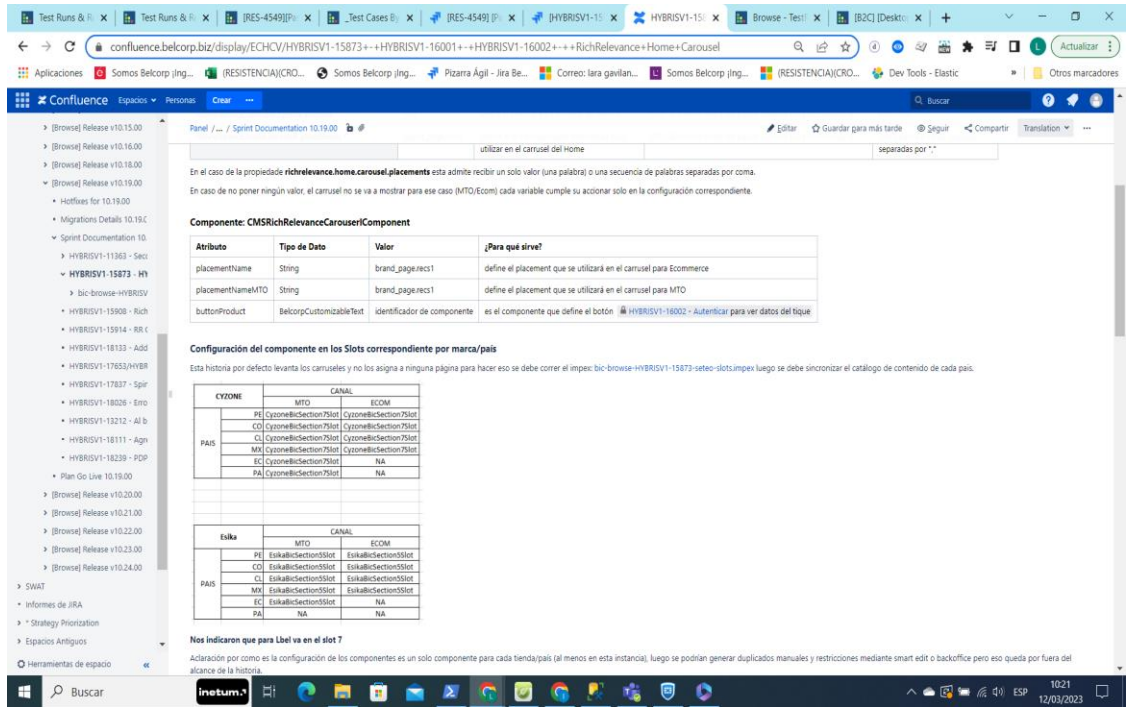


Fig. 70. Documentación de la Historia de Usuario Home Carrusel Componentes

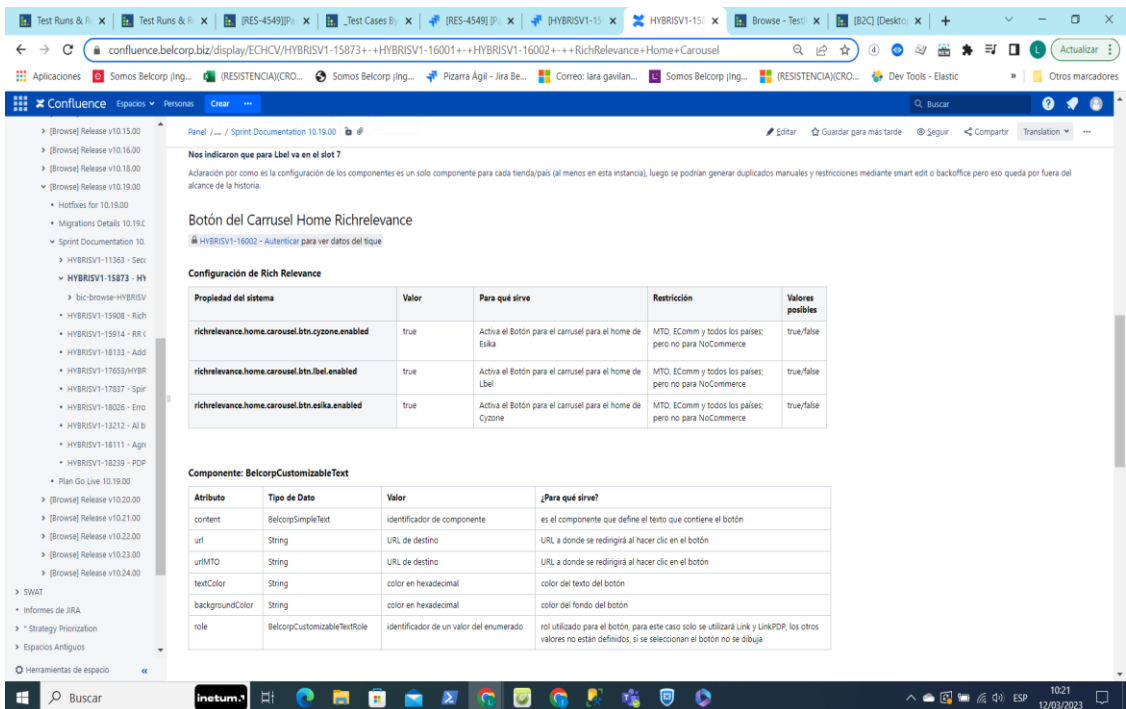


Fig. 71. Documentación de la Historia de Usuario Botón del Carrusel Configuración y Componente

The screenshot shows a Confluence page with the following content:

### Componente: BelcorpSimpleText

Atributo	Tipo de Dato	Valor	¿Para qué sirve?
content	String	texto para el botón	es donde se define el texto del botón

### Enumerado: BelcorpCustomizableTextRole

Valor	Definido en esta historia	¿Para qué sirve?
TITLE	No se utiliza, no se define	esconde el botón
SUBTITLE	No, no se define	esconde el botón
TEXT	No, no se define	esconde el botón
LINK	Si	al hacer clic en el botón se redirige al usuario a la URL definida: <ul style="list-style-type: none"> <li>si está en MTO, se redirige a la URL que se definió en el campo urlMTO</li> <li>si está en EComm, se redirige a la URL que se definió en el campo url</li> </ul> En ambos casos se refiere a los campos del componente <b>CMSRichRelevanceCarouselComponent</b>
LINKPDP	Si	al hacer clic en el botón se redirige al usuario a la PDP del producto asociado a ese botón, esto tiene sentido solo en el contexto del Carrusel de Rich Relevance. Tener en cuenta que esta URL viene del propio Rich Relevance entonces posiblemente redirija a la PDP de producción o de un ambiente definido por el propio Rich Relevance

### Reviews del Carrusel Home Richrelevance

HYBRISV1-16001 - Autenticar para ver datos del tique

### Configuración de Rich Relevance

Propiedad del sistema	Valor	Para qué sirve	Restricción	Valores posibles
richrelevance.home.carousel.rate.czone.enabled	true	Activa las reviews para el carrusel para el home de Esika	MTO, EComm y todos los países; pero no para NoCommerce	true/false
richrelevance.home.carousel.rate.lbel.enabled	true	Activa las reviews para el carrusel para el home de Lbel	MTO, EComm y todos los países; pero no para NoCommerce	true/false

Fig. 72. Documentación de la Historia de Usuario Botón del Carrusel Componente y Enumerado

### III. RESULTADOS

#### 3.1 Evaluación de la metodología y herramientas para la gestión y desarrollo del software

En relación con las herramientas para la gestión se tiene los siguientes resultados

TABLA I  
EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS PARA ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

Herramienta	Resultados
SCRUM + JIRA	La metodología de SCRUM permite una organización de entregas rápidas de los Sprint planificados. Jira gestiona adecuadamente los tiempos de los Sprint, mostrando un control constante sobre el desarrollo de los Sprint, desde su inicio hacia la finalización, controlando la prioridad y las versiones en cada caso.
TESTTRAIL	La herramienta facilita la detección de defectos del software. Realiza y controla las pruebas o TEST de los sprint desarrollados.

### 3.2 Determinación de las métricas de aseguramiento de la calidad del software

#### A. Métricas de productividad del desarrollador:

- ✓ Tiempo de entrega y Velocidad Ágil: CycleTime y el LeadTime

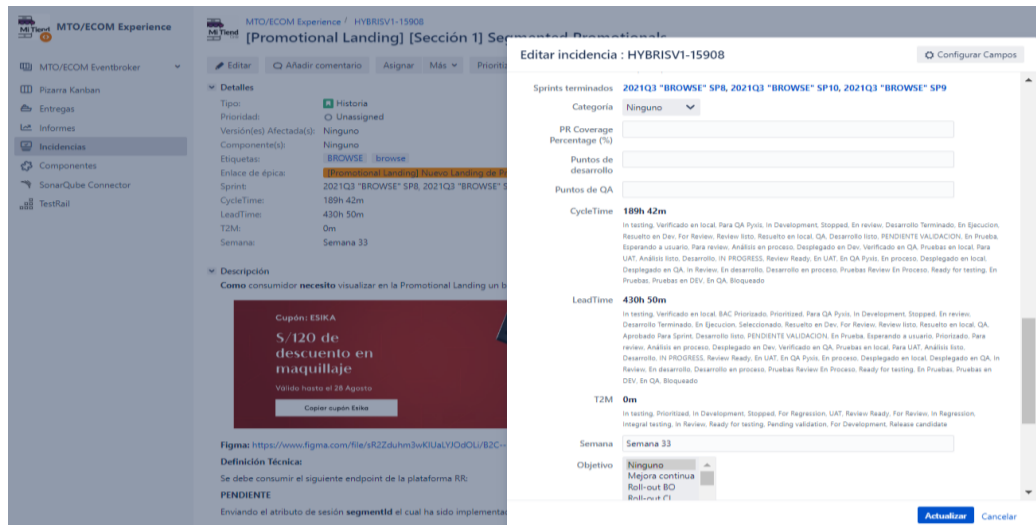


Fig. 73. Cycle time y Lead Time de la Historia de Usuario Sección 1

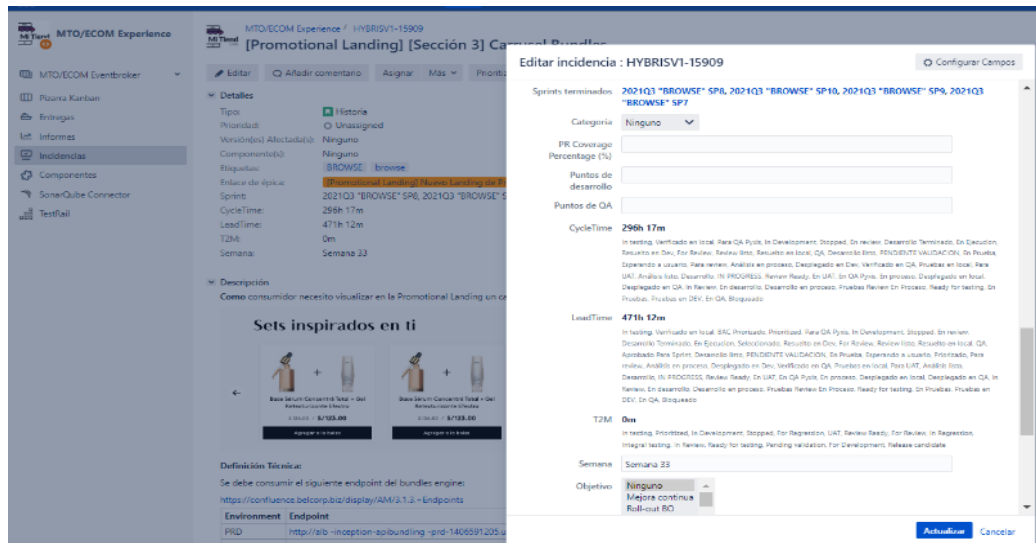


Fig. 74. Cycle time y Lead Time de la Historia de Usuario Sección 3

**Editar incidencia : HYBRISVI-15914**

Sprints terminados: 2021Q3 "BROWSE" SP8

Categoría: Ninguno

PR Coverage Percentage (%):

Puntos de desarrollo:

Puntos de QA:

CicloTime: 88h

LeadTime: 350h 50m

T2M: 0m

Semana: Semana 33

Objetivo: Ninguno

Actualizar Cancelar

Fig. 75. Cycle time y Lead Time de la Historia de Usuario Sección 4

**[BUG][S1][DESKTOP-MOBILE][ECCOMMERCE][MTO] En el Banner de la Seccion 1 no se**

Editar Añadir comentario Asignar Más Bloqueado Priorizar Flujo de Trabajo Regenerar SLA data

**Detalles**

Tipo: Error

Prioridad: Media

Versión(es) Afectada(s): Ninguno

Componente(s): Ninguno

Etiquetas: browse

Severidad: Medio

Ambiente: STG/UAT

Enlace de épica: [Promotional Landing] Nuevo Landing de Promociones

Sprint: 2021Q3 "BROWSE" SP10, Sprint 10

CicloTime: 16h 20m

LeadTime: 22h 38m

Semana: Semana 44

Estado: TERMINADO (Ver Flujo de Trabajo)

Resolución: Listo

Versión(es): Ninguno

Correctoras:

**Descripción**

En el Banner de la Seccion 1 no se visualiza en Cystone los textos en minusculas en el ambiente S1

**Pasos:**

- Ingresar al sitio
- Ir a la sección 1
- Visualizar que el texto en el banner sea en minusculas\*\*

**Resultado Actual:**

- Se visualiza el texto del banner de la seccion 1 en minusculas y mayusculas

**Resultado Esperado:**

- Debe visualizarse todo el texto en minusculas
- El bug se verifica en Desktop y Mobile
- MTO/ ECOMMERCE
- Cystone

Fig. 76. Cycle time y Lead Time del Error

✓ Número de versiones de software

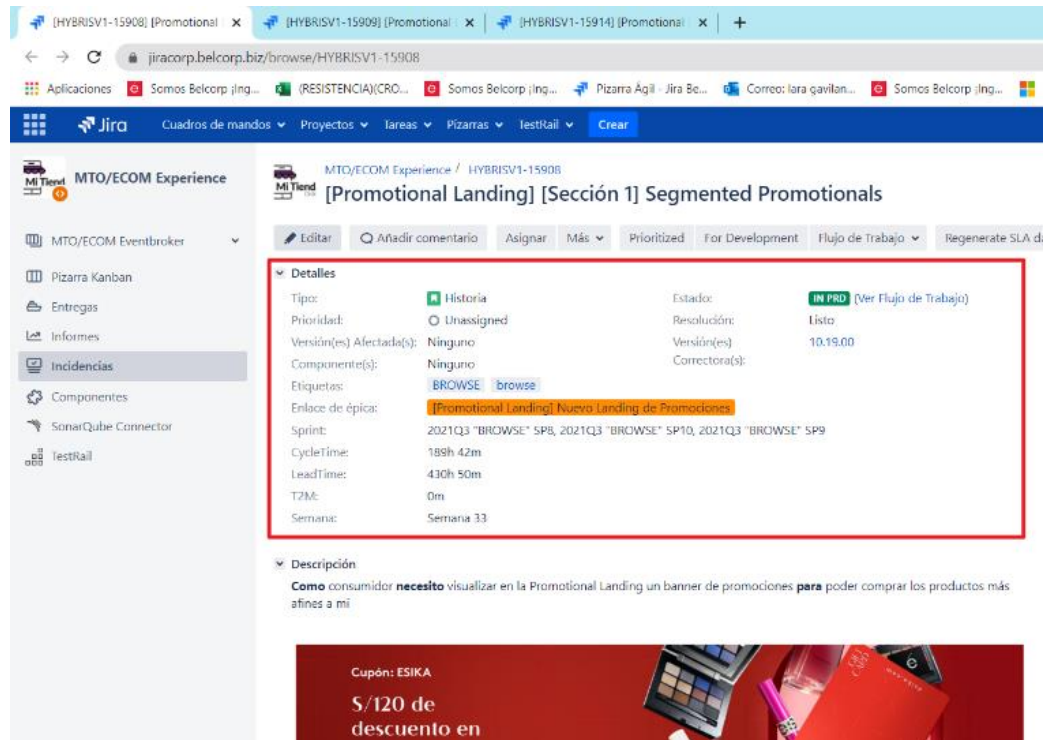


Fig. 77. Número de versiones de software de la Historia de Usuario Sección 1

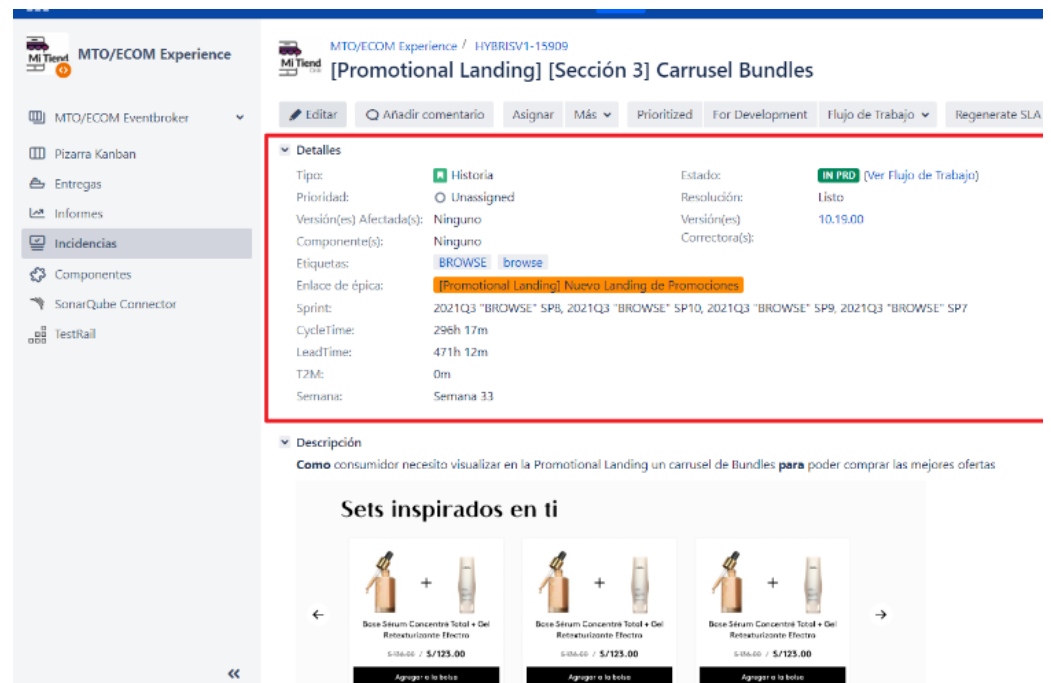


Fig. 78. Número de versiones de software de la Historia de Usuario Sección 3

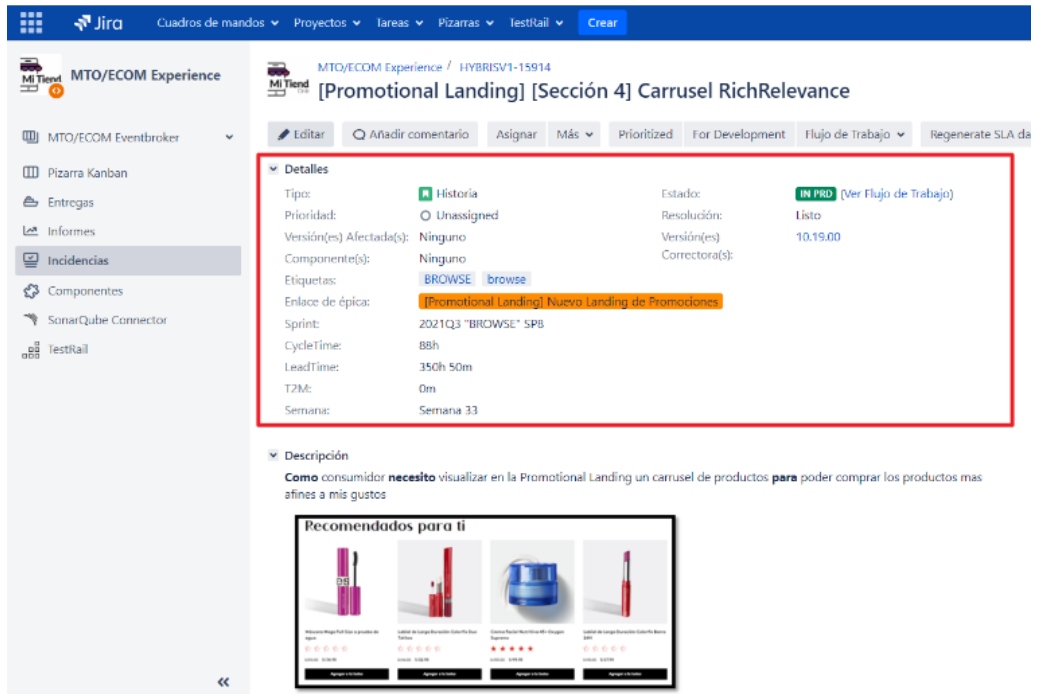


Fig. 79. Número de versiones de software de la Historia de Usuario Sección 4

✓ Trabajo en curso

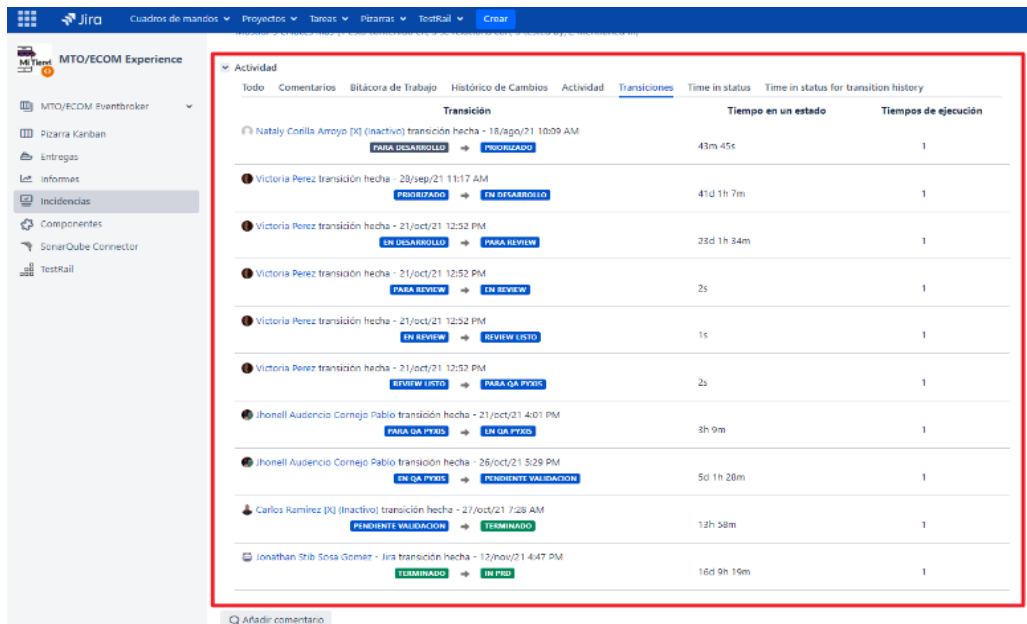


Fig. 80. Trabajo en curso, las transiciones y las personas asignadas para cada Historia de Usuario

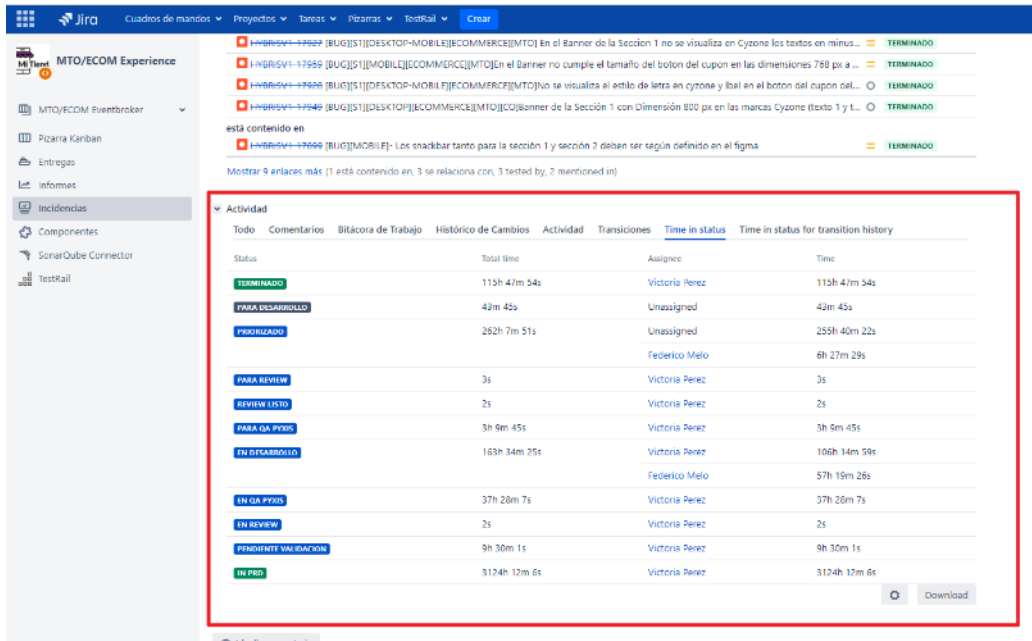


Fig. 81. Tiempo de cada estado del trabajo en curso

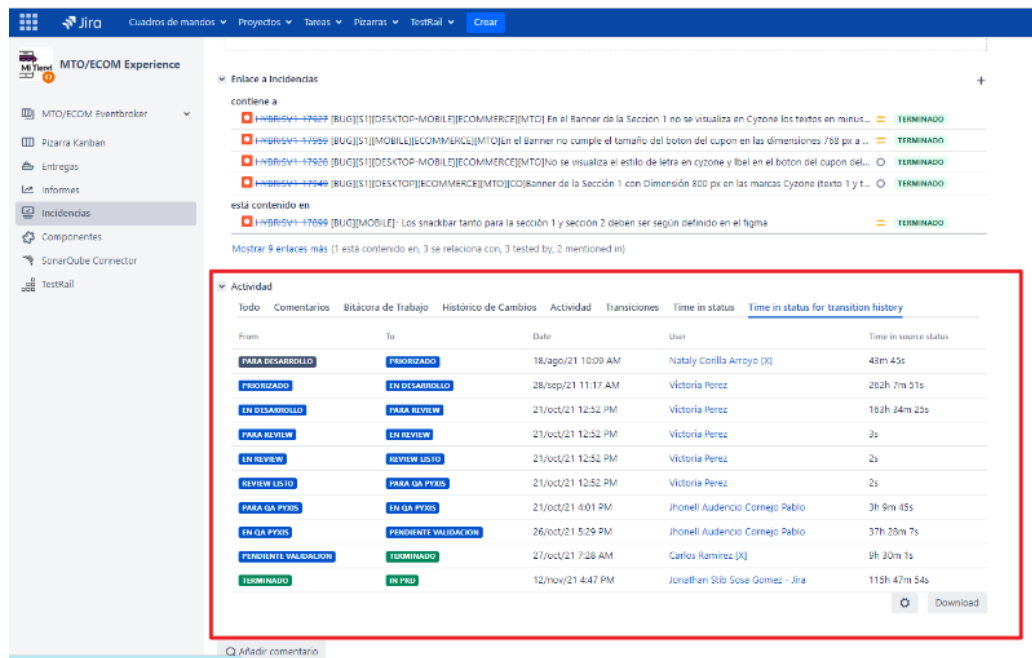


Fig. 82. Tiempo de estado por transición del trabajo en curso

B. Métricas de defectos

- ✓ Porcentaje de detección de defectos y Porcentaje de casos de prueba aprobados

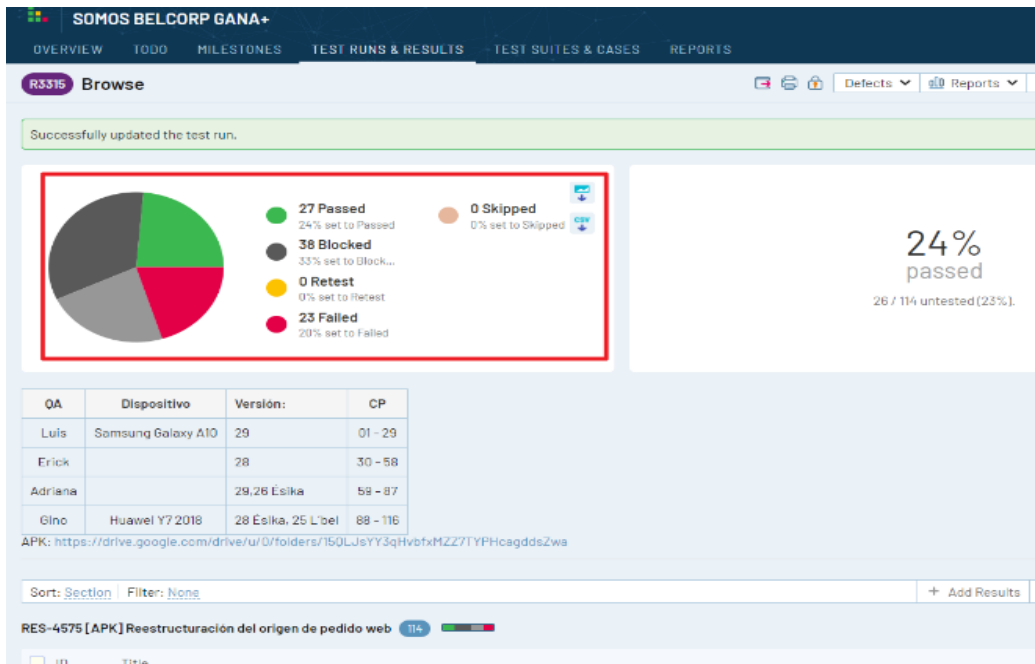


Fig. 83. Porcentaje de defectos, casos de prueba y retest de la Historia de usuario

- ✓ Tiempo medio de detección y Tiempo medio de reparación

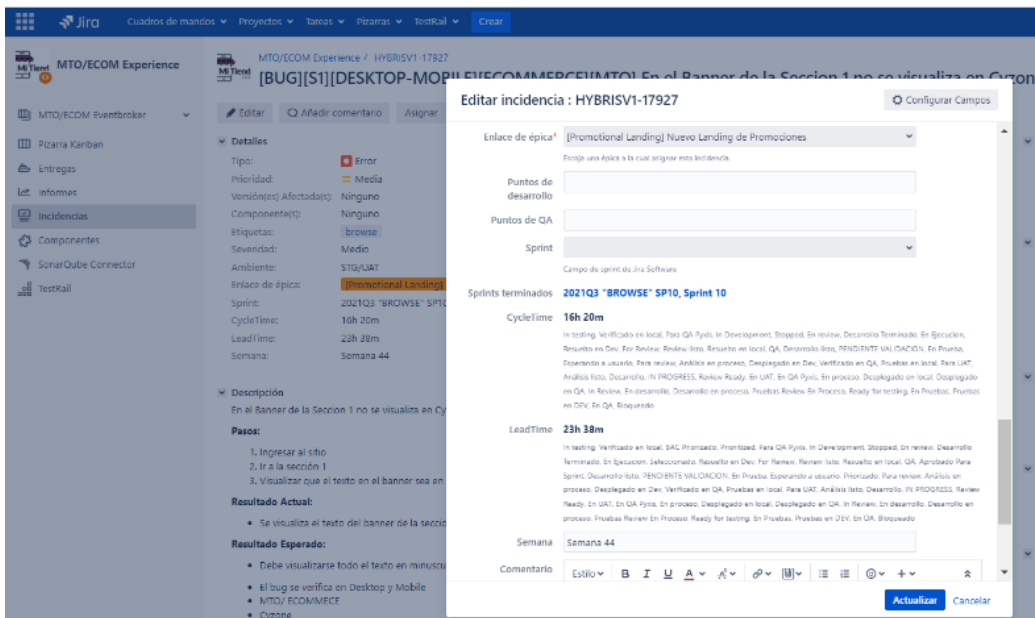


Fig. 84. Se muestra el tiempo medio de detección y reparación del error encontrado.

✓ Trabajo en curso del Bug y responsables

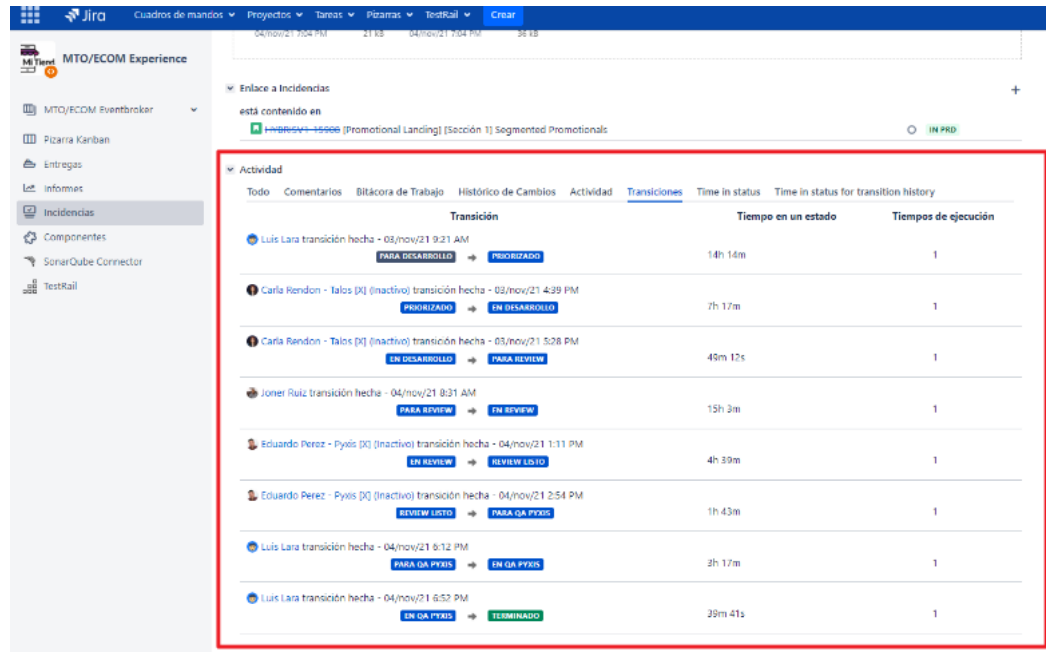


Fig. 85. Se muestra el trabajo en curso del bug y las asignaciones de los responsables

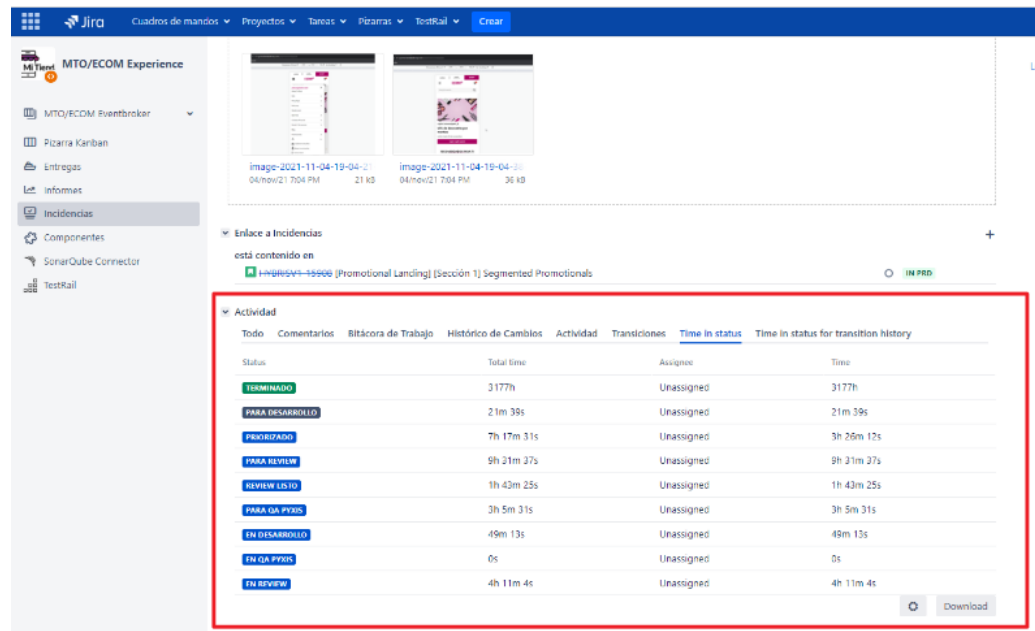


Fig. 86. Se muestra el tiempo de los estados en curso del bug

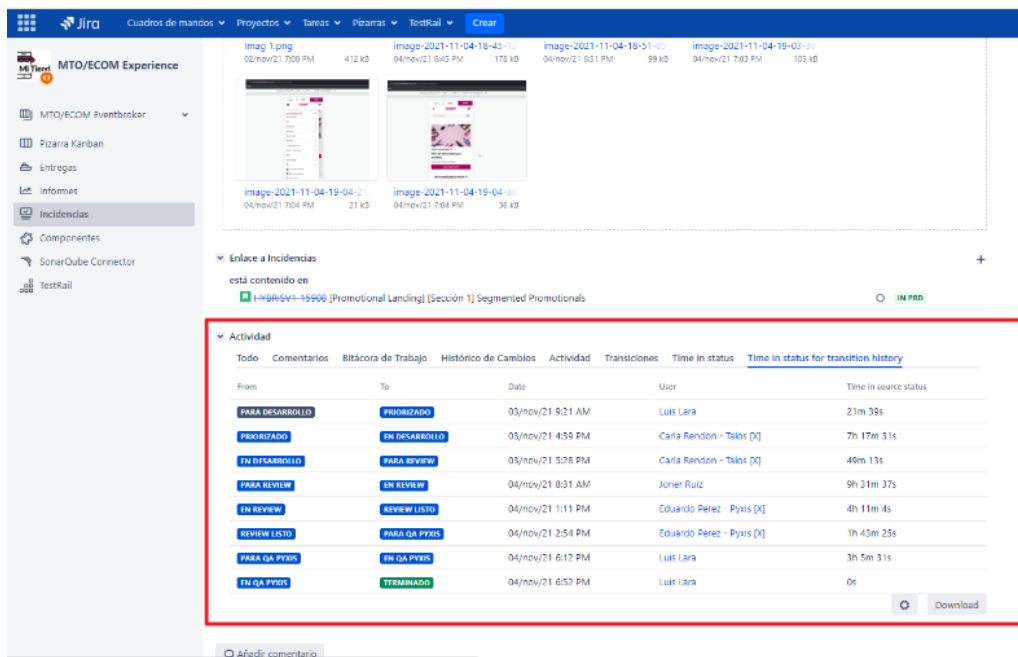


Fig. 87. Se muestra el tiempo de los estados y las transiciones del bug.

TABLA II  
METRICAS DE PRODUCTIVIDAD Y DEFECTOS

<b>METRICAS DE PRODUCTIVIDAD</b>	<b>CycleTime</b>	<b>LeadTime</b>
Sprint 2021Q3 “Browse” SP8, SP9, SP10	189h 42 min	430h 50 min
Sprint 2021Q3 “Browse” SP7, SP8, SP9, SP10	296h 17 min	471h 12 min
Sprint 2021Q3 “Browse” SP8	88 h	350h 50 min

<b>MÉTRICAS DE DEFECTOS</b>	<b>Detección de defectos (%)</b>	<b>Pruebas aprobadas (%)</b>
RES-4575 reestructuración del pedido web	20	24

	<b>Tiempo medio de detección</b>	<b>Tiempo medio de reparación</b>
	<b>CycleTime</b>	<b>LeadTime</b>
Sprint 2021Q3 “Browse” SP10	16h 20 min	23h 38 min

En la Tabla X, se muestra los tiempos obtenidos para las métricas de productividad: para el CycleTime con un tiempo mínimo de 88h y un tiempo máximo de 189h 42m y un LeadTime con un tiempo mínimo de 350h 50 min y un máximo de 471h 12 min, para las pruebas realizadas en los Sprint 8, 9 y 10. Con relación a las métricas de defectos un CycleTime de 16h 20 min y un LeadTime de 23h 38 min para la prueba realizada en el Sprint 10.

**TABLA III**  
**METRICAS: MEJORA PROMOCIONES EN MENU (HYBRISV1-9452)**

<b>Figura</b>	<b>Mejora</b>	<b>CycleTime</b>	<b>LeadTime</b>	<b>Sprint</b>
<b>13</b>	10189	0	143h 50 min	2, 3
<b>14</b>	10575	0	143h 50 min	2, 3
<b>15</b>	9797	0	143h 50 min	2, 3
<b>16</b>	9799	0	143h 50 min	2, 3
<b>17</b>	9839	0	143h 50 min	2, 3
<b>18</b>	10517	0	143h 50 min	2, 3
<b>19</b>	10574	0	143h 50 min	2, 3
<b>20</b>	10486	0	143h 50 min	2, 3
<b>21</b>	9801	0	143h 50 min	2, 3
<b>22</b>	9804	0	143h 50 min	2, 3
<b>23</b>	9805	0	143h 50 min	2, 3
<b>24</b>	10175	0	143h 50 min	2, 3
<b>25</b>	10034	0	143h 50 min	2, 3
<b>26</b>	9851	0	143h 50 min	2, 3
<b>27</b>	10518	0	143h 50 min	2, 3
<b>28</b>	10173	0	143h 50 min	2, 3

En la Tabla XI en cuanto a las mejoras realizadas al menú, especificadas en los Sprint 2 y 3, se tiene un CycleTime de cero (0), mientras que para el LeadTime un tiempo medio de 143h con 50 min, reportados en las Figuras 13 a la 28.

#### **IV. DISCUSIÓN**

Un adecuado manejo de los errores en el desarrollo de un software es de suma importancia para asegurar la calidad del software, resultados como el obtenido por [14] en la que la densidad de error se disminuyó de 83.55% a 24.40%. En nuestro trabajo de tesis se obtuvo un resultado menor con 23% de errores detectados, lo cual mejora significativamente la calidad del producto desarrollado.

Importante igual para el aseguramiento de la calidad es el uso de una metodología de desarrollo como el caso de SCRUM en nuestro proyecto, y con igual orientación los estudios de [11], [15] desarrollados con metodología ágil SCRUM evaluando la calidad de los equipos la cual maduró de manera importante. Además con la metodología se asegura los requerimientos de los usuarios como lo establecen los estudios de [7], [9].

## V. CONCLUSIONES

1. Se ha logrado evidenciar como la metodología SCRUM en conjunto con la herramienta JIRA, permiten un adecuado control del desarrollo del proyecto, por lo que se asegura la calidad de los resultados relacionados con los tiempos de entrega, ya que todas las historias de usuario incorporadas en el Sprint de la metodología SCRUM, se encuentran debidamente planificadas y gestionadas, y cuyos tiempos son controlados con la herramienta Jira.
2. Igualmente se ha evidenciado como con la herramienta TESTTRAIL, facilita y agiliza la detección de los defectos que se presentan en el desarrollo, estableciendo tiempos de las pruebas realizadas con CycleTime y LeadTime, para las métricas de productividad y métricas de los defectos.
3. En tal sentido se puede concluir que todas las herramientas empleadas en el aseguramiento de la calidad del software, además de ser estándares utilizados en el desarrollo de software, estas son fáciles de utilizar.

## **VI. RECOMENDACIONES (SOLO SI SON PROCEDENTES)**

Con el desarrollo del sistema web implementado para la empresa, y en la que se han utilizado además de un proceso ágil de desarrollo con SCRUM y una gestión exitosa con Jira, la experiencia nos permite recomendar que para lograr tener un producto de alta calidad: se debe contar con un equipo debidamente preparado en la metodología de desarrollo, el mismo que debe estar en estrecha comunicación y coordinación con el equipo de aseguramiento de la calidad QA.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Google, «quality assurance», 2022.  
[https://www.google.com/search?q=quality+assurance&source=hp&ei=ZBpDYp-SH\\_7X5OUPrsOV2As&iflsig=AHkkrS4AAAAAYkModC3NUdZnWQYPu\\_8a0-qz2vszvpNI&oq=quality+as&gs\\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAEYADIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgU](https://www.google.com/search?q=quality+assurance&source=hp&ei=ZBpDYp-SH_7X5OUPrsOV2As&iflsig=AHkkrS4AAAAAYkModC3NUdZnWQYPu_8a0-qz2vszvpNI&oq=quality+as&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAEYADIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgU)  
(accedido 15 de marzo de 2022).
- [2] Diario-Gestión, «Ventas del sector retail crecieron 9.7% en mayo y superaron los S/ 3,200 millones», *Redacción 07/08/2018*, 2018. <https://gestion.pe/economia/ventas-sector-retail-crecieron-9-7-mayo-superaron-s-3-200-millones-240816-noticia/>
- [3] Diario-ElComercio, «Ventas del sector retail crecieron casi 30% en el primer semestre», *Redacción 08/09/2021*, 2021. <https://elcomercio.pe/economia/peru/ventas-del-sector-retail-crecieron-casi-30-en-el-primer-semestre-nndc-noticia/>
- [4] R. Koul, «Pruebas de software orientadas a Blockchain - Desafíos y enfoques», en «*Blockchain Oriented Software Testing - Challenges and Approaches*», 2018 3rd *International Conference for Convergence in Technology (I2CT)*, 2018, pp. 1-6. doi: 10.1109/I2CT.2018.8529728.
- [5] J. Castaño-Henríquez y W. Castillo, «Métricas en la evaluación de la calidad del software : Una revisión conceptual Metrics in the evaluation of software quality : An Overview», vol. 2, n.º 2, pp. 21-26, 2021, doi: <http://doi.org/10.17981/cesta.02.02.2021.03>.
- [6] J. L. García-Balboa, M. A. Ureña-Cámara, y E. M. de A. Xavier, «iCPos: Una herramienta para la elaboración de Informes de Calidad Posicional», *Rev. Cartográfica*, n.º 103, pp. 183-199, 2021, doi: 10.35424/rcarto.i103.997.
- [7] D. Díaz, D. Díaz, y N. S. Martínez, «Enfoque ontológico para el análisis de estándares de calidad del proceso de software», *Rev. Cuba. Cienc. Informáticas*, vol. 15, n.º 3, pp. 136-153, 2021.
- [8] E. Martín-Rojas, «Elaboración de ejemplos de aplicación de las técnicas de aseguramiento de calidad del software», UNIVERSIDAD DE ALCALÁ - España, 2021.
- [9] H. Navas-Triana y R. Quintana-Paternina, «DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO FUNCIONAL DE SOFTWARE BASADO EN ESTÁNDARES DE CALIDAD, QUE PERMITA LA GESTIÓN DOCUMENTAL PARA EL LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES EN LA EMPRESA TICS S.A.S.», UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA, 2021.

- [10] L. Peláez, M. Cohuó, Delgado. I., A. Toro, y J. Arias, «El Sistema CHAMÍ para Asistir el Aseguramiento la Calidad de los Requerimientos Funcionales y No Funcionales en la Industria del Software», vol. 15, n.º 30, pp. 49-56, 2021, doi: <https://doi.org/10.31908/19098367.2698>.
- [11] G. Veloz-Remache, J. Menéndez-Verdecia, y L. Aguilar-Moncayo, «Mejores prácticas de calidad en el desarrollo de software integradas al conocimiento de la ingeniería», vol. 6, n.º 1, pp. 656-668, 2021, doi: 10.23857/pc.v6i1.2170.
- [12] I. López Baldominos, «Aplicación de herramientas y análisis de datos para el aseguramiento de calidad del software», Universidad de Alcalá Escuela, 2020.
- [13] A. Soraluz-Soraluz, «Desarrollo guiado por comportamiento: buenas prácticas para la calidad de software», *Dir. Gen. Investig.*, pp. 1-93, 2020.
- [14] H. Hourani, A. Hammad, y M. Lafi, «The impact of artificial intelligence on software testing», *2019 IEEE Jordan Int. Jt. Conf. Electr. Eng. Inf. Technol. JEEIT 2019 - Proc.*, pp. 565-570, 2019, doi: 10.1109/JEEIT.2019.8717439.
- [15] D. Céspedes-Vilca, «“Sistema web para el proceso de aseguramiento de calidad de software de la empresa Information Technology’s Management and Solution S.A.C.”», UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO - LIMA, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/47084>
- [16] S. Aizprua, A. Ortega, y L. V. Chong, «Calidad del Software una Perspectiva Continua», *Cent. Rev. Científica Univ.*, vol. 8, n.º 2, pp. 120-134, 2019.
- [17] L. Correa, «Implementación de un modelo de gestión de proyectos de Desarrollo de software, para el aseguramiento de calidad en los productos de la dirección de sistemas de la Empresa Pública Yachay», UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE INSTITUTO-ECUADOR, 2019.
- [18] T. Dave, S. Yang, Z. Ying, y Z. Quan, «Learning by Doing : Developing the Next Generation of Software Quality Learning by Doing : Developing the Next Generation of Software Quality Assurance Professionals», n.º July, pp. 347-355, 2019.
- [19] T. Hynninen, J. Kasurinen, A. Knutas, y O. Taipale, «Software testing: Survey of the industry practices», *2018 41st Int. Conv. Inf. Commun. Technol. Electron. Microelectron. MIPRO 2018 - Proc.*, pp. 1449-1454, 2018, doi: 10.23919/MIPRO.2018.8400261.
- [20] V. Esterkin y C. Pons, «Evaluación de calidad en el desarrollo de software dirigido por modelos», *Ingeniare*, vol. 25, n.º 3, pp. 449-463, 2017, doi: 10.4067/S0718-33052017000300449.

- [21] L. Ledesma-Mariño, «MODELO CONCEPTUAL PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS REQUERIMIENTOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE», UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA FACULTAD, 2018.
- [22] D. Carrizo y A. Alfaro, «Método de aseguramiento de la calidad en una metodología de desarrollo de software: Un enfoque práctico», *Ingeniare*, vol. 26, n.º 1, pp. 114-129, 2018, doi: 10.4067/S0718-33052018000100114.
- [23] R. Hernández, C. Fernández, y P. Baptista, *Metodología de la Investigación*. México, 2014.

## VIII. ANEXOS

### Anexo 01: Herramientas utilizadas en la tesis

#### JIRA

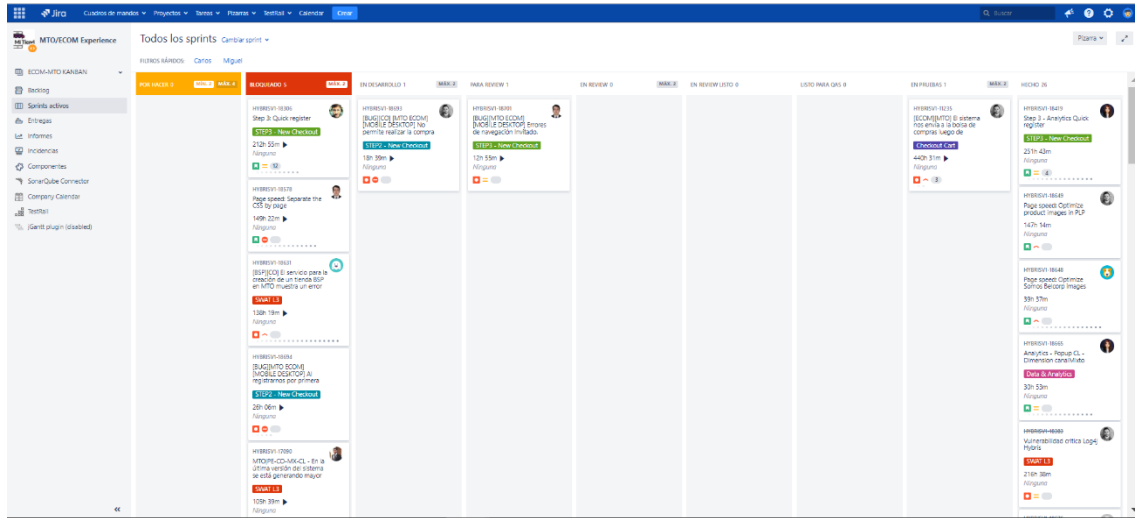


Fig. 88. Interfaz principal de la herramienta de gestión JIRA

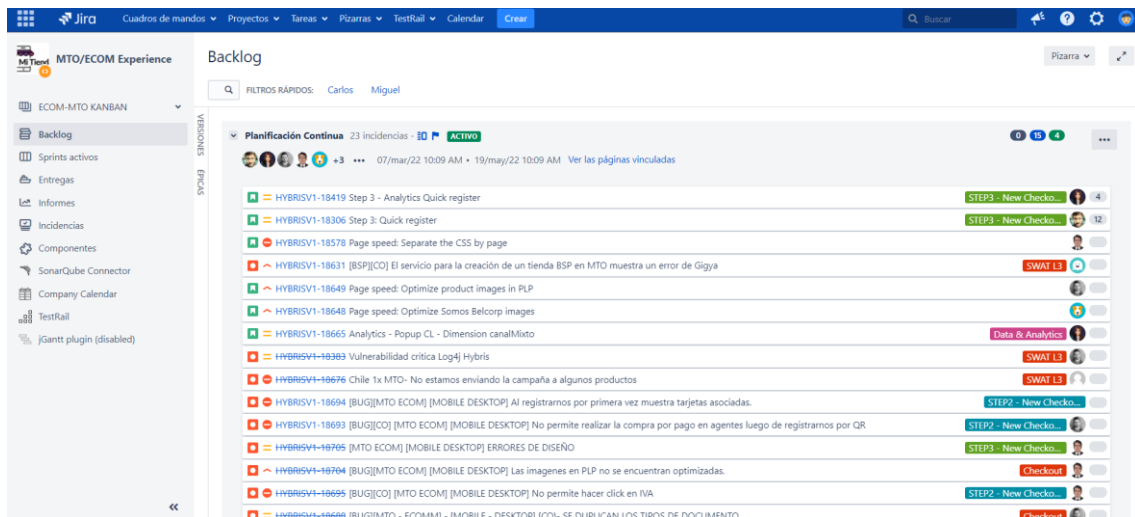


Fig. 89. Interfaz del trabajo colaborativo con la herramienta de gestión JIRA

## TESTRAIL

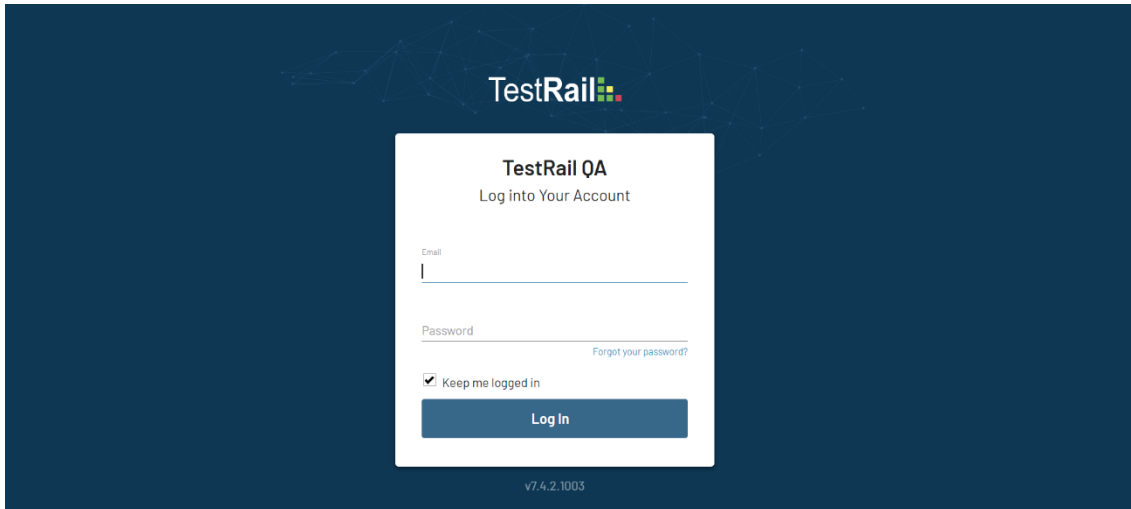


Fig. 90. Acceso a la herramienta de testeo TestRail QA

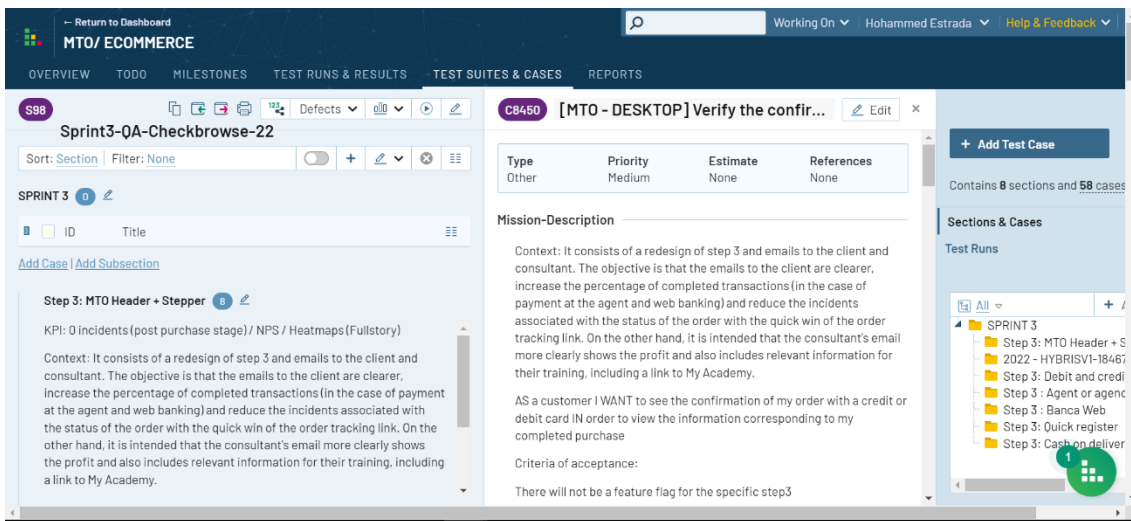


Fig. 91. Interfaz de la gestión de un Sprint

## CONFLUENCE

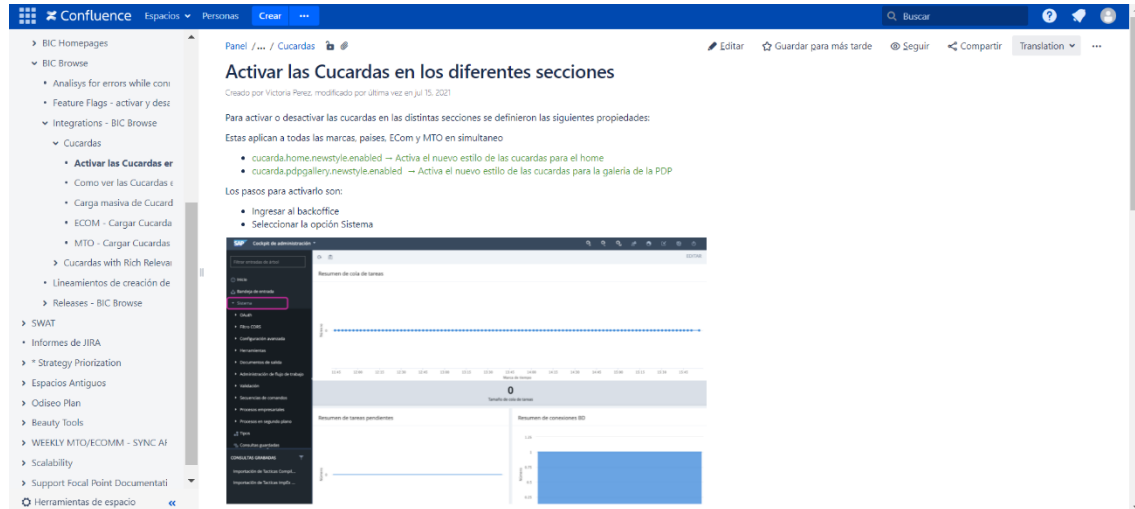


Fig. 92. Interfaz principal de Confluence

## FIGMA

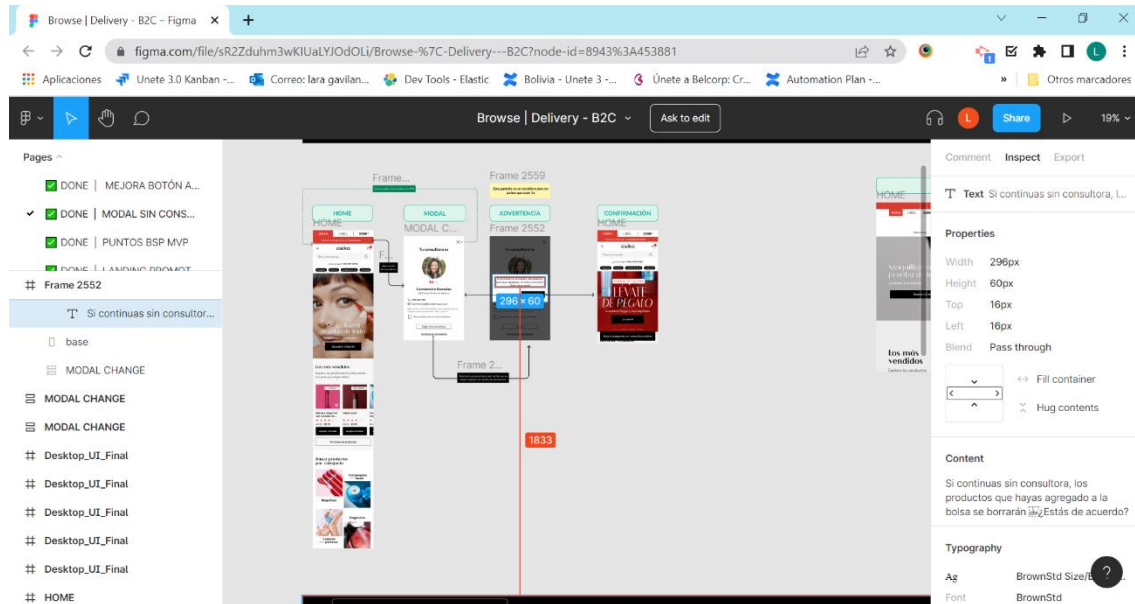


Fig. 93. Área de diagramación de la herramienta Figma