



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**PROPUESTA DE MEJORA AL PROCESO DE REUTILIZACIÓN DE CASOS DE
PRUEBAS**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN**

MICHELLE SOLANGE ÁLVAREZ GONZÁLEZ

**PROFESOR GUIA:
JOCELYN PAOLA SIMMONDS WAGEMANN**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
BENJAMIN BUSTOS CARDENAS
FEDERICO OLMEDO BERON
CARLA TARAMASCO TORO**

**SANTIAGO DE CHILE
2017**

Resumen

El presente trabajo de tesis pretende resolver una problemática al interior de Informática en la institución bancaria BCI.

El Banco BCI contempla una Gerencia de Informática, la cual está compuesta por diversas unidades y áreas, en donde se desarrollan proyectos tecnológicos. Durante el ciclo de vida de los proyectos se debe validar que cumplen con sus funcionalidades, en forma correcta. La Gerencia de Calidad está a cargo de efectuar el proceso de certificación, y en base al resultado si es exitoso se dará autorización para su implantación en producción.

En la Gerencia de Calidad existe un problema en el proceso de certificación, específicamente con los casos de pruebas que se generan en la herramienta ALM HP, puesto que carecen de reutilización, lo cual significa que cada caso es generado nuevamente desde cero, provocando duplicidad y casos no reutilizables.

Para subsanar esta situación se propone una mejora al proceso actual de reutilización de casos de pruebas, el cual ha sido construido en la misma herramienta ALM HP donde se crean los casos de pruebas, por lo que la búsqueda se efectúa dentro de la misma, evitando interactuar con otras aplicaciones.

El buscador facilita la búsqueda de casos de prueba y ello permite aumentar el nivel de reúso de las pruebas creadas de antemano. El correcto funcionamiento del buscador ha sido validado por Líderes de QA y Analistas de Pruebas.

Los niveles de reutilización fueron validados con la jefatura de la Gerencia de Calidad, cuyos niveles fueron en promedio de un 35,59% en el año 2015, y para el año 2016 fue de un 48%. Esta información fue revisada junto al gerente de la Gerencia de Calidad quien destacó aspectos positivos en lo que respecta a los beneficios de la reutilización, así como disminución de tiempos y costos por concepto de diseño y confección de casos de pruebas. Durante el desarrollo de este proyecto se descubrió una consecuencia involuntaria; ya que no sólo aumentaron los niveles de reutilización de casos de pruebas, sino que aumentó la calidad del proceso de certificación al reutilizarse casos de pruebas gracias al buscador. Estos casos de pruebas eran casos que el Analista de Pruebas inicialmente no tenía contemplado diseñar. Todo esto contribuye a darle un valor agregado a este proyecto de tesis y a la Gerencia de Calidad.

Dedicatoria

*Dedico este trabajo a mi hermosa familia:
mi madre Patricia, mi padre Mauricio,
mis hermanas Nathalie y Constanza,
a mi abuelita Norma, a mi novio David
junto a su bella familia,
por el apoyo incondicional en todo momento.
Dedico esto también a mi abuela Yolanda
quien está desde el cielo amándonos
y cuidándonos en todo momento.*

¡Besos al cielo mama Yolita!

Agradecimientos

Agradezco infinitamente a mi familia en su completitud, a amigos y personas que han estado a mi lado en todos los momentos importantes de mi vida, que me han visto tomar decisiones y crecer personal y profesionalmente. Han sido un pilar fundamental.

No es fácil trabajar y estudiar a la vez, y que la familia y amigos disculpen las ausencias, por lo que agradezco la comprensión para aquellos casos en que no he podido estar presente por estar dedicada a los estudios, y que ellos muy bien han sabido comprender.

Agradezco a mi profesora guía Jocelyn Simmonds, por todo el apoyo y ayuda brindada durante el trabajo de tesis, la paciencia ante la cantidad de correcciones y su excelente disposición y diligencia. Sin duda es una excelente profesional digna de admirar y seguir sus pasos. Agradezco también a los profesores de la comisión, cuyo trabajo es fundamental para este proyecto de tesis.

Agradezco también a los profesores del Magíster, quienes han respondido oportunamente y amablemente ante cualquier duda que he manifestado, así como al equipo de coordinación del Magíster.

Dedico una especial mención y agradecimientos a quienes me ayudaron a realizar las validaciones del buscador, por su dedicación y palabras de apoyo:

- Alejandra Arredondo
- Adrián Rivera
- Carlos Osorio
- Eder Andrades
- Felipe Godoy
- Javier Figueroa
- Leonel Cid
- Lorena Vega
- Nelson Carvallo
- Samuel Oyanedel
- Yanina Manquian
- Yocelyn González

Tabla de Contenido

Resumen	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos.....	iii
Capítulo 1 : Introducción	1
1.1. Contexto.....	1
1.2. Problema a abordar.....	1
1.3. Justificación del problema	2
1.4. Objetivo general y específicos	4
1.5. Metodología	4
1.6. Estructura del Documento.....	5
Capítulo 2 : Marco Teórico	7
2.1 Testing	7
2.1.1 Conceptos	7
2.1.2 Concepto de gestión de casos de pruebas.....	8
2.2 Application Lifecycle Management.....	10
2.2.1 ALM HP	11
2.2.2 Estructura de los casos de pruebas.....	13
2.2.3 Uso de Parámetros en el ALM HP	14
Capítulo 3 : Situación Actual	16
3.1 Contexto del Banco	16
3.2 Gerencia de Calidad.....	20
3.2.1 Áreas de la Gerencia de Calidad.....	20
3.2.2 Proceso de Certificación.....	21
3.3 Casos de pruebas actuales en ALM HP.....	28
3.3.1 Análisis de los casos de pruebas existentes	29
3.4 Discusión.....	33
Capítulo 4 : Diseño e implementación del buscador de casos de pruebas	35
4.1 Introducción.....	35
4.2 Desarrollo del buscador mediante consulta en ALM HP	36
4.2.1 Modelo de la base de datos de ALM HP	37
4.2.1.1 Módulo de Requerimientos.....	41
4.2.1.2 Módulo de Testing.....	45
4.2.1.3 Módulo de Releases.....	48

4.2.2	Consultas en ALM HP	50
4.3	Generación de informes y gráficos.....	56
4.4	Discusión.....	59
Capítulo 5	: Resultados	60
5.1	Resultados	60
5.1.1	Entrevista con la jefatura de la Gerencia de Calidad.....	65
5.2	Diseño de la validación	66
5.2.1	Objetivo	67
5.2.2	Participantes.....	67
5.2.3	Materiales	67
5.2.4	Tareas	67
5.2.5	Hipótesis.....	68
5.3	Validaciones de Líderes de QA.....	68
5.3.1	Feedback de los Líderes de QA	69
5.3.2	Resumen de las validaciones de Líderes de QA	70
5.4	Validaciones de Analistas de Pruebas	70
5.4.1	Feedback de los Analistas de Pruebas.....	71
5.4.2	Resumen de las validaciones de los Analistas de Pruebas.....	72
5.5	Discusión.....	73
5.5.1	Discusión de los resultados	73
5.5.2	Discusión de las validaciones.....	75
Capítulo 6	: Conclusiones.....	76
6.1	Resumen del proyecto	76
6.2	Lecciones aprendidas	77
6.3	Trabajo futuro.....	79
Bibliografía	81
Anexos	82
Anexo A	- Creación de Excel Report en ALM HP	82
Anexo B	- Informes de reutilización.....	89
Informe mensual del primer semestre del año 2015	89	
Informe mensual del segundo semestre del año 2015	95	
Informe del primer semestre del año 2015	101	
Informe del segundo semestre del año 2015.....	106	
Informe anual 2015.....	111	

Índice de Imágenes

Imagen 1: Application Lifecycle Management [7]	10
Imagen 2: Ejemplo del detalle de un caso de prueba.....	13
Imagen 3: Estructura del desarrollo de un caso de prueba	15
Imagen 4: Organigrama de la Gerencia de Calidad	19
Imagen 5: Ejemplo de una iniciativa del Banco en ALM HP.....	22
Imagen 6: Ejemplo del módulo de Releases para un requerimiento	23
Imagen 7: Ejemplo de ciclo de Diseño y Confección de plan de pruebas	23
Imagen 8: Ejemplo de cuando se crea un caso de prueba	24
Imagen 9: Ejemplo de un caso de prueba (detalle)	24
Imagen 10: Ejemplo del desarrollo de un caso de prueba (paso a paso).....	25
Imagen 11: Módulo Test Lab (ejecución de pruebas)	26
Imagen 12: Módulo de defectos (ejemplo defecto).....	27
Imagen 13: Ejemplo de un requerimiento certificado	28
Imagen 14: Casos de pruebas de BCI Personas categorizado por Sistema Producto...29	
Imagen 15: Repositorio de Casos de Pruebas	30
Imagen 16: Ruta de la Base de Planes: Módulo: Transferir Fondos	30
Imagen 17: Casos de pruebas del módulo Transferir Fondos.....	31
Imagen 18: Casos de pruebas duplicados de BCI Personas	32
Imagen 19: Ejemplo de entidad-relación	38
Imagen 20: Ejemplo de Excel Report para casos de fondos mutuos en BCI Personas .39	
Imagen 21: Interfaz para acceder a la referencia de la BD de ALM HP	39
Imagen 22: Extracto de las tablas de la BD referencial de ALM HP.....	40
Imagen 23: Diagrama de los estados de un requerimiento en ALM HP.....	43
Imagen 24: Tablas del módulo de Requirements	45
Imagen 25: Tablas del módulo de Testing	48
Imagen 26: Tablas del módulo de Releases	50
Imagen 27: Asistente para generación de consultas en ALM HP.....	51
Imagen 28: Módulo Dashboard - Analysis View	82
Imagen 29: Ejemplo de cómo crear un Excel Report	82
Imagen 30: Query Builder -> Donde se puede construir la consulta	83
Imagen 31: Ejemplo del asistente para crear la consulta en ALM HP	83

Imagen 32: Ejemplo de una consulta en desarrollo.....	84
Imagen 33: Ventana para ingresar parámetros	85
Imagen 34: Parámetros de la consulta.....	85
Imagen 35: Ícono para generar el Excel Report.....	86
Imagen 36: Ubicación del Excel Report a guardar	86
Imagen 37: Parámetros ingresados para generar el Excel Report.....	87
Imagen 38: Ejemplo de Excel Report.....	88
Imagen 39: Cantidad de Test Manuales por Iniciativas ingresadas durante el mes.....	90
Imagen 40: Cantidad de Test Reutilizados por Iniciativas ingresadas durante el mes...	92
Imagen 41: Beneficios de la reutilización en HH por la cantidad de iniciativas del mes.	93
Imagen 42: Comparación de Test Manuales versus Test Reutilizados del mes	93
Imagen 43: Costos en UF con el escenario con reutilización y sin reutilización.....	94
Imagen 44: Cantidad de Test Manuales por Iniciativas ingresadas durante el mes.....	96
Imagen 45: Cantidad de Test Reutilizados por Iniciativas ingresadas durante el mes...	98
Imagen 46: Beneficios de la reutilización en HH por cantidad de iniciativas del mes.....	99
Imagen 47: Comparación de Test Manuales versus Test Reutilizados del mes	99
Imagen 48: Costos en UF con el escenario con reutilización y sin reutilización.....	100
Imagen 49: Cantidad de Test Manuales por Iniciativas del semestre	102
Imagen 50: Cantidad de Test Reutilizados por Iniciativas del semestre	103
Imagen 51: Beneficios de la reutilización en HH por las iniciativas del semestre.....	104
Imagen 52: Comparación de Test Manuales versus Test Reutilizados del semestre ..	104
Imagen 53: Costos en UF con el escenario con reutilización y sin reutilización.....	105
Imagen 54: Cantidad de Test Manuales por Iniciativas del semestre	107
Imagen 55: Cantidad de Test Reutilizados por Iniciativas del semestre	108
Imagen 56: Beneficios de la reutilización en HH por las iniciativas del semestre.....	109
Imagen 57: Comparación de Test Manuales versus Test Reutilizados del semestre ..	109
Imagen 58: Costos en UF con el escenario con reutilización y sin reutilización.....	109
Imagen 59: Cantidad de Test Manuales por Iniciativas del año	112
Imagen 60: Cantidad de Test Reutilizados por Iniciativas del año	113
Imagen 61: Beneficios de la reutilización en HH por las iniciativas del año	114
Imagen 62: Comparación de Test Manuales versus Test Reutilizados del año	114
Imagen 63: Costos en UF con el escenario con reutilización y sin reutilización.....	114

Índice de Tablas

Tabla 1: Gerencia de Informática	17
Tabla 2: Resultados de los niveles de reutilización estimados del año 2015 en horas ..	61
Tabla 3: Resultados estimados y reales de reutilización año 2015 en costos.....	62
Tabla 4: Resultados de los niveles de reutilización estimados del año 2016 en horas ..	64
Tabla 5: Resultados estimados y reales de reutilización año 2016 en costos.....	65
Tabla 6: Extracto de las tablas 2 y 3 - Datos del mes de noviembre 2015.....	79
Tabla 7: Cantidad de casos asociados a las Iniciativas ingresadas en el mes	90
Tabla 8: Cantidad de casos reutilizados asociados a las Iniciativas del mes	91
Tabla 9: Resultados con los escenarios con y sin reutilización en HH y costos (UF)....	94
Tabla 10: Cantidad de casos asociados a las Iniciativas ingresadas en el mes	95
Tabla 11: Cantidad de casos reutilizados asociados a las Iniciativas del mes	97
Tabla 12: Resultados con los escenarios con y sin reutilización en HH y costos (UF).	100
Tabla 13: Cantidad de casos asociados a las Iniciativas del semestre	101
Tabla 14: Cantidad de casos reutilizados asociados del semestre	102
Tabla 15: Resultados con los escenarios con y sin reutilización en HH y costos (UF).	105
Tabla 16: Cantidad de casos asociados a las Iniciativas del semestre	106
Tabla 17: Cantidad de casos reutilizados asociados del semestre	107
Tabla 18: Resultados con los escenarios con y sin reutilización en HH y costos (UF).	110
Tabla 19: Cantidad de casos asociados a las Iniciativas del año.....	111
Tabla 20: Cantidad de casos reutilizados asociados del año	112
Tabla 21: Resultados con los escenarios con y sin reutilización en HH y costos (UF).	115

Capítulo 1 : Introducción

1.1. Contexto

El presente trabajo de tesis se enmarca en el contexto del rubro Bancario, en la corporación de soluciones financieras Banco de Crédito e Inversiones (BCI), cuyo principal objetivo [1] es satisfacer y resolver las necesidades financieras con altos estándares de excelencia y calidad a los clientes, comunidad, accionistas y colaboradores ofreciendo una alta gama de productos y servicios [2].

El Banco contempla una serie de iniciativas tecnológicas o producto de software a desarrollar, por ejemplo: un nuevo simulador de créditos de consumo, y para que este proyecto pase a producción debe ser certificado por un área especialista en esto.

El problema se enmarca dentro de este contexto, el cual será expuesto a continuación.

1.2. Problema a abordar

La Gerencia de Calidad del BCI dentro de sus tareas y actividades tiene participación en el proceso de certificación de cualquier iniciativa del Banco. El problema particularmente ocurre en la actividad de diseño y confección de casos de pruebas, dado que no existe un proceso que valide si el caso de prueba que se necesita existe en su totalidad con anterioridad, o en caso contrario se debe crear.

El Banco organiza los casos de pruebas por distintos tipos de canales web de cara a cliente como BCI Personas, Empresas, Empresarios, Nova, Tbank, y también existen otros tipos de canales como web intranet de cara a colaborador interno, tales como: Evertest, BciNet, Portal (para ejecutivos). A su vez existen otros canales como: Batch, Unix, Tandem e IBM.

Actualmente el Banco utiliza la herramienta ALM HP, la cual ofrece diversas funcionalidades para apoyar el proceso de desarrollo de software, siendo la más importante el repositorio de casos de pruebas donde se pueden diseñar y confeccionar los casos de pruebas. Existen otros módulos que permiten visualizar el estado de las iniciativas del Banco, las planificaciones, ejecuciones, defectos, entre otros.

ALM HP contiene aproximadamente 22.000 casos de pruebas asociados a 1.582 iniciativas del Banco, con un nivel de un 40% de casos duplicados (8.800). En esta tesis, se define que los casos de pruebas que sean muy parecidos se consideran duplicados. Como se puede apreciar, la cantidad de casos de prueba presenta un gran

volumen y buscar casos manualmente e individualmente en un universo de 22.000 no es para nada sencillo, puesto que no existen filtros que faciliten esta búsqueda, por lo cual presenta dificultad a la hora de buscar casos de pruebas reutilizables. Sólo para el canal web BCI Personas son alrededor de 1.000 casos de pruebas, por lo que si se debe certificar una iniciativa que involucre al canal web BCI Personas no resulta trivial buscar dentro de los 1.000 casos de pruebas cuáles podrían ser candidatos a ser reutilizados, resultando más fácil crearlos manualmente y continuar duplicando los casos de pruebas en el ALM HP. Se debe considerar que el costo de reutilizar en esfuerzo se traduce en un rango de 45 y 60 minutos por caso de prueba.

En una primera etapa se pretende resolver el problema acotándolo para el canal web BCI Personas, cuyas funcionalidades más críticas son las Transferencias, Pago de Cuentas, Recarga Bip, Recarga Celular, entre otras. Una próxima meta sería idealmente abarcar todos los canales.

El costo en horas hombre (HH) de generar un caso de prueba varía en la dificultad de los casos de pruebas, que puede ser baja, media o alta. En promedio se estiman 30 minutos en generar un caso de prueba manual de dificultad baja a media, considerando que la mayor cantidad de casos de pruebas coinciden en esta complejidad. Cabe destacar que la estimación de 30 minutos fue generada por la Gerencia de Calidad.

Según lo expuesto, este problema provoca pérdidas de tipo económico, dado que hay una inversión de tiempo y recursos por el concepto de diseño y confección de casos de pruebas. Además, aumenta el número de casos de pruebas definidos en el ALM HP, muchos de los cuales terminan siendo ejecutados una sola vez y después ignorados, dado que no hay una forma de identificar casos de pruebas que podrían ser reutilizados.

1.3. Justificación del problema

Actualmente no se están reutilizando los casos de pruebas en forma sistemática, por lo que resulta necesario generar una propuesta que permita mejorar este proceso mediante un buscador de casos de prueba. La finalidad de este buscador será facilitar y acotar la búsqueda de los casos existentes.

Este buscador se implementará dentro de ALM HP, teniendo así acceso a la información de todos los casos de prueba disponibles. El buscador de casos de pruebas debe contemplar como criterios de búsqueda campos que existen y han sido utilizados en todos los casos de pruebas generados, los cuales se definirán como parámetros de búsqueda, tales como: sistema producto, producto y función de negocio del caso de prueba. El “sistema producto” indica en forma global el sistema producto que está involucrado, que pueden ser cuentas, colocaciones, entre otros. El “producto”

indica en forma más detallada el producto involucrado, si son cuentas se podrá especificar, cuenta de ahorro, cuenta corriente, cuenta vista, etc. La “función de negocio” corresponde a la acción que se deberá validar funcionalmente. Podría ser la transferencia entre cuentas propias, exportar la cartola de los últimos movimientos, entre otros.

Un ejemplo concreto: Si el caso de prueba es acerca de la eliminación de un destinatario de transferencia de una cuenta corriente, el sistema producto corresponde al de cuentas, el producto específico son las cuentas corrientes, y la función de negocio es la eliminación de destinatarios.

Estos criterios permitirán que los resultados que arroje el buscador sean similares, es decir, acotar la búsqueda a la necesidad del caso de prueba. Por ejemplo, actualmente existen 510 casos de pruebas con sistema producto “cuentas”, por lo que al añadir estos criterios de búsqueda el resultado será menor y sobre los mismos será más efectivo encontrar los casos de prueba candidatos a reutilizar.

El buscador pretende facilitar la búsqueda de casos de pruebas, y que estos sean reutilizados por los Analistas de Pruebas. Esto permitirá aumentar los niveles de reutilización de casos de pruebas, e ir reduciendo la creación de casos manuales desde cero, así como evitando la duplicidad de casos, los cuales terminan siendo desechables y quedando obsoletos. La reutilización conlleva aminorar los tiempos y costos asociados por concepto de diseño y confección de los casos de pruebas de las iniciativas del Banco.

En la medida que se ingresen los parámetros al buscador, éste arrojará los resultados en orden de los casos de pruebas más reutilizados a los menos reutilizados, lo cual significará que esta búsqueda será en menor tiempo, ayudando a aumentar los niveles de reutilización, y su vez cumplir con la meta del Banco.

En una mesa de trabajo al interior de BCI se definió un factor, el cual consiste en un tiempo estimado de 30 minutos para creación de casos de pruebas manuales de baja a media complejidad. Se calculan los casos de pruebas que se realizarán por este factor de 30 minutos (0,5 hrs.).

Cantidad de Casos de Pruebas Creados x 0,5 = resultado en HH.

Por ejemplo, el tiempo estimado para confeccionar 10 casos de pruebas manuales de baja a media complejidad es de 5 horas.

Con la motivación de la reutilización, en la mesa de trabajo de la Gerencia de Calidad se ha decidido reducir la fórmula a la mitad, debido a que se está buscando mejorar la

utilización de los recursos, tanto a niveles de reutilización de casos de pruebas, así como de automatización de los mismos.

Cantidad de Casos de Pruebas Reutilizados x 0,25 = resultado en HH.

Por ejemplo, con reúso, se espera que al reutilizar 10 casos de pruebas demore 2,5 HH. Una vez se haya implementado el buscador y se pruebe, se solicitará a colaboradores internos y externos que lo utilicen con la finalidad de validar la funcionalidad del mismo. Los resultados de la reutilización a nivel de horas y costos asociados se realizarán mediante la fórmula del escenario actual versus la fórmula bajo el escenario con reutilización, y serán incluidos en un informe con gráficos junto al detalle de la iniciativa involucrada, y se entregará a la jefatura para que visualice esta información y valide la utilidad del buscador.

1.4. Objetivo general y específicos

Objetivo General

Mejorar el proceso de reutilización de casos de pruebas acotado al sitio web BCI Personas, contemplando funcionalidades como transferencias, cuentas, pagos, recargas, en una primera etapa.

Objetivos Específicos

1. Analizar el proceso actual con la finalidad de detectar falencias y oportunidades de mejora a este proceso y junto a ello tomar medidas enfocadas a la reutilización.
2. Elaborar un buscador de casos de prueba, el que se deberá usar previo a la creación de cualquier caso de prueba en la herramienta ALM HP. Al haber utilizado el buscador luego de un periodo, se validará de forma funcional si el buscador arroja casos de pruebas relevantes para el proyecto que se está tratando de ingresar.

1.5. Metodología

Para llevar a cabo los objetivos de este trabajo de tesis resulta necesario analizar la problemática de la organización, específicamente en la Gerencia de Calidad, quienes realizan la certificación de principio a fin de todas las iniciativas del Banco.

También se debe analizar la situación actual de la herramienta ALM HP, donde el objetivo es determinar la cantidad de casos de pruebas manuales para el canal BCI Personas, y de esta totalidad discernir cuántos de estos casos de pruebas están

duplicados y cuántos son candidatos a ser reutilizables. Actualmente este trabajo es manual, lo cual conlleva a contemplar tiempo adicional en búsqueda de casos, afectando en las planificaciones de las certificaciones de las iniciativas del Banco.

Producto de lo anterior surge la necesidad de que este proceso manual sea automatizado y con ello reducir los tiempos de búsqueda de casos de pruebas al momento de reutilizarlos. Para ello se hará un buscador de casos de pruebas dentro de la herramienta ALM HP que permitirá disminuir los tiempos de búsqueda de los casos de pruebas y facilitar la reutilización de los mismos. El buscador de casos de pruebas se realizará directamente en la herramienta de ALM HP.

A continuación, se validará el resultado del buscador en base a los niveles actuales de reutilización manual para el canal BCI Personas versus los niveles de reutilización utilizando el buscador.

El proceso de validación funcional se realizará con Líderes de QA, así como Analistas de Pruebas que son quienes diseñan y confeccionan los casos de pruebas en ALM HP. En base a los resultados se generarán informes de reutilización que serán validados con la jefatura de la Gerencia de Calidad.

Finalmente, se dará a conocer si el buscador de casos de pruebas cumple con las expectativas de reutilización en una primera etapa para el canal BCI Personas.

1.6. Estructura del Documento

La presente tesis está conformada por los siguientes capítulos:

En el capítulo 2 se explican los conceptos de Testing asociados a este trabajo de tesis, así como los conceptos a nivel de Herramienta de ALM HP, en lo que respecta a cómo se confecciona y diseña un caso de prueba.

En el capítulo 3, se expone la situación actual acerca de la cantidad de casos de pruebas que existen en ALM HP asociados al canal BCI Personas, luego de ello ver cuántos de éstos son duplicados. Se presenta cómo se estructuran los casos de pruebas. También se ahondará en el contexto del Banco y del proceso de Certificación para un mayor entendimiento de esta tesis.

En el capítulo 4, se detallan las restricciones de implementar el buscador y luego el desarrollo del buscador, incluyendo el modelo de la Base de Datos de ALM HP para detallar a alto nivel cómo se realizan consultas sobre esto.

En el capítulo 5, se exponen los resultados que se obtienen con el uso del buscador de casos de pruebas, donde la meta fue reducir en un 50% los tiempos por concepto de

confección de plan de pruebas, gracias a la reutilización. Lo anterior va acotado al canal BCI Personas. La validación funcional se realizó con Líderes de QA y Analistas de Pruebas, quienes utilizaron el buscador, se validó también con la jefatura de la Gerencia de Calidad mediante informes que contienen indicadores de reutilización.

Finalmente, en el capítulo 6 se presentan las conclusiones acerca del trabajo realizado, evaluando si los resultados obtenidos en el capítulo anterior cumplen los objetivos propuestos en este trabajo de tesis. También se presentan lecciones aprendidas, así como trabajo futuro a desarrollar, abarcando otros canales en la herramienta ALM HP.

Capítulo 2 : Marco Teórico

En este capítulo se abordarán conceptos de Testing, y los detalles de la herramienta ALM HP junto a la descripción de sus módulos, que es en donde finalmente se implementará este trabajo de tesis.

2.1 Testing

2.1.1 Conceptos

Quality Assurance tiene por objetivo asegurar que los procesos utilizados para crear un proyecto o producto de software son de calidad. En cambio, Testing se enfoca en el producto, en este proceso se ejecutan diferentes casos de prueba con la intención de encontrar defectos en el producto. El proceso de Testing incluye la planificación de los casos de prueba previo a su ejecución, el cual tiene como finalidad realizar un conjunto de actividades que permitan evaluar el trabajo para una iniciativa de software.

Tres conceptos fundamentales en este proceso son:

- Falla [3]: Desviación del componente o sistema a partir de su entrega esperada, servicio o resultado.
- Defecto [3]: Una falla en un componente o sistema que puede hacer que el componente o sistema deje de operar en la función requerida, por ejemplo, una declaración incorrecta o de definición de datos. Un defecto, de ser encontrados durante la ejecución, puede provocar un fallo en el componente o sistema.
- Error [3]: A la acción humana que produce un resultado incorrecto.
 - Falso Error es una condición en donde usualmente se visualiza un error, pero que no existe realmente. Esto puede ocurrir porque el dato de prueba que se está usando no cumple con las condiciones necesarias para el caso de prueba, lo que podría conllevar a detectar un error que no corresponde.

Para la ejecución de pruebas, se consideran pruebas unitarias, las cuales se valida un comportamiento acotado, por ejemplo, que el ingreso de la sesión del sitio web no acepte números o letras en el dígito verificador, también se realizan pruebas funcionales en las cuales se valida el correcto comportamiento de funciones de productos que tienen relación con la iniciativa del Banco. A su vez se contemplan pruebas de regresión, las cuales se validan de la misma manera que las pruebas funcionales pero que tienen relación directa con la modificación en el código, son funcionalidades que se integran con el producto que se modificó, por ejemplo, si la

iniciativa del Banco contempla las transferencias, no sólo se probarán las transferencias por la web BCI Personas, sino también por Móvil.

En relación a las pruebas no funcionales, se realizan pruebas de carga, inspecciones al código fuente, monitoreo de procedimientos almacenados, entre otras.

Independiente del tipo de prueba, se considerará que un caso de prueba es un duplicado de otro si el paso a paso del segundo caso es muy similar al del primero, o las descripciones de dos casos de pruebas son similares.

Se debe disponer de datos de prueba y de un ambiente de pruebas estable. Un ambiente de pruebas está en máquinas con menores recursos en cuanto a rendimiento y almacenamiento, a diferencia del ambiente productivo que está compuesto por máquinas con mucha capacidad, rendimiento y monitoreo constante. Una vez que comienza la ejecución de los casos de prueba se debe validar el correcto funcionamiento, así como encontrar fallas, defectos y errores del plan de pruebas confeccionado, el cual está asociado a las distintas iniciativas, de tipo proyecto y mantención [3].

El concepto de reutilización contempla usar un caso de prueba existente tantas veces como sea requerido acorde a las iniciativas del Banco.

2.1.2 Concepto de gestión de casos de pruebas

Tal como indica [4], los sistemas de software y aplicaciones pueden contener millones de líneas de códigos interrelacionados distribuidos en numerosos archivos. Las áreas de QA detectan problemas en el software para su posterior corrección, y las detecciones de estos errores se hace mediante casos de pruebas. Si el sistema satisface un caso de prueba, se considera que la funcionalidad del software que se está probando tiene un comportamiento correcto, acorde a lo descrito en el caso de prueba.

En general, mientras más complejo es el sistema y sus requisitos, más casos de pruebas son necesarios para determinar si el sistema funciona de acuerdo a sus requisitos. Usualmente se debe iterar en esta actividad, en la medida que se reportan errores, por lo que algunos casos de pruebas se deberán ejecutar en más de una ocasión, y en más un ciclo de pruebas.

Por lo tanto, las áreas de QA pueden utilizar un sistema de gestión de casos de pruebas que ayude a planificar y ejecutar las pruebas. Se pueden crear casos de prueba registrables y rastreables para probar una o más funcionalidades de una aplicación.

Estos sistemas y métodos de gestión de casos de pruebas permiten identificar archivos que han sido cambiados y/o modificados durante un ciclo de codificación de software.

Un método por ejemplo consiste en determinar una o más características modificadas en un software, asociadas a uno o más archivos de código fuente, e identificar los casos de pruebas que se ejecutarán en base a las modificaciones realizadas.

Algunos tipos de métodos de búsqueda de casos de pruebas [4]:

- Lista de cambios: es una lista que se puede consultar conformada por las funcionalidades de un sistema de software junto a los nombres de los archivos de código. Si se realizan cambios a ciertas funcionalidades impactará en determinados archivos y viceversa, por lo que se modifica esta lista, y en el caso de ser una nueva funcionalidad se añade junto a su(s) archivo(s) de código, manteniendo la lista actualizada para próximas búsquedas. Esta lista podría ser un documento Excel.
- Grupo de archivos: un grupo de archivos está compuesto por una o más listas de cambios. El grupo de archivos puede estar en un directorio o repositorio compartido.
- Sistema de gestión de casos de pruebas: el área de QA puede usar este sistema durante la certificación de una iniciativa, planificando las actividades de diseño y ejecución de los casos de pruebas. Se pueden asociar los casos de pruebas por ciertas características que se definan. Los resultados pueden registrarse en una base de datos.

Según lo expuesto es factible generar un método de gestión de casos de pruebas, no obstante, esto en la corporación BCI no existe, lo cual dificulta identificar los casos de pruebas que se han hecho, básicamente porque no hay una estructura definida.

En otras empresas contemplan la automatización de casos de pruebas. Según [5], se analizan y detectan los inconvenientes que tiene la empresa, como por ejemplo grandes cantidades de casos de pruebas, lentitud y largos ciclos de ejecuciones de casos de pruebas, no hay una gestión de casos de pruebas, entre otros. Luego, utilizan herramientas que permitan construir scripts de casos de pruebas automatizados que contemplen escenarios de prueba de extremo a extremo de las aplicaciones acorde a los procesos de negocio de la empresa. Estos scripts facilitan la reutilización de casos de pruebas. Los beneficios contemplan ahorros en tiempo y costos en la ejecución de casos de pruebas, así como se reduce el costo por mantención de los casos, y a su vez permite detectar defectos en forma temprana.

En el caso de BCI, los requerimientos se ingresan por el nombre de la iniciativa, lo cual en algunas ocasiones puede ser muy vago, por ejemplo: Iniciativa de nombre "Glosas", no proporcionará mucha información si son nuevas glosas, glosas modificadas, o si son en canal BCI, o en Empresas, en comprobantes de PDF o mandatos y que podrían tener diversos tipos de componentes.

En BCI en ninguna circunstancia se han hecho los casos de prueba en base a las modificaciones que pueden sufrir los archivos de software, son casos de prueba en lenguaje natural, que los escribe una persona en forma manual, y otra persona en forma manual ejecuta los casos de pruebas.

Por lo tanto, al no existir un método de gestión de casos de pruebas, ni estructura definida, ha facilitado que el repositorio de casos de pruebas en ALM HP se encuentre con casos duplicados y/o en su defecto, casos obsoletos, los cuales tuvieron un costo económico y en esfuerzo en su realización, el cual termina siendo desechable y esta inversión se convierte en un gasto para el área de QA y para la corporación.

2.2 Application Lifecycle Management

ALM [6] es un enfoque holístico del desarrollo de software, que tiene una base centralizada, ver imagen 1, que maneja mediante requerimientos de proyectos o iniciativas de software, los casos de pruebas, los cuales se pueden estimar, planificar, crear, ejecutar, registrar defectos entre sus principales funcionalidades.



Imagen 1: Application Lifecycle Management [7]

2.2.1 ALM HP

ALM HP es la herramienta corporativa provista por HP, la cual ha sido adquirida por BCI y modificada de acuerdo a las necesidades del Banco. Esta herramienta otorga la visibilidad completa durante todo el ciclo de vida de software de una iniciativa Banco. La Gerencia de Calidad utiliza ALM HP para certificar las iniciativas del Banco.

ALM HP cuenta con módulos que permiten hacer gestión sobre defectos, crear requerimientos, releases en los cuales se pueden realizar las estimaciones y planificaciones de las iniciativas, también se pueden crear y definir casos de pruebas quedando almacenados en una base de datos asociada a la herramienta. Adicional a esto, es posible trazar tanto los casos de pruebas como los ciclos de releases (estimaciones y planificaciones) a la iniciativa, por lo que la trazabilidad entre los módulos de ALM HP permite hacer seguimiento de las iniciativas durante el proceso de certificación.

A continuación, se describen los módulos de ALM HP:

- **Dashboard:** En este módulo se pueden generar gráficos y vistas acerca de los casos de pruebas, defectos, entre otros.
- **Management-Releases:** El Analista de Pruebas genera los ciclos con las actividades a realizar en horas estimadas y planificadas de la iniciativa en lo que respecta a las actividades del proceso de certificación.
- **Requirements:** Se ingresan y registran las iniciativas clasificadas por proyectos o mantenciones, los nombres del equipo involucrado, y otros datos.
- **Testing-Test Plan:** Módulo en el cual el Analista de Pruebas crea y diseña los casos de prueba.
- **Testing-Test Lab:** Módulo en el cual el Tester ejecuta los casos de prueba y genera evidencias.
- **Defects:** Módulo en el cual el Tester levantará los defectos que encuentre durante el proceso de certificación, categorizados por dato, ambiente, aplicativo, entre otros.

En forma resumida, se crea la iniciativa en ALM como “Requirements” con los datos de todo el equipo involucrado (Líder de QA, Analista de Pruebas, Ingeniero de Software, Jefe de Proyecto y Tester). El Analista de Pruebas estima y planifica la iniciativa en “Management-Releases”, la cual es revisada por el Ingeniero de Software, y después procede a crear y diseñar los casos de pruebas en “Test Plan”, los cuales son visados por el Ingeniero de Software y Líder de QA. A continuación, el Tester ejecuta el plan de pruebas y genera las evidencias en “Test Lab” y si encuentra defectos los registra en el módulo “Defects”, las cuales son revisadas por Ingeniero de Software y Líder de QA. El proceso de Testing finaliza cuando, el Líder de QA considera que la iniciativa cumple

con los estándares de calidad y sus requisitos funcionales, de regresión y no funcionales, y da visto bueno para que se implante en producción. En el resto de la sección se explicará cada módulo del ALM HP.

El Líder de QA debe velar para que el proceso de certificación de una iniciativa del Banco esté relativamente libre de errores para su puesta en producción. El Analista de Pruebas es quien define los casos de pruebas, en base a la documentación de requisitos, estima y planifica todas las actividades del proceso de certificación, además de supervisar el trabajo de los Testers. El Tester se preocupa por ejecutar los casos de pruebas, evidenciarlos y generar defectos si estos son detectados. En el Capítulo 3 se verá esto en detalle.

En el módulo Dashboard se pueden obtener KPI, el cual se refiere a un indicador clave, por ejemplo, se mide la carga laboral por Líder de QA en relación a las iniciativas que tiene asignadas, así como aquellas que ya se certificaron y estos números permiten medir desempeño y productividad. También mediante la generación de gráficos o consultas, se puede visualizar información importante sobre la ejecución de los casos de pruebas asociados a una iniciativa, los defectos asociados que tiene, la etapa en la cual se encuentra, entre otros.

Los casos de prueba se crean directamente en la herramienta ALM HP (o se importan desde un archivo Excel), en el módulo Testing - Test Plan. Al momento de crear un caso de prueba se desplegará una ventana la cual solicitará ingresar el nombre del caso de prueba (por ejemplo: Transferir a un destinatario con cuenta a otro banco), en esta misma ventana se detallan los campos de parámetros que contendrá el caso de prueba, por ejemplo, indicar qué tipo de plataforma (web según el ejemplo), qué canal (BCI Personas por ejemplo), producto (Cuentas) y función de negocio (Transferencias), entre otros campos. Una vez añadido en la descripción del caso de prueba, junto a las entradas, precondiciones, post condiciones y resultado esperado, se guarda el caso de prueba y éste queda creado y alojado en el módulo Testing - Test Plan [10].

ALM HP entre otras funcionalidades permite encontrar defectos similares o coincidentes [9], gracias a búsqueda de palabras claves de los campos de la descripción de los defectos (se filtra). A diferencia de este módulo, el de Testing - Test Plan no permite la búsqueda de coincidencias similares por palabras claves de casos de pruebas, es por ello que surge la necesidad de crear un buscador de casos de prueba con criterios coincidentes entre sí. A diferencia de los módulos de Defects y Requirements, que facilitan la búsqueda en estos módulos usando palabras claves.

2.2.2 Estructura de los casos de pruebas

Un caso de prueba que se crea en ALM HP debe contemplar en su descripción la siguiente estructura, acorde a lo que se puede apreciar en imagen 2.

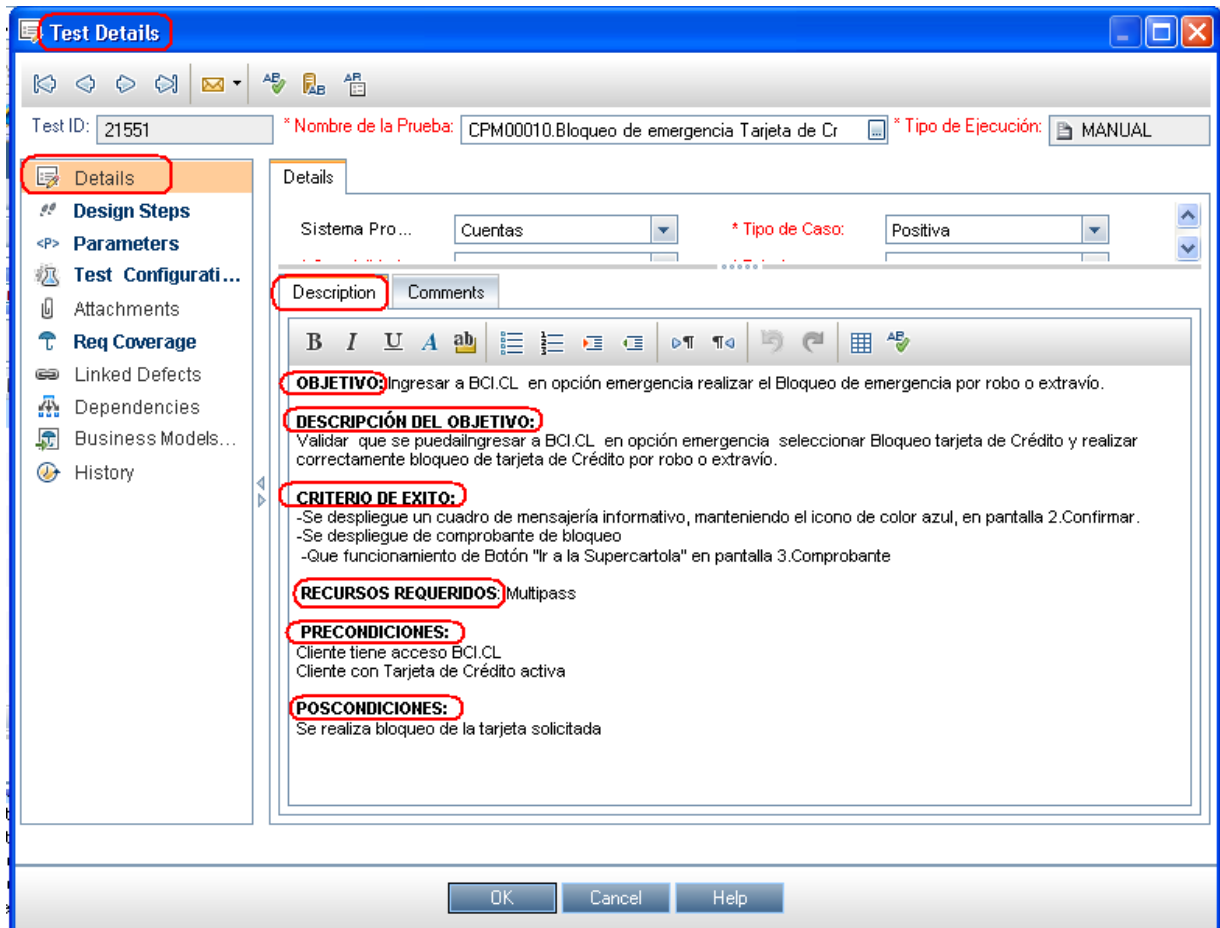


Imagen 2: Ejemplo del detalle de un caso de prueba

Descripción de la prueba: En este ítem se debe señalar un resumen del propósito de la prueba con la siguiente lógica “al realizar X acción obtengo Z resultado”.

En el ejemplo de la imagen 2: Validar que se pueda ingresar a BCI Personas en opción emergencia seleccionar "Bloqueo Tarjeta de Crédito" y realizar correctamente el bloqueo de la tarjeta de Crédito, ya sea por robo o extravío.

Precondiciones: En este ítem se deben especificar las condiciones necesarias para realizar la prueba. Por esto se deben indicar todo lo que se requiera previo a comenzar a ejecutar un caso de prueba.

- Tipos o Perfiles de Usuarios
- La aplicación a probar

- Casuística de datos de prueba, se refiere a distintas condiciones de los datos, por ejemplo, un cliente puede ser de una banca preferencial, un cliente empresa, un cliente interno que sea colaborador, etc.

Recursos requeridos: En este ítem se especifican los recursos adicionales que se necesitan, por ejemplo: Dispositivo móvil, Multipass, Tarjetas, entre otros.

En el ejemplo de la imagen 2:

- Cliente con cuenta BCI
- Cliente con cuenta corriente que posea Tarjeta de Crédito activa

Criterios de Éxito: En este ítem se debe señalar un resumen de validaciones requeridas para dar como satisfecha la prueba, por ejemplo: Mensajes de confirmación, revisión de back-end, etc.

En el ejemplo de la imagen 2:

- Se debe desplegar un cuadro de mensajería informativo, manteniendo el ícono de color azul, en pantalla 2 "Confirmar"
- Se debe desplegar comprobante de bloqueo
- Se debe validar el correcto funcionamiento del botón "Ir a la Supercartola" en pantalla 3 "Comprobante"

Poscondiciones: En este ítem se debe señalar en forma resumida el resultado esperado producto de la acción que se está validando.

En el ejemplo de la imagen 2: Se realiza bloqueo de la tarjeta de crédito solicitada.

2.2.3 Uso de Parámetros en el ALM HP

El uso de parámetros permite configurar un mismo caso de prueba con distintas condiciones a validar, por ejemplo:

- Cliente con cuenta corriente para transferir fondos en línea
- Cliente con cuenta prima para transferir fondos en línea
- Cliente con cuenta de ahorro para transferir fondos en línea

El caso de prueba será el mismo en lo que respecta a la acción de “transferir fondos en línea”, sólo que cambia en la condición del dato, y esto es factible parametrizarlo para no crear 3 casos de pruebas similares, cuando la funcionalidad es la misma.

Cada caso de prueba tiene una opción de “Desing Steps”, como se ve en la imagen 2. Al seleccionar esta opción, se pueden ver las entradas “Description” y las salidas “Expected Result” del caso de prueba, tal como puede verse en la imagen 3. Aquí se pueden incluir elementos en paréntesis cuadrados los que corresponden a datos de entrada/salida. Cuando se incorporan parámetros se deben incluir en corchetes “<<< >>>” indicando el parámetro a ingresar. Por ejemplo, en la imagen 3 se aprecia que en el paso 1, usuario y contraseña son entradas del caso de prueba, en el paso 2, el tipo de cuenta es un parámetro del caso de prueba, y el saldo es una salida del caso.

Step Name	Description	Expected Result
Step 1	Ingresar [usuario] y [contraseña]	Se despliega mensaje "Bienvenido estimado cliente"
Step 2	Seleccionar <<<tipo de cuenta>>> , Seleccionar [cuenta] y presionar botón consulta de saldo	Se despliega [saldo] por pantalla

Imagen 3: Estructura del desarrollo de un caso de prueba

Los siguientes son los posibles estados de los casos de prueba:

- New: El caso se ha creado sin información (sólo el nombre).
- Design: El caso de prueba está en proceso de confección.
- Repair: Caso de prueba en mantención y en proceso de ser reparado/actualizado (por ejemplo, se encontró que era reutilizable, pero había que ajustarle pequeñas modificaciones).
- Obsolete: Caso de prueba obsoleto.
- Ready: Caso de prueba creado y listo para su utilización y posterior reutilización.

Actualmente la búsqueda al repositorio es manual, esto se refiere a que hay que exportar los casos de pruebas a un archivo Excel, y revisarlos uno a uno mediante la utilización de filtros. La desventaja de usar filtros de Excel es que estos deben ser redefinidos cada vez que se exporta un nuevo archivo, y actualmente cada Analista de Pruebas genera entre 15 y 20 archivos Excel a la semana. Por lo que se busca automatizarlo para hacer efectivo el proceso de búsqueda, el cual sea menor en tiempo en relación a la búsqueda actual.

Antes de continuar con el desarrollo de esta tesis, se procede a explicar el proceso actual de desarrollo y certificación que se sigue en el Banco.

Capítulo 3 : Situación Actual

El objetivo de este capítulo es dar a conocer la situación actual en lo que concierne a la organización junto a la problemática que afecta directamente al área de Certificación al momento de reutilizar casos de pruebas, por ello se presentará un contexto de cómo está conformada la gerencia de informática en BCI y cómo se llevan a cabo las iniciativas del Banco. A continuación, se presentará el proceso de certificación y finalmente se indicarán la cantidad de casos de pruebas existentes para el canal BCI Personas, así como la cantidad de casos de pruebas duplicados.

3.1 Contexto del Banco

Para dar cumplimiento a los focos estratégicos del Banco, existen diversas y grandes gerencias, una de ellas corresponde a la Gerencia de Informática la cual se compone de tres específicas gerencias: Gerencia Desarrollo y Mantención de Plataforma y Canales, Gerencia Desarrollo y Mantención Sistemas Centrales, y Gerencia de Calidad; las cuales se subdividen en diversas unidades y áreas de trabajo, según la tabla 1, en donde desarrollan proyectos los cuales permiten alcanzar metas corporativas e ir mejorando la experiencia del cliente.

Ambas gerencias de Desarrollo y Mantención son las encargadas de llevar a cabo iniciativas tecnológicas de inicio a fin, acorde al ciclo de vida conformado por las siguientes fases y orden:

Idea → Propuesta → Factibilidad → Implementación → Piloto → Lanzamiento → Cierre

Todas las iniciativas que se aprueben como tal deberán pasar por la **Gerencia de Calidad**, en donde las unidades y áreas involucradas se encargan de probar en ambientes de prueba a niveles de back-end y front-end. Si dichas iniciativas ofrecen la funcionalidad mínima para ser puestas en marcha y no implican riesgos asociados para los clientes del Banco, se autoriza su puesta en producción. Para esto, se revisa el correcto funcionamiento de los requisitos funcionales, se hacen las pruebas de regresión necesarias, y se ejecutan los casos de pruebas asociados a los requisitos no funcionales. Estas labores conforman el proceso de certificación, y se llevan a cabo mediante la herramienta ALM HP [8] en donde se alojan los casos de pruebas elaborados para las iniciativas del Banco, que quedan disponibles para los líderes de cada iniciativa, los que también pueden revisar el progreso de todas las tareas de certificación (las cuales se detallarán más adelante).

Gerencia de Informática	
Gerencia Desarrollo y Mantenimiento de Plataforma y Canales	DyM ¹ Internet Personas y Móvil DyM Productos Retail y Plataforma Comercial DyM Productos Finanzas DyM Filiales Desarrollo Investigación y Tecnología DyM Comercial Pyme DyM Cash Management Internet Empresas
Gerencia Desarrollo y Mantenimiento Sistemas Centrales	DyM Operaciones y Procesos DyM Core Bancario DyM BciNova DyM Data Analytics DyM Sistemas Centrales Informes Normativos DyM Riesgo
Gerencia de Calidad	Área de Certificación y Seguridad Aplicativa Área de Ambientación Área de Proyectos internos Área de Calidad y QA Técnico Área de Normativas, Auditorías y Procedimientos

Tabla 1: Gerencia de Informática

En definitiva, todas las iniciativas pasan por el proceso de certificación, lo que no se certifica se debe a motivos particulares: no existe el ambiente de pruebas o son productos de software cerrados. Todo lo demás es posible certificarlo, por lo que la Gerencia de Calidad recibe los pedidos provenientes del Banco y canalizados desde las Gerencias de Desarrollo y Mantenimiento. La Gerencia de Calidad participa en la fase de Factibilidad e Implementación de cualquier iniciativa.

En Factibilidad: La Gerencia de Calidad realiza la lectura a la documentación de la iniciativa, se estima y planifica la certificación del proyecto, se levantan riesgos, se realizan acuerdos, se define la estrategia de certificación y se confeccionan los casos de pruebas que se verificarán.

En Implementación: La Gerencia de Calidad procura llevar a cabo la instalación de componentes en los ambientes de prueba, se realiza inspección de código a los componentes, se planifican pruebas no funcionales (monitoreos de procedimientos

¹DyM: Desarrollo y Mantenimiento de iniciativas tecnológicas

almacenados, pruebas de carga, entre otros), y se ejecutan las pruebas funcionales y no funcionales.

La Gerencia de Calidad está conformado por (ver la imagen 4):

- *1 Gerente*: es responsable de la Gerencia de Calidad.
- *1 Jefe de Unidad*: quien lidera el equipo de Jefes de Proyectos.
- *3 Jefes de Proyectos*: a cargo de coordinar al equipo de Líderes de QA y brindar apoyo al Jefe de Unidad. Actualmente desempeño este rol en la empresa.
- *8 Líderes de Quality Assurance (QA)*: encargados de asegurar la calidad de las iniciativas, participar en las estrategias de certificación con los líderes de las iniciativas, generar acuerdos, levantar riesgos, gestionar y resolver problemas, participar activamente en los proyectos, reunirse con clientes, entre otros.
- *Fábricas de Testing, externas al Banco*: están compuestas por Analistas de Pruebas y Testers quienes en conjunto reciben la documentación de la iniciativa, diseñan y confeccionan los casos de pruebas para finalmente ejecutarlos y evidenciar sus resultados, dejándolos en la herramienta ALM HP. Las Fábricas interactúan activamente y directamente con los Líderes de QA.

Un equipo de QA para una iniciativa, generalmente está conformado por 1 Líder de QA, 1 Analista de Prueba y al menos 1 Tester. Si la iniciativa es de alta complejidad y un gran desarrollo, el equipo estará conformado por más personas, al menos 1 Líder de QA, 2-3 Analistas de Pruebas y 3-4 Testers (dependerá de la magnitud de la iniciativa).

El servicio de las Fábricas de Testing consta de las siguientes actividades: diseñar y ejecutar los casos de pruebas de las distintas iniciativas, conocido como proceso de Testing, el cual indicará cierto nivel de calidad de los desarrollos y mantenciones del Banco, y junto a ello autorizar su puesta en producción si cumple con las pruebas.

También se puede autorizar el paso a producción bajo cierto riesgo, o indicar que no cumple con los estándares de calidad, y los líderes de las iniciativas deberán corregir los errores que se hayan detectado durante el proceso de certificación, y que resultan obligatorios corregir, sino no podrán pasar a producción.

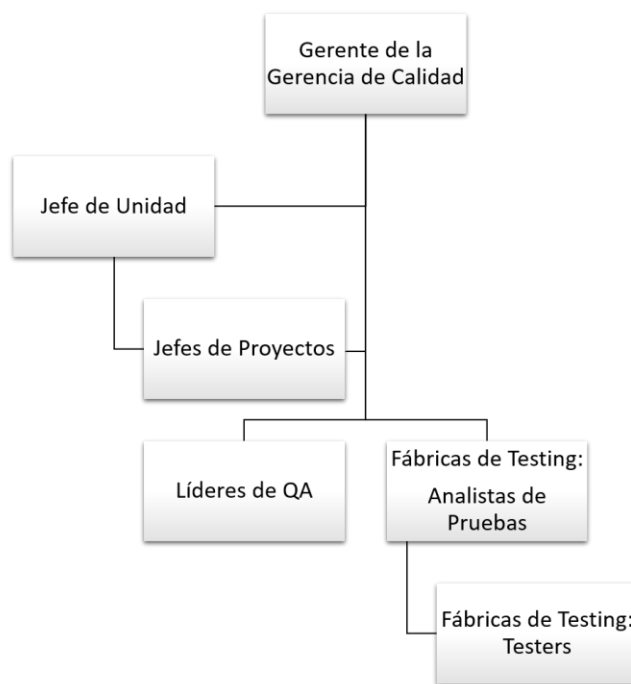


Imagen 4: Organigrama de la Gerencia de Calidad

Como ya se ha mencionado, la Gerencia de Calidad participa en las fases de Factibilidad e Implementación. A continuación, se indican las actividades asociadas a dichas fases. Primero se describen las actividades de la Gerencia de Calidad en la fase de Factibilidad:

- *Revisión de documentación:* Cuando llega una iniciativa el Líder de QA lee la documentación en forma somera, y asigna al Analista de Pruebas la lectura a fondo, lo cual consiste en analizar la documentación de entrada de las iniciativas. Si el Analista de Pruebas declara entender la documentación y no existen observaciones, se acepta la documentación para continuar con la siguiente actividad. De lo contrario se le devuelve al líder de la iniciativa para que corrija ambigüedades, resuelva dudas, u otros. La documentación que deben proveer los líderes de la iniciativa son: Documentación de diseño, de requerimientos funcionales, técnicos, prototipo, historias de usuario, especificación de casos de uso, entre otros. La finalidad de esta actividad es que el Analista de Pruebas sea capaz de decir “puedo asegurar que la aplicación se comporta adecuadamente en relación a esta documentación”. Los requerimientos de la documentación deben quedar claros, de lo contrario esta actividad se vuelve iterativa.
- *Estimación y planificación:* En base a la lectura realizada a los documentos de entrada se estima que el plan de pruebas demorará cierta cantidad de horas y se procede a planificar en fechas y horas hombres. Esta actividad está a cargo de los Analistas de Pruebas, supervisada por los Líderes de QA.

- *Diseño y Confección de casos de pruebas:* La creación y diseño de casos de pruebas está a cargo de los Analistas de Pruebas, y los responsables de la iniciativa (alguna de las Gerencias de Desarrollo y Mantención) deben revisar si los casos generados cubren los requisitos funcionales, de integración y no funcionales en base a la documentación recibida. En caso de existir reparos se itera hasta que ambas partes (Gerencia de Calidad y la Gerencia de Desarrollo y Mantención correspondiente) consideren que las pruebas planteadas son las adecuadas y suficientes para verificar las funcionalidades de la iniciativa.

Ahora se describen las actividades de la Gerencia de Calidad en la fase de Implementación:

- *Ejecución:* Se procede a ejecutar el plan de pruebas en el ambiente de pruebas, esto lo realiza el Tester y lo documenta.

En la medida que va ejecutando el plan de pruebas se podrían detectar errores aplicativos, de datos de prueba, de inestabilidad de ambiente, o bien haber detectado un falso error (definido en el Capítulo 2) y para evidenciar esto generará defectos acordes a la categoría del error.

Si la ejecución resulta correcta, finaliza el proceso de certificación y los Líderes de QA autorizan la puesta en producción. A su vez algún usuario final que no es un participante directo del equipo del proyecto, sino que trabaja en el área comercial y hará uso de la iniciativa, indica su parecer autorizando o no la puesta en producción.

También es importante señalar que todas las actividades descritas son supervisadas por los Líderes de QA quienes participan en reuniones, toman acuerdos, levantan riesgos, definen estrategias de certificación (en caso de existir inconveniente en los ambientes o generación de datos y/o complejidad de los casos de pruebas).

3.2 Gerencia de Calidad

Para entregar un mayor contexto del proceso de certificación de las iniciativas del Banco, es que resulta necesario indicar en forma resumida las áreas que componen la Gerencia de Calidad junto a sus principales funciones.

3.2.1 Áreas de la Gerencia de Calidad

El Área de Ambientación vela por otorgar ambientes de prueba estables para la realización de certificaciones de iniciativas del Banco, también dentro de sus funciones se preocupan por resolver incidentes asociados a los ambientes de prueba, en ninguna instancia acceden al ambiente de producción. Para algunos casos en donde no existe

ambiente de prueba porque va a un servicio externo u otro, se ha tomado la decisión de virtualizar algunos servicios.

El Área de Calidad y QA Técnico se preocupa por realizar la inspección al código que pasará a producción. Esta área realiza pruebas no funcionales, entre ellas: Pruebas de Carga, Monitoreo de procedimientos almacenados, Pruebas de Escalabilidad, entre otros. Existe una normativa para la codificación, esto con la finalidad de mantener estándares de programación, la cual es visada por esta área para velar por su cumplimiento, y que los desarrollos estén en cumplimiento acorde a la normativa.

El Área de Certificación y Seguridad Aplicativa tiene dos objetivos: uno con respecto al aseguramiento de calidad de las iniciativas del banco (Certificación), y otro con respecto a las vulnerabilidades de la aplicación (Seguridad).

En Certificación, el objetivo es validar el correcto comportamiento de las funcionalidades asociadas a una iniciativa de software del Banco, la cual se pondrá en producción, por lo que debe estar relativamente libre de errores. Para hacer estas validaciones se realizan en ambientes de pruebas provistos por el Área de Ambientación.

En Seguridad, dentro de sus funciones se dedican a inspeccionar el código desde una perspectiva diferente, realizando pruebas exploratorias utilizando métodos para detectar inyección de comandos SQL. Si esto ocurre, un atacante podría estar creando, modificando, eliminando comandos SQL existentes en el código y exponer a la corporación a fraudes monetarios, robo de información, entre otros. Las vulnerabilidades que se detectan están acotadas a los portales web que son para clientes externos (BCI, Nova, Tbank, Empresas, Empresarios).

El Área de Proyectos Internos, y el Área de Normativas, Auditorías y Procedimientos no interactúan con el proceso de certificación en ninguna instancia, por lo que no se detallarán en esta tesis.

3.2.2 Proceso de Certificación

El proceso de certificación tiene por objetivo asegurar la calidad y que las iniciativas del Banco pasen relativamente libres de errores a producción y su implantación se encuentre sin impacto o éste sea mínimo. Pueden existir casos en donde el impacto sea a nivel de configuraciones, por ejemplo, cuando en máquinas de certificaciones no está habilitado un firewall, pero sí en las máquinas productivas, lo cual podrían presentar un error que no pudo detectarse en certificación, por las condiciones de las máquinas. Este tipo de impacto no es de tipo funcional ni de vulnerabilidades de Seguridad Aplicativa. Se realizan pruebas funcionales, unitarias, de regresión, entre

otras. En la imagen 5, se muestra cómo queda registrada una iniciativa en el módulo Requirements del ALM HP.

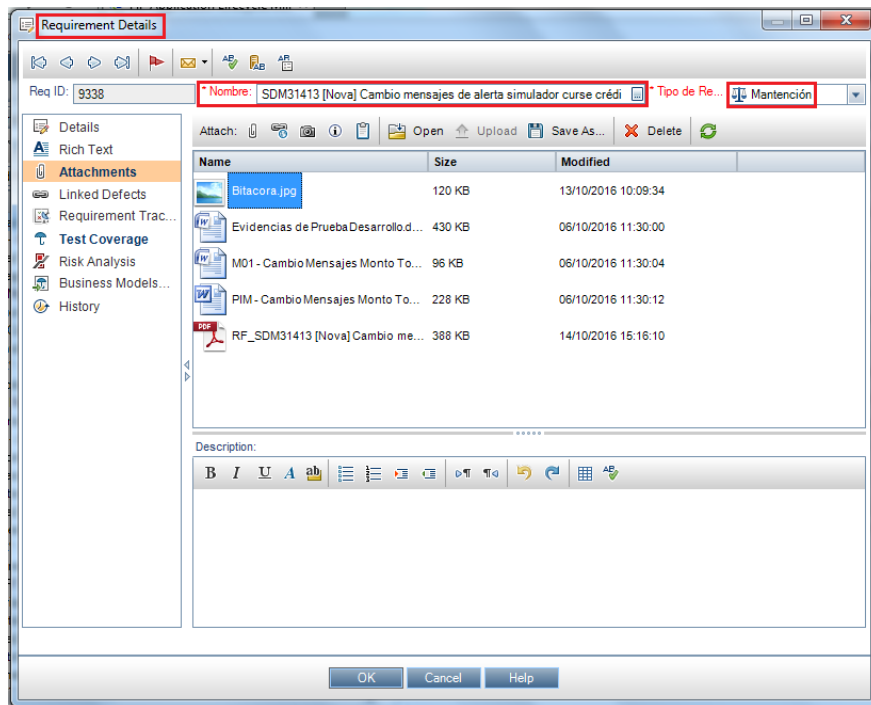


Imagen 5: Ejemplo de una iniciativa del Banco en ALM HP

Los Analistas de Pruebas tienen dos opciones una vez que hayan leído la documentación: 1) Pueden rechazar la iniciativa porque la documentación está incompleta o posee ambigüedades que son invalidantes para generar los casos de pruebas posteriormente. Si esto ocurre, se genera un defecto en el módulo Defects y se notifica al líder de la iniciativa para que corrija la documentación y/o la actualice, según se requiera, y queda detenido en espera de respuesta. En este punto habrá iteración hasta llegar al punto 2).

2) Si la documentación se considera apta para generar los casos de pruebas, el Analista de Pruebas procederá a estimar y planificar las actividades que se realizan durante el proceso de certificación. Para ellos se generarán ciclos en releases (definido en Capítulo 2), ver imagen 6 lo que se destaca en el rectángulo de color rojo.

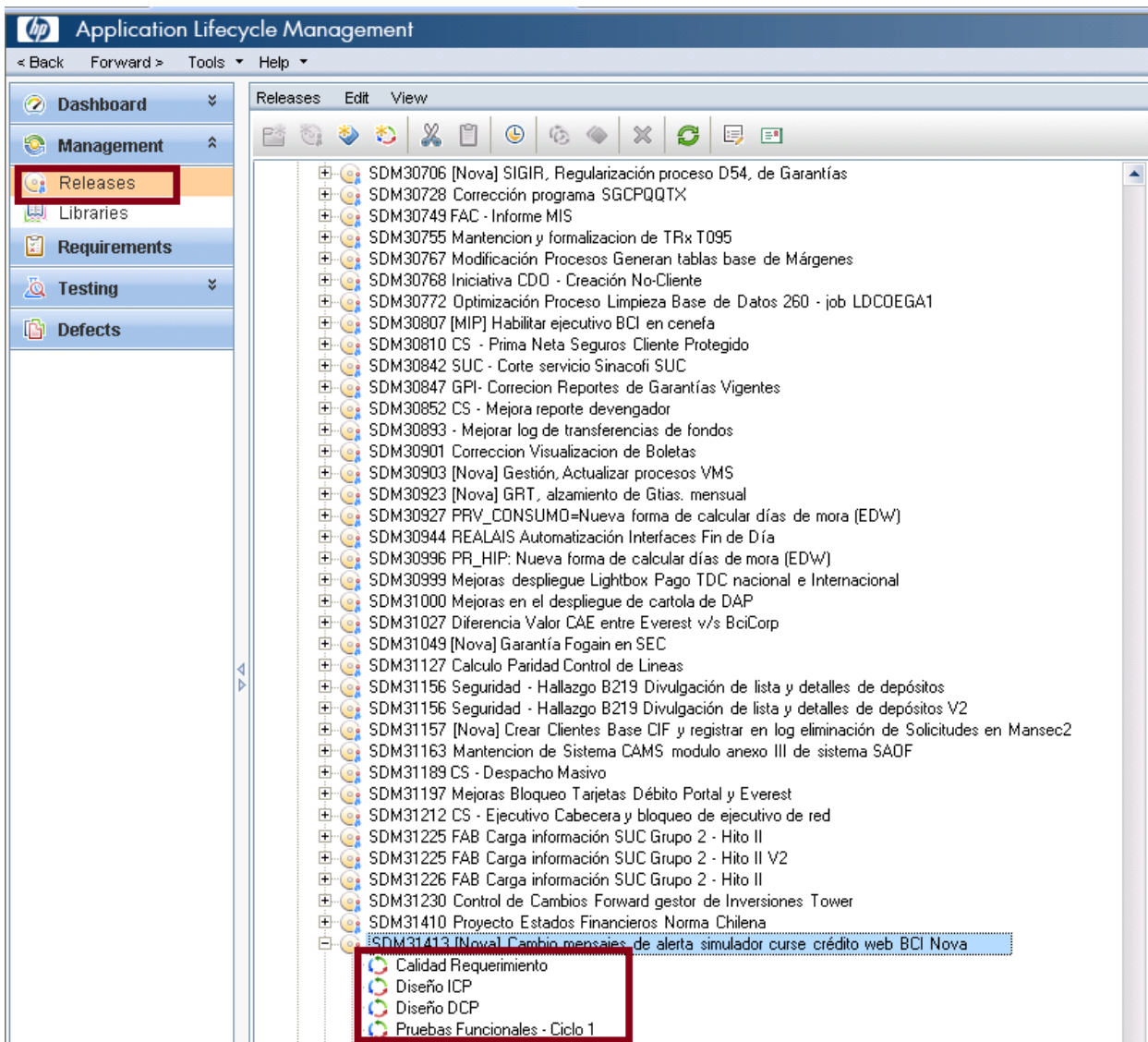


Imagen 6: Ejemplo del módulo de Releases para un requerimiento

En cada uno de estos ciclos seleccionados en la imagen 6, se estima en horas cuánto tomará realizar cada actividad y además se planifica en fechas cuándo se realizarán y se plasma según se puede ver en imagen 7.

Details	Attachments	Progress	Quality
* Nombre:	<input type="text" value="Diseño ICP"/>	Release Start Date:	<input type="text" value="11/10/2016"/>
Release End Date:	<input type="text" value="13/10/2016"/>	* Responsable:	<input type="text" value="exncarv"/>
* Tipo de Prueba:	<input type="text" value="Funcional"/>	* Fecha Est. Plan Inicio:	<input type="text" value="11/10/2016"/>
* Fecha Est. Plan Fin:	<input type="text" value="11/10/2016"/>	Fecha Real Plan Inicio:	<input type="text" value=""/>
Fecha Real Plan Fin:	<input type="text" value=""/>	* Horas Estimadas:	<input type="text" value="3"/>
Horas Reales:	<input type="text" value=""/>	ID del Ciclo:	<input type="text" value="17681"/>

Imagen 7: Ejemplo de ciclo de Diseño y Confeción de plan de pruebas

Una vez que se da comienzo al diseño y confección de casos de pruebas, en el módulo de Testing en Test Plan se crean los casos de pruebas, ver imagen 8, esto contempla escribir el texto del caso de prueba (visto en la sección 2.2.2), el cual va conformado por el nombre, objetivo, precondiciones, poscondiciones, entre otros.

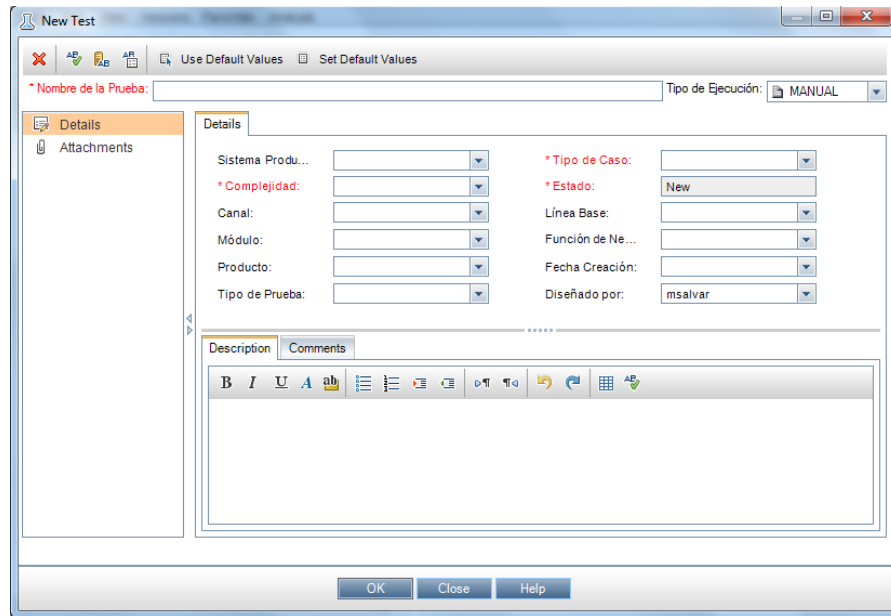


Imagen 8: Ejemplo de cuando se crea un caso de prueba

A continuación, se presenta cómo queda registrado un caso de prueba en ALM HP en imagen 9.

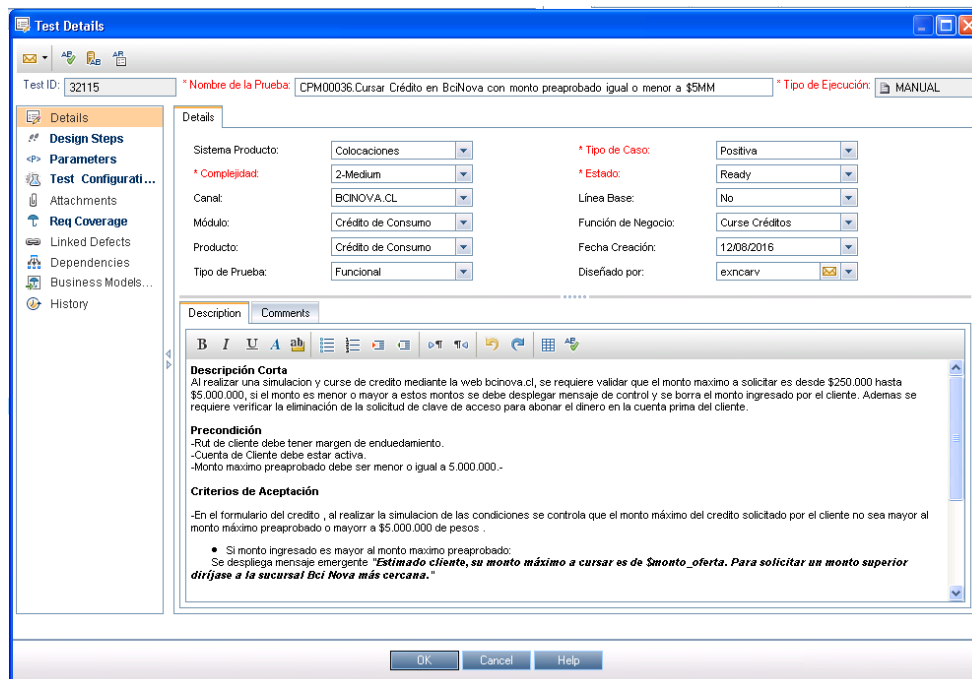


Imagen 9: Ejemplo de un caso de prueba (detalle)

Luego que se ha hecho el diseño y confección de casos de pruebas se realiza el desarrollo de los mismos, esto significa indicar el paso a paso de cómo se ejecutará el caso de prueba, desde el ingreso del usuario en la página hasta la finalización de su sesión, se puede visualizar en imagen 10.

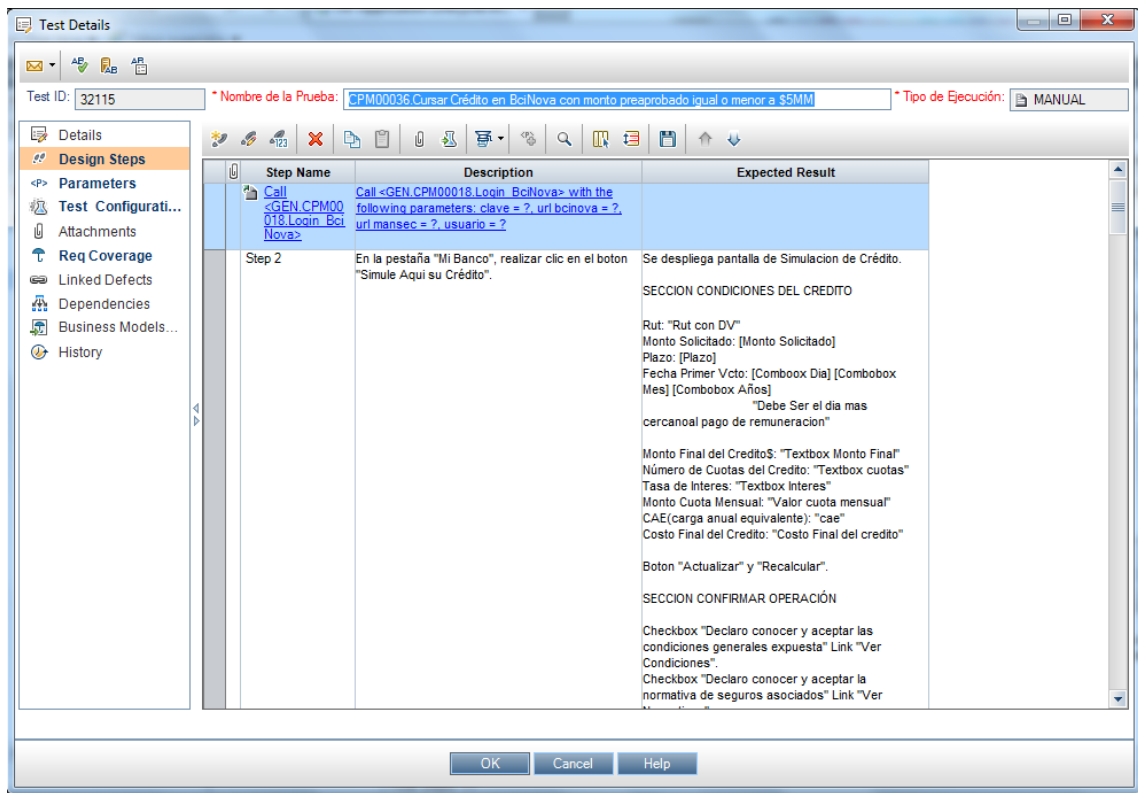


Imagen 10: Ejemplo del desarrollo de un caso de prueba (paso a paso)

Cuando los casos de pruebas están listos, el líder de la iniciativa los revisa en ALM HP y si está de acuerdo dará su aprobación, de lo contrario se deberán modificar y/o actualizar acorde a lo que esté faltando.

Paralelamente a estas actividades el líder de la iniciativa se preocupa por tener su desarrollo a tiempo para proceder a instalarlo en los ambientes de pruebas y junto a ello validar que compile y realizar algunas pruebas básicas de funcionalidad.

A continuación, el Área de Calidad y QA Técnico realiza la inspección de código a los componentes de la iniciativa que está en curso. Si la inspección resulta con errores se deberá corregir, esto significa desinstalar los componentes del ambiente de pruebas y corregirlos para nuevamente ambientarlos, y se vuelve a realizar la inspección de código hasta que ésta resulte exitosa y se registra en ALM HP.

Posteriormente el Líder de QA debe autorizar la primera ambientación en el ambiente de certificación formal, y registra esta actividad en ALM HP.

El Área de Ambientación procede con la instalación de componentes en el ambiente de certificación y si no existen problemas de compilación u otros, quedarán instalados los componentes en el ambiente de prueba. Ya con esto se puede empezar la ejecución de los casos de pruebas.

Cuando comienza la ejecución de casos de pruebas, el Tester registra este estado en ALM HP y va registrando los resultados en Testing - Test Lab (ver imagen 11). Si el Tester encuentra errores aplicativos, de servicios, códigos de estados HTTP u otros, generará un defecto en el módulo Defects, el cual quedará trazado al caso de prueba fallido. Se rechazará la iniciativa por estar con errores, la cual deberá ser corregida y para ello se desinstalará del ambiente de certificación, teniendo que corregir y volver a pasar por la inspección de código y ambientarse en certificación nuevamente.

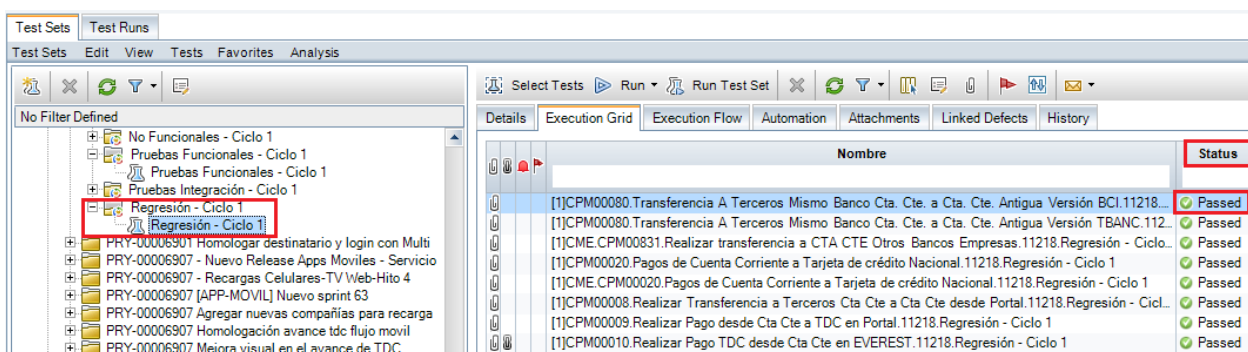


Imagen 11: Módulo Test Lab (ejecución de pruebas)

Como ya se ha mencionado, cuando se detecta un error en la ejecución de un caso de prueba se debe generar un defecto, el cual se registra en el módulo "Defects", ver imagen 12.

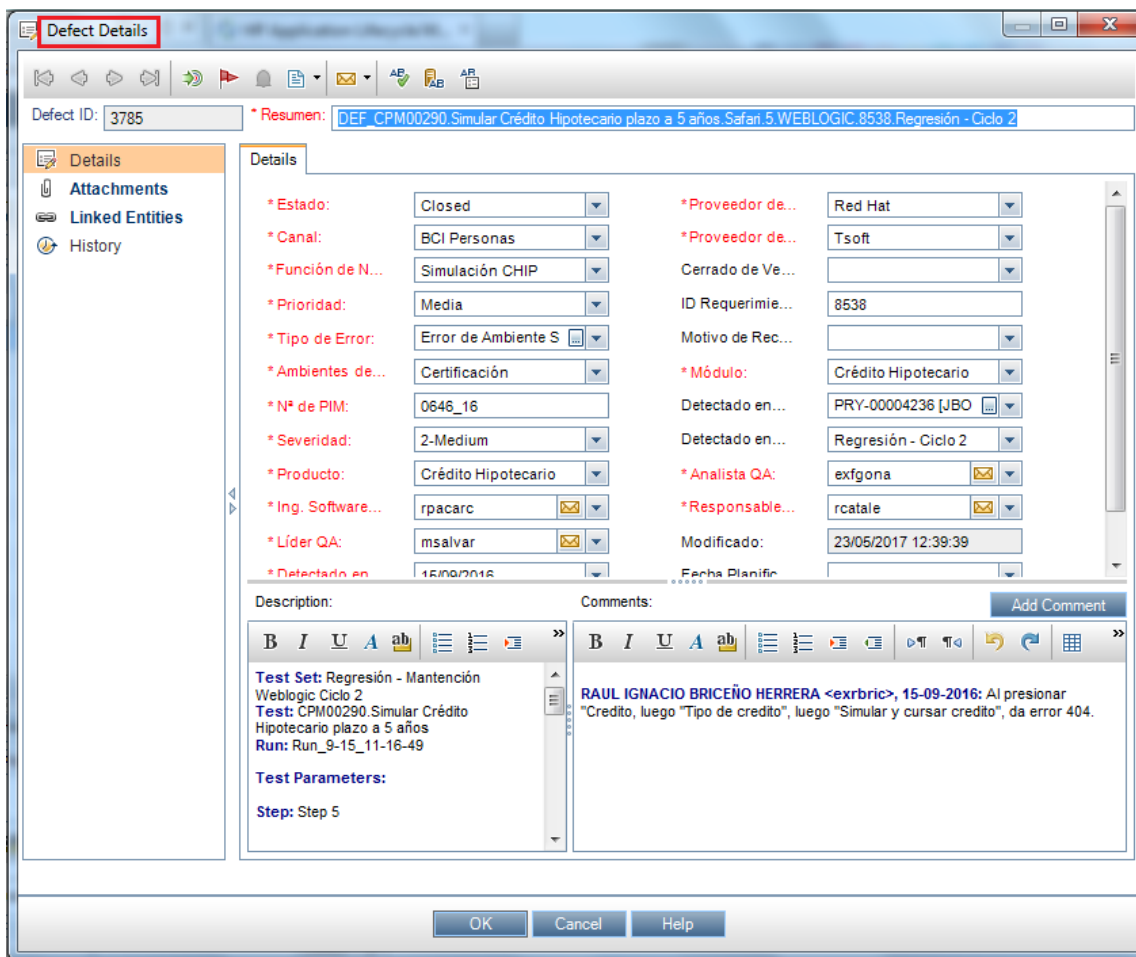


Imagen 12: Módulo de defectos (ejemplo defecto)

Por otra parte, cuando comienzan las pruebas funcionales, el Área de Seguridad Aplicativa realiza sus pruebas con la finalidad de detectar vulnerabilidades, esto siempre y cuando el proyecto o mantención tenga relación con los canales web a los que se les hace pruebas de vulnerabilidad. Si se detectan vulnerabilidades aplicativas se debe proceder de la misma manera cuando se encuentra un error funcional; se debe desinstalar del ambiente de certificación, corregir, se inspecciona el código, instalar nuevamente y volver a ejecutar, hasta que las pruebas resulten exitosas.

Si la ejecución de pruebas finaliza sin errores el Líder de QA está en condiciones de otorgar visto bueno (VB) para su puesta en producción, registrando como Certificado el proyecto en cuestión, ver imagen 13 de ejemplo.

Cabe destacar que el Líder de QA da VB como representante de la Gerencia de Calidad, esto incluye las pruebas de vulnerabilidad.

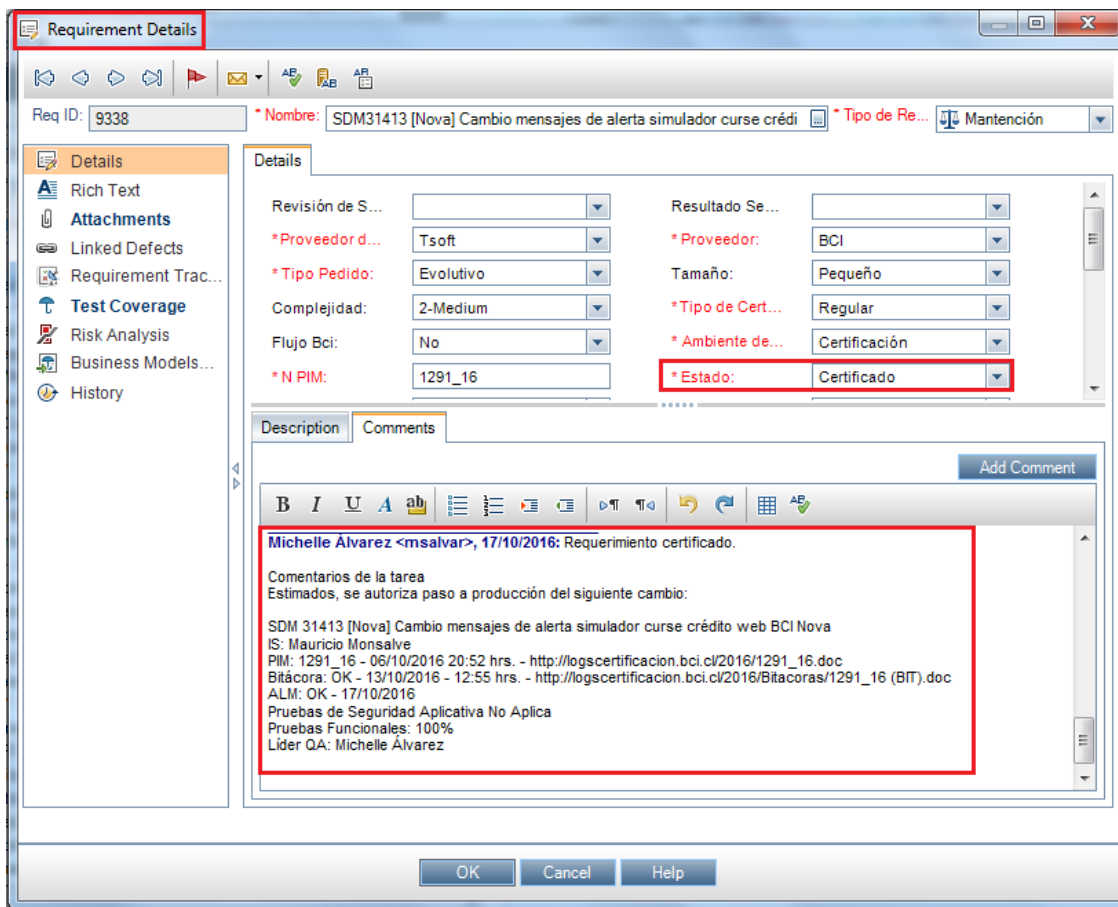


Imagen 13: Ejemplo de un requerimiento certificado

Posterior al proceso de certificación el líder de la iniciativa solicita planificación para el paso a producción.

3.3 Casos de pruebas actuales en ALM HP

Actualmente en ALM HP existen 22.000 casos de pruebas donde sólo 1.000 de estos casos de pruebas corresponden al canal web BCI Personas. El gráfico de la imagen 14 se muestran los 1.000 casos de pruebas de este canal, agrupados por Sistema producto².

² Sistema Producto se refiere, por ejemplo: Cuentas (tiene que ver con todo lo relacionado a Cuentas del cliente) y un producto por ejemplo es Cuenta Corriente). De esta forma está ordenado el repositorio de casos de pruebas.

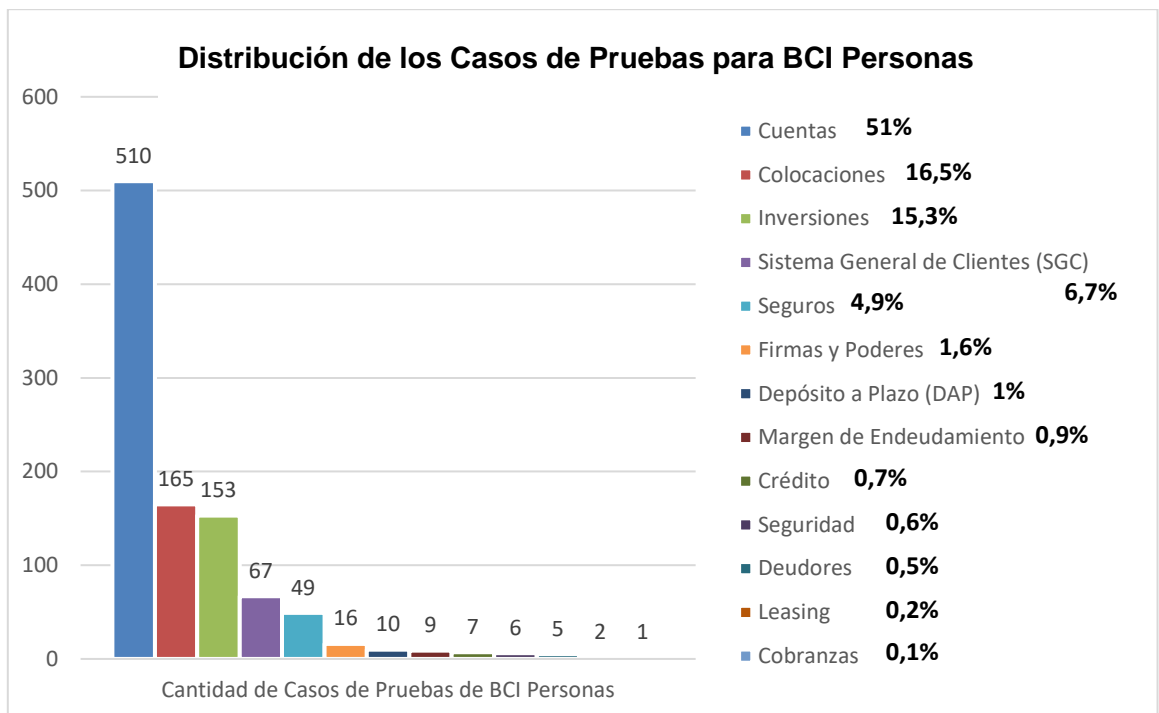


Imagen 14: Casos de pruebas de BCI Personas categorizado por Sistema Producto

Según se ve en la imagen 14, el 51% de los casos de pruebas de BCI Personas corresponden al sistema producto "Cuentas", lo que se traduce a 510 casos de pruebas. Como actualmente no existe buscador en el ALM HP, el Analista de Pruebas que desea reutilizar algún caso de prueba debe exportar casos a Excel y filtrarlos ahí, lo que demora en promedio entre 45 y 60 minutos por cada caso de prueba a reutilizar. Esto se debe a que el archivo Excel contiene el ID de los casos de pruebas, pero se debe ir directamente a ALM HP para buscar y encontrar dicho(s) caso(s). Dado esto, los Analistas de Pruebas terminan realizando casos de pruebas desde cero, sin validar si estos casos ya existen, porque la validación es costosa en tiempo y no les asegura que encuentren los casos que buscan y estén en condiciones de ser reutilizados.

3.3.1 Análisis de los casos de pruebas existentes

Para realizar un análisis a los 1.000 casos de pruebas de BCI Personas alojados en la herramienta ALM HP, lo primero será revisar en el repositorio de la base de planes (ver imagen 15) un caso de pruebas junto a su detalle.

Este repositorio de casos de pruebas se encuentra en el módulo Testing- Test Plan, en donde existe una base de planes con casos de pruebas ordenados por sistema producto. Cabe destacar que para determinar la cantidad de casos de pruebas duplicados para el canal BCI Personas se revisan los 1.000 casos de pruebas manualmente en la herramienta, o bien exportando la información a un documento Excel para facilitar la revisión.

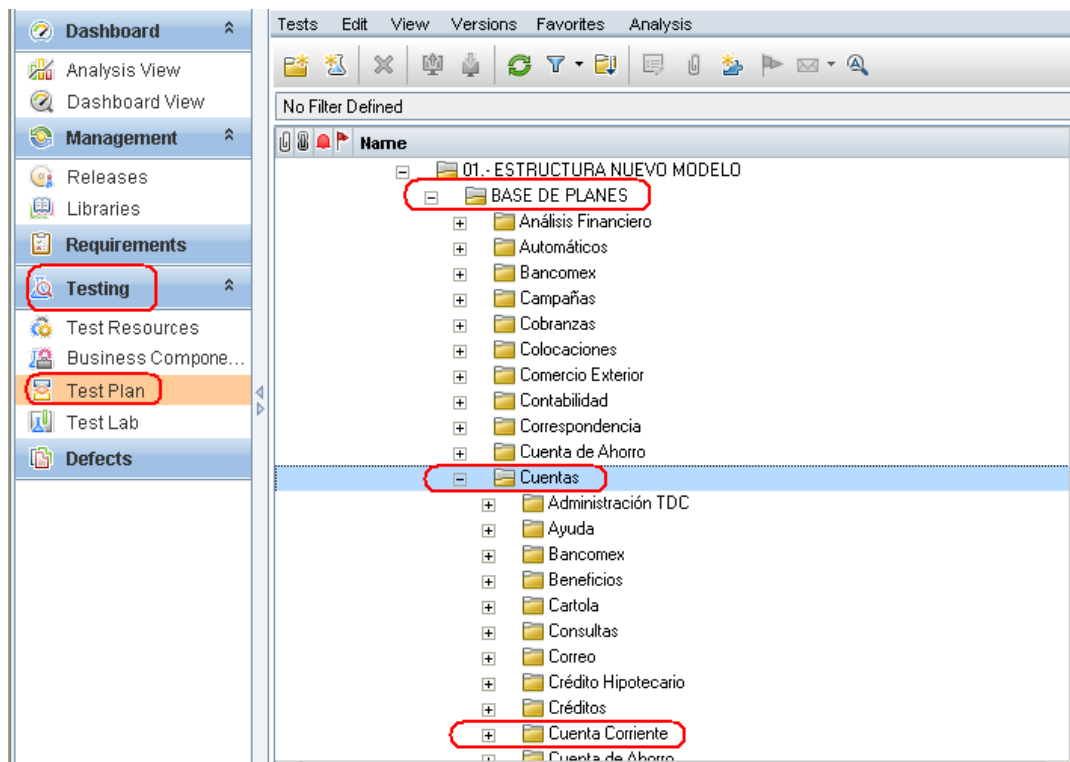


Imagen 15: Repositorio de Casos de Pruebas

Como se puede apreciar en la imagen 15 se ha seleccionado el sistema “Cuentas” y el producto “Cuenta Corriente”, se pueden elegir otros productos como las Transferencias (ver imagen 16), que también son parte del sistema “Cuentas”.

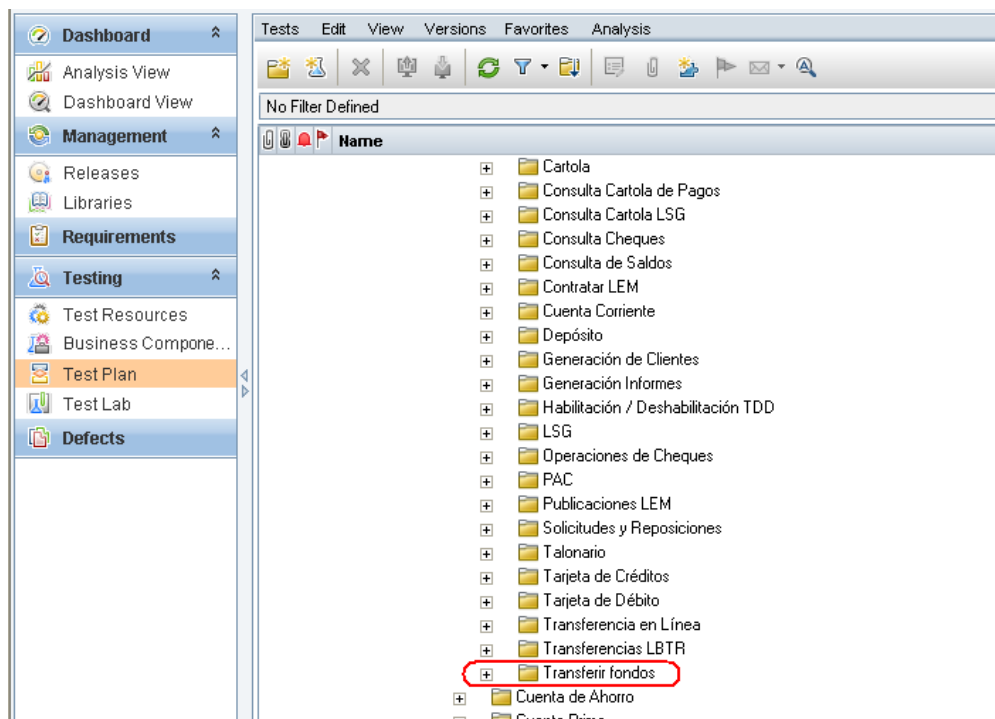


Imagen 16: Ruta de la Base de Planes: Módulo: Transferir Fondos

Al abrir la carpeta del módulo “**Transferir Fondos**” desplegará los casos de pruebas creados, los cuales se visualizan en la imagen 17:

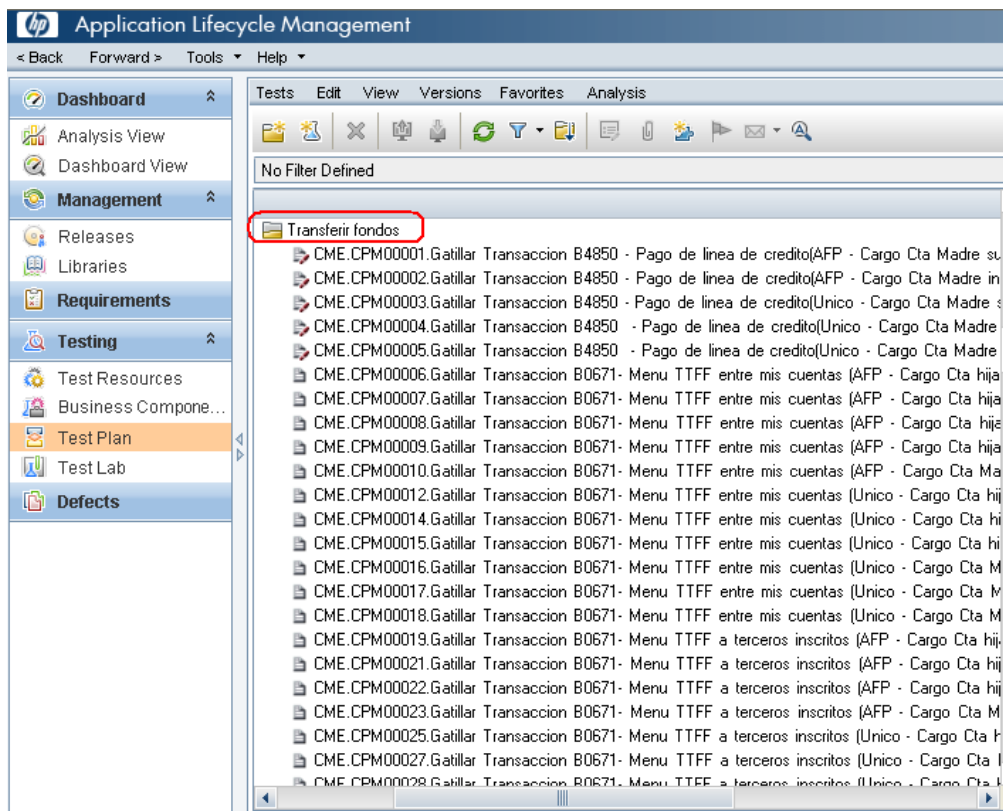


Imagen 17: Casos de pruebas del módulo Transferir Fondos

Por lo que la identificación acerca de qué casos de pruebas se pueden reutilizar resulta bastante lenta, sobre todo por la cantidad de casos de pruebas duplicados existentes en este módulo que son 400, entre todas las funcionalidades del canal web BCI Personas. Cabe destacar que la búsqueda de los casos de pruebas fue manual, se exportó a Excel y se comenzaron a analizar los casos de pruebas uno a uno.

Esta es la forma actual en la que se pueden buscar los casos de pruebas, pero ello significa que sea un trabajo manual y lento para encontrar casos de pruebas a reutilizar lo que termina facilitando la confección de casos de pruebas manuales, pese a que esto signifique duplicidad de casos de pruebas en ALM HP.

En la imagen 18, se expone un gráfico que contiene la cantidad de casos de pruebas duplicados en BCI Personas categorizados por la función de negocio:

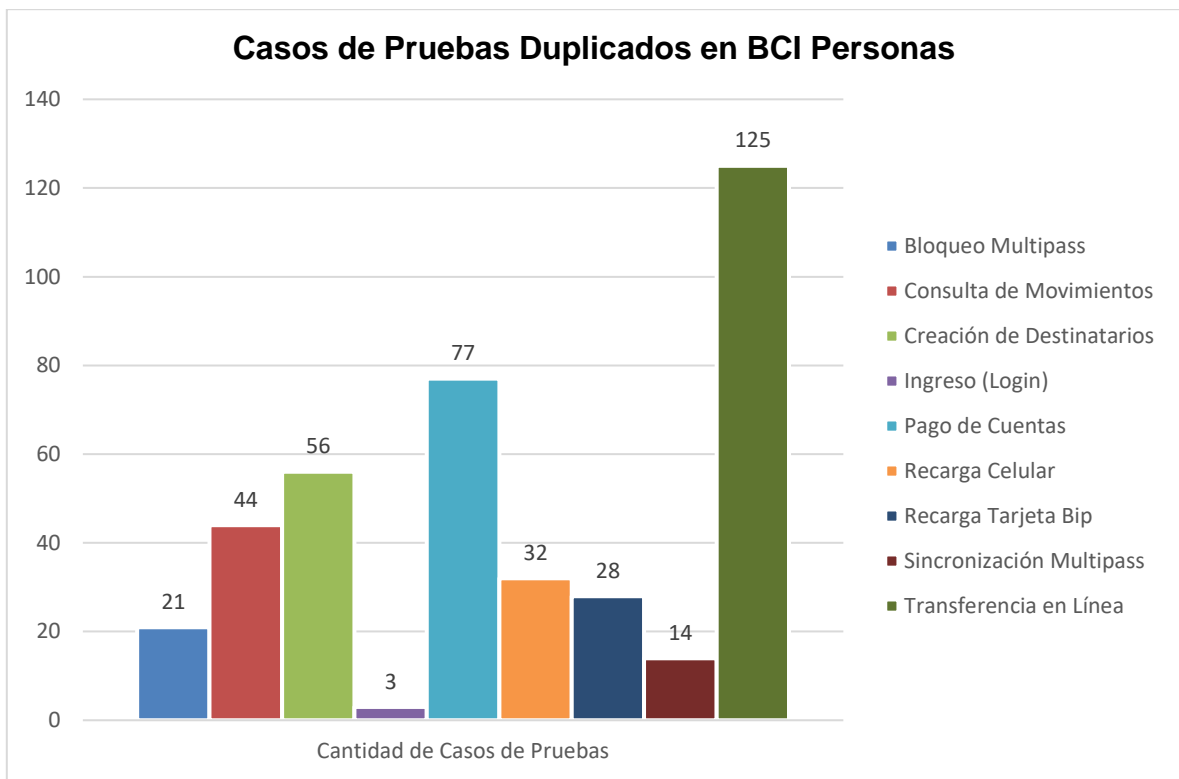


Imagen 18: Casos de pruebas duplicados de BCI Personas

Si se revisa el caso de BCI Personas, de 1.000 casos de pruebas existen 400 casos de pruebas duplicados, lo cual corresponde a un 40% de duplicidad (ver imagen 18).

- Al revisar los casos de pruebas duplicados, considerando que un caso de prueba en promedio toma 30 minutos en su confección, al llevarlo a horas se tienen 200 horas.
- La jornada laboral se considera en 8 horas, si se tienen 200 horas equivalen a 25 días hábiles, por concepto de duplicidad de casos de prueba. Esto es sólo para BCI Personas.
- Si se revisan los 8.800 casos duplicados en ALM HP completo, BCI como organización ha perdido 4.400 horas, siendo equivalente a 550 días hábiles, por concepto de duplicidad de casos de prueba.

Estas cifras corresponden a los casos de pruebas definidos entre enero del 2014 hasta junio del 2015.

Si lo anterior se lleva a costos, considerando el valor de la hora: 0,85 UF.

- 400 casos de pruebas duplicados para BCI Personas equivalentes a 170 UF.
- 8.800 casos de pruebas duplicados para todo ALM HP equivalentes a 3.740 UF. Lo cual se traduce a una cifra acumulada aproximada a los cien millones de pesos.

Bajo el escenario de reutilizar los casos de pruebas existentes sin el buscador, actualmente, se dan los siguientes escenarios:

- Como buscar un caso de prueba sin el buscador tarda entre 45 y 60 minutos, reutilizar casos de pruebas existentes sin hacer uso del buscador tiene un costo de entre 300 y 400 hrs.
- Considerando una jornada laboral de 8 horas, las 300 y 400 horas equivalen a 37,5 y 50 días hábiles respectivamente, por concepto de reutilizar casos de pruebas sin usar el buscador.
- Si se revisan los 8.800 casos duplicados en ALM HP completo considerando la no utilización del buscador, BCI como organización ha perdido entre 6.600 y 8.800 horas, siendo equivalente entre 825 y 1.100 días hábiles, por concepto de duplicidad de casos de prueba.

Si lo anterior se lleva a costos, considerando el valor de la hora: 0,85 UF.

- 8.800 casos de pruebas duplicados para todo ALM HP, sin utilización de buscador, es equivalente entre 5.610 y 7.480 UF. Lo cual se traduce a una cifra acumulada aproximada entre ciento cuenta y doscientos millones de pesos.

3.4 Discusión

En este capítulo se expuso la situación actual a nivel del contexto Banco, como están distribuidas las gerencias y cómo llevan iniciativas tecnológicas de inicio a fin, las cuales deben pasar por el proceso formal de certificación. Por este motivo se detalla en qué consiste el proceso de certificación y cómo va ligado a la utilización de la herramienta ALM HP, que es en donde se alojan los casos de pruebas.

Al analizar la cantidad de casos de pruebas en ALM HP en su completitud se puede visualizar que la duplicidad sin duda es enorme, no obstante, cabe destacar que en este trabajo de tesis se tomará una parte, la cual corresponde al canal web BCI Personas y no a los 8.800 casos de pruebas duplicados en su totalidad.

Para BCI Personas existen cerca de 1.000 casos de pruebas de los cuales 400 corresponden a casos de pruebas duplicados.

Con la cantidad de casos de pruebas que existen en ALM HP la reutilización manual se torna compleja y toma un tiempo mayor a lo planificado tener que buscar en 1.000 casos cuáles casos de pruebas son candidatos a reutilizar, lo que lleva a que los Analistas de Pruebas terminen generando los casos de pruebas manuales desde cero y la cantidad de casos duplicados aumenten considerablemente.

Producto de lo anterior surge la necesidad de optimizar esta búsqueda que actualmente es manual. Por esto se propone desarrollar un buscador de casos de pruebas que permitirá encontrar casos candidatos a reutilizar; esto implica reducir los costos por concepto de diseño y confección de casos de pruebas asociados, no generar casos repetidos en ALM HP lo cual produce que aumente la duplicidad de los mismos, no hacer un retrabajo innecesario para los Analistas de Pruebas, esperando reducir el tiempo que se dedica a este trabajo, sin afectar las planificaciones de las iniciativas del Banco. Es relevante considerar que la duplicidad de los casos de pruebas equivalente en costos, son alrededor de cien millones de pesos, cuyo gasto lo asume cada iniciativa del Banco liderada por las gerencias de DyM, esto significa que las iniciativas consumen gran parte de su presupuesto durante el proceso de certificación, quedando casi sin presupuesto para etapas posteriores como el piloto, entre otros.

Cabe destacar que el buscador se utilizará en una primera etapa al sitio BCI Personas acotando funcionalidades como Transferencias, Cuentas, Pagos y Recargas, entre otros. Adicional a esto se considerarán sólo aquellos requerimientos del tipo "Mantenimiento" (los cuales corrigen problemas existentes en producción), esto con el objeto de buscar casos a reutilizar y no tener que crearlos desde cero, ya que si se incluyen los requerimientos de tipo "Proyecto" es altamente probable que el 80% de los casos de pruebas se deban crear manualmente (usualmente un proyecto es un producto o servicio nuevo) y el 20% restante podrían ser pruebas de regresión y ahí contemplar reutilización, pero dado que el escenario puede ser muy variable, es que se acotará sólo a los requerimientos de tipo "Mantenimiento".

Capítulo 4 : Diseño e implementación del buscador de casos de pruebas

El objetivo de este capítulo es presentar el modelo de la BD de ALM HP y cómo se almacena la información, cómo se construyen consultas usando campos de la BD de ALM HP, y junto a ello la implementación del buscador de casos de pruebas. En este capítulo también se contempla el diseño de la generación de informes, los cuales serán presentados a la jefatura de la Gerencia de Calidad para validar los beneficios de la reutilización, la disminución de tiempos y costos asociados por concepto de diseño y confección de casos de pruebas.

4.1 Introducción

Debido al problema mencionado durante este trabajo de tesis es que resulta necesario generar una propuesta que permita mejorar el proceso de reutilización de pruebas mediante un buscador de casos de pruebas, con la finalidad de llevar a cabo una gestión efectiva sobre los mismos y evitar que aumente la duplicidad de casos de pruebas.

Por lo que el objetivo de este capítulo es desarrollar el buscador de casos de pruebas, comenzando por explicar cómo se almacena la información en la BD de ALM HP en la sección 4.2.1, y a continuación cómo se construyen y generan las consultas en base a esta información en la sección 4.2.2.

El buscador pretende aumentar los niveles de reutilización de los casos de pruebas, e ir reduciendo el número de casos creados desde cero, así como evitando la duplicidad de casos, los cuales terminan siendo desechables y quedando obsoletos. La reutilización conlleva aminorar los tiempos de creación y diseño de los casos de pruebas de las iniciativas del Banco, junto a la disminución en costos asociados por el mismo concepto.

Será de uso obligatorio el buscador de casos de pruebas para los Analistas de Pruebas, quienes desempeñan un rol clave a la hora de confeccionar y diseñar casos de pruebas. Al utilizar el buscador éste arrojará como resultado un documento Excel llamado Excel Report, el cual contiene casos de pruebas en base a la búsqueda que se haya consultado.

Al buscador se le incorporará una lógica que permitirá que el Excel Report que genere listará los casos de pruebas en orden de mayor a menor relevancia; significando esto que es altamente probable que los primeros casos de pruebas sean los mejores candidatos por reutilizar. Esta lógica al ser utilizada en el buscador, contabilizará la

cantidad de reutilizaciones de los casos de pruebas. La consulta se encuentra en la sección 4.2.2.

En este capítulo también se contempla la generación de informes y gráficos en la sección 4.3, con la finalidad de proporcionar información a la Gerencia de Calidad que apoye en la toma de decisiones. En estos informes se visualizará información de la cantidad de casos de pruebas manuales, cantidad de casos de pruebas reutilizados, en diferentes periodicidades, mensual, semestral y anual; se incluye también los beneficios de la reutilización junto a sus costos, con el escenario sin contemplar el buscador y utilizándolo.

Existen ciertas restricciones acerca de cómo se puede implementar el buscador para que se conecte en forma natural con las herramientas que interactúan los Líderes de QA y Analistas de Pruebas. A continuación, se describen las restricciones sobre el proyecto en cuestión:

- Tener acceso a la herramienta ALM HP con rol de Analistas de Pruebas o de Líderes de QA, ya que estos roles pueden utilizar el módulo Dashboard que es en donde se realizan las consultas en la herramienta.
- Contar con acceso de consulta a la base de datos con datos de al menos de un año. Esto con la finalidad de realizar estudios comparativos de resultados.
- La interfaz del buscador será implementada en ALM HP. El objetivo de esto es que al utilizar ALM HP es una herramienta conocida, ya que los usuarios esperados interactúan día a día con la misma. Otro motivo es que al utilizar ALM HP evita usar otros programas o herramientas adicionales a lo que ya se utiliza en el trabajo y que incluso podrían requerir capacitaciones adicionales.
- Por lo mismo, se desarrollará la consulta en ALM HP. Esto significa escribir la consulta en el módulo Dashboard con ciertos criterios que se detallan en la sección 4.2.2.
- Además, los usuarios deben tener instalado Excel de Microsoft Office. Se solicita esto como requisito ya que la información que encuentre el buscador se puede exportar a Excel como reporte.

4.2 Desarrollo del buscador mediante consulta en ALM HP

Como se ha mencionado durante la presente tesis, la Gerencia de Calidad carece de herramientas para apoyar la reutilización de casos de pruebas. Se necesita mejorar el proceso de búsqueda de casos de pruebas reutilizables para las iniciativas que participan en el proceso de certificación. El proceso de búsqueda actual es manual, lo que dificulta encontrar casos de pruebas que puedan ser útiles, debido a la gran cantidad de casos de pruebas alojados en ALM HP, aproximadamente 22.000.

Se propone generar un buscador de casos de prueba de manera automatizada para resolver la problemática descrita.

En base a las restricciones del proyecto mencionadas en la sección anterior, el buscador de casos de pruebas se implementará en la herramienta ALM HP, y luego la información podrá ser exportada y alojada en el computador que se utilice.

El Excel Report funciona mediante la extracción de información directamente de la base de datos de ALM HP. Para esto se crea la consulta que genere la información, y la exporte a una planilla Excel en donde puede ser analizada. Para el buscador de casos de prueba se realizó sólo una consulta que busca todos los casos de pruebas que han sido reutilizados al menos una vez. Por lo tanto, el concepto de reutilización aborda que un caso de prueba ha sido utilizado por una o más iniciativas del Banco.

La finalidad de utilizar el buscador es que permita una búsqueda automatizada ingresando sólo unos parámetros de búsqueda y que con ello pueda filtrar por los criterios de búsqueda ingresados, que determinen el universo de casos a buscar. En esta versión inicial de la consulta, incluirá sólo los casos de pruebas del canal BCI Personas.

La generación del buscador de casos de pruebas mediante el Excel Report incluirá en sus filtros de selección parámetros de entrada cuyos valores serán en relación de la funcionalidad de la iniciativa del Banco; tales como: "Sistema Producto", "Módulo", "Canal" y "Función de Negocio". En la sección 4.2.2 se encuentra información más detallada al respecto.

A continuación se abarcarán en dos secciones 4.2.1 el modelo de la BD de ALM HP y luego en la sección 4.2.2 las consultas en ALM HP.

4.2.1 Modelo de la base de datos de ALM HP

Antes de ir directamente al modelo de la base de datos de ALM HP se expondrá una breve introducción con conceptos de bases de datos relacionales.

Modelo entidad-relación

Según [11], un modelo de datos entidad-relación se basa en una percepción del mundo real que consta de una colección de objetos básicos, llamados entidades, y de relaciones entre estos objetos. Una entidad es una cosa u objeto en el mundo real que es distinguible de otros objetos. Por ejemplo, cada persona es una entidad, y las cuentas bancarias pueden ser consideradas como entidades.

Las entidades se describen en una base de datos mediante un conjunto de atributos.

Una relación es una asociación entre varias entidades. El conjunto de todas las entidades del mismo tipo, y el conjunto de todas las relaciones del mismo tipo, se denominan conjunto de entidades y conjunto de relaciones respectivamente.

Para efectos de ALM HP (ver imagen 19), una entidad es el Requerimiento, un atributo podría ser su estado, otra entidad podría ser el Test y su atributo el canal. La relación entre estas entidades es que un requerimiento tiene 1 a n casos de pruebas (test). En donde los rectángulos o cajas equivalen a las entidades, el rombo es la relación y los círculos corresponden a los atributos.

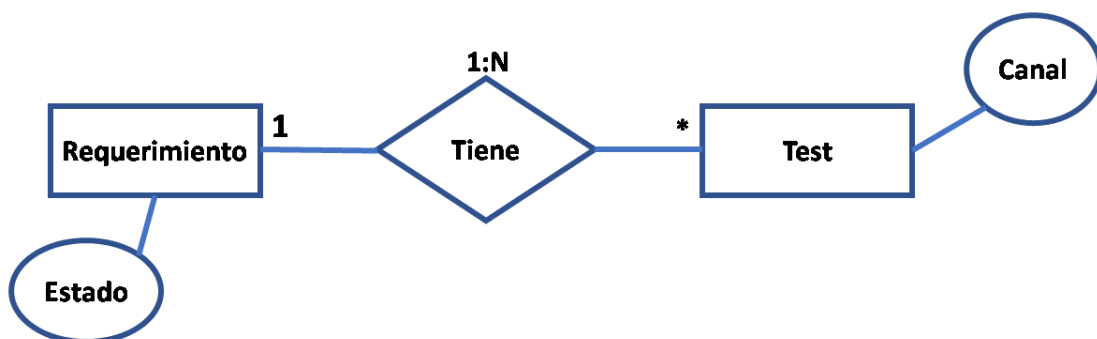


Imagen 19: Ejemplo de entidad-relación

Es importante destacar que a nivel del modelo de la base de datos de ALM HP son tablas (a nivel técnico), y a nivel de la herramienta ALM HP, son módulos (a nivel funcional).

La imagen 20 muestra un ejemplo parcial de lo que se quiere obtener del buscador con los siguientes parámetros:

- Sistema Producto: Inversiones
- Producto: Fondos Mutuos
- Canal: BCI Personas
- Función de Negocio: Consulta Detalle
- Módulo: All (se dejó por defecto)

Como se puede apreciar en la imagen 20, de esta manera se generan los Excel Report arrojando los casos de pruebas relacionados a los parámetros que se ingresaron. En el Anexo A hay un ejemplo detallado acerca de la generación de un Excel Report, desde la búsqueda hasta el almacenamiento en el equipo del usuario que utiliza el buscador.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ID Test	Reutilización	Nombre Test	Estado Test	Sistema Producto	Canal Test	Módulo Test	Función de Negocio	Producto Test
2	11042	2	CPM00050.Realizar c	Ready	Inversiones	BCI Personas	Inversiones	Consulta Detalle	Fondos Mutuos
3	11049	2	CPM00070.Consultar	Ready	Inversiones	BCI Personas	Inversiones	Consulta Detalle	Fondos Mutuos
4	3926	1	CPM00010.Visualizar	Ready	Inversiones	BCI Personas	Inversiones	Consulta Detalle	Fondos Mutuos
5	9342	1	CPM00010.Consultar	Ready	Inversiones	BCI Personas	Inversiones	Consulta Detalle	Fondos Mutuos
6	9444	1	CPM00020.Consultar	Ready	Inversiones	BCI Personas	Inversiones	Consulta Detalle	Fondos Mutuos
7	9452	1	CPM00030.Consultar	Ready	Inversiones	BCI Personas	Inversiones	Consulta Detalle	Fondos Mutuos
8	9453	1	CPM00040.Consultar	Ready	Inversiones	BCI Personas	Inversiones	Consulta Detalle	Fondos Mutuos
9	11048	1	CPM00060.Realizar c	Ready	Inversiones	BCI Personas	Inversiones	Consulta Detalle	Fondos Mutuos
10	11181	1	CPM00001,Extraer tr	Ready	Inversiones	BCI Personas	Inversiones	Consulta Detalle	Fondos Mutuos

Imagen 20: Ejemplo de Excel Report para casos de fondos mutuos en BCI Personas

BD de ALM HP

ALM HP contiene una base de datos en la cual se puede consultar tablas, diagramas y su descripción. En la imagen 21 se visualiza la interfaz gráfica que permite acceder a la referencia de la base de datos de la herramienta ALM HP. La imagen 22 muestra la misma interfaz, donde ahora se ha seleccionado la pestaña “Índice”, y se visualizan las tablas en orden alfabético, que existen en la BD del ALM HP.

Actualmente, esta base de datos tiene un total de 299 tablas.

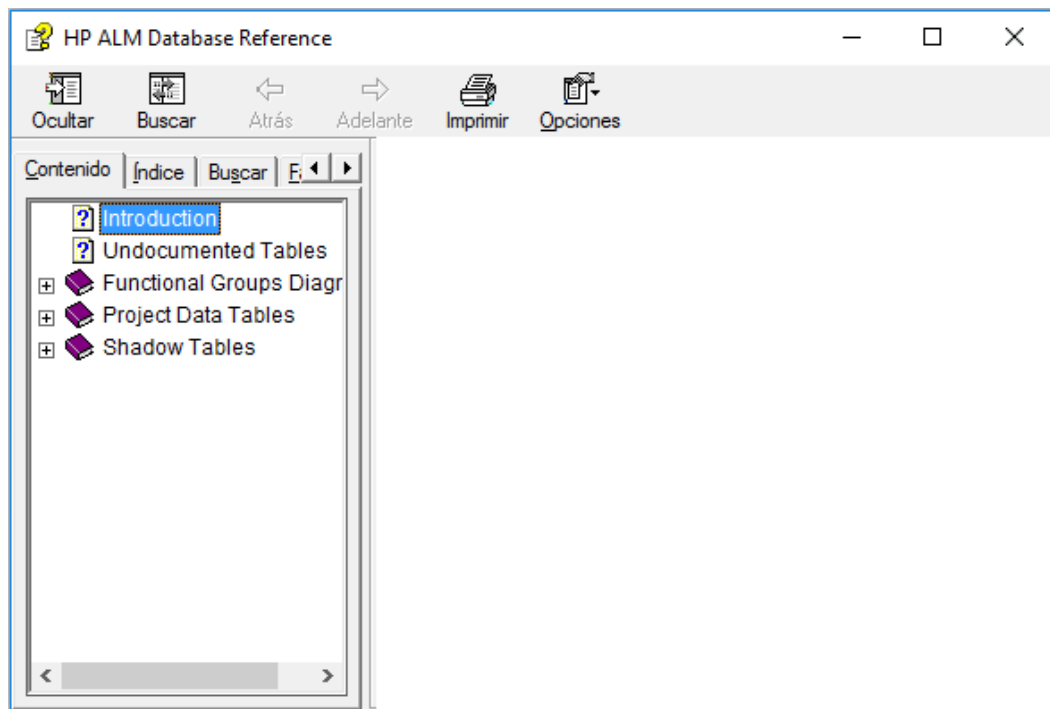


Imagen 21: Interfaz para acceder a la referencia de la BD de ALM HP

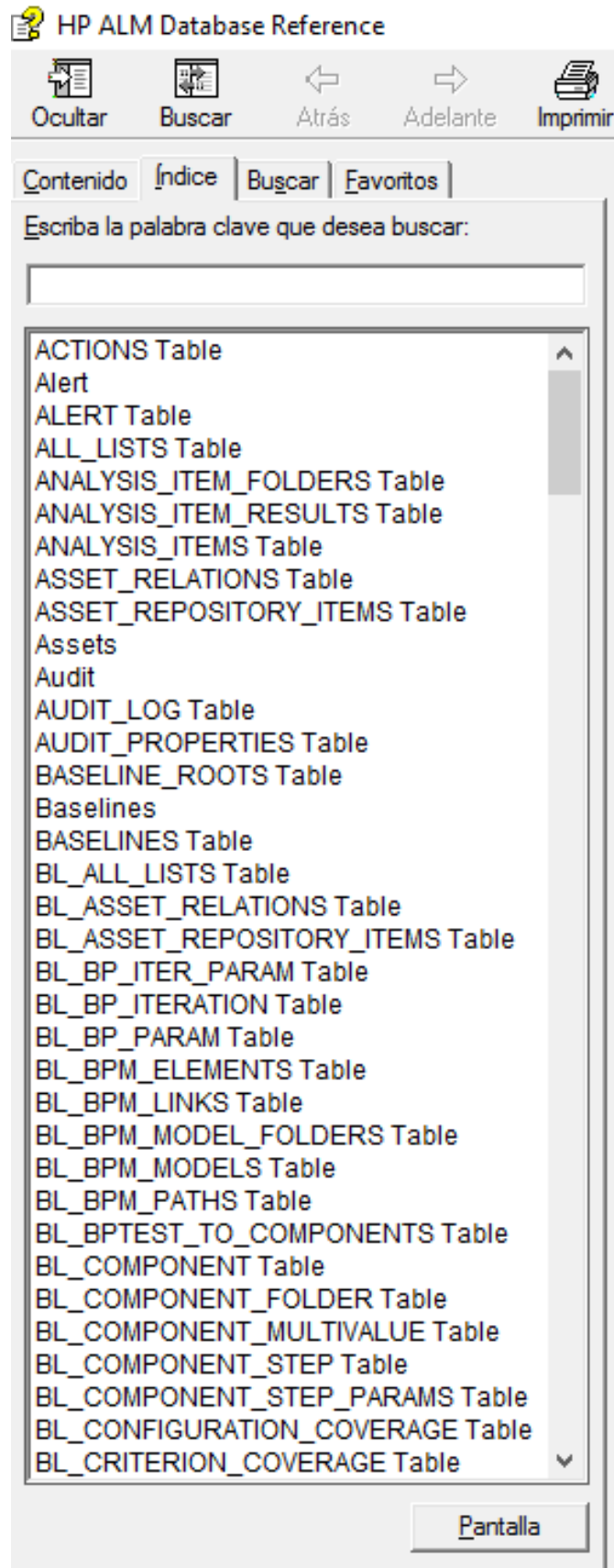


Imagen 22: Extracto de las tablas de la BD referencial de ALM HP

Para efectos de desarrollar el buscador de casos de pruebas, las principales tablas involucradas son:

- REQ
- RELEASES
- TEST

Una iniciativa del Banco corresponde a un proyecto o una mantención que es desarrollada por las gerencias de DyM, la cual detalla las nuevas funcionales, y/o modificaciones, a través de requisitos plasmados en documentos. Las iniciativas se registran en el módulo requerimiento de ALM HP.

El módulo Requerimiento permite realizar trazabilidad, y/o relacionarse, hacia el módulo Releases así como al módulo Test (o Testing).

En el módulo Releases se estiman y planifican todas las actividades del proceso de certificación, por lo que en el ciclo de ejecución de los casos de pruebas quedan trazados al ciclo que se planificó esta actividad. En el caso de detectarse errores aplicativos y se contemple un segundo ciclo de ejecución, éste se planificará en Releases en otro ciclo nuevo, y en el módulo Test se hará otro ciclo de ejecución de pruebas.

Todos estos módulos son relevantes, pero sin la iniciativa no existirían por sí solos. Un caso de prueba depende de una iniciativa de por medio para validar funcionalidades, y el Releases depende de una iniciativa para tener ciclos de ejecuciones o de confección de casos de pruebas, estimaciones y planificaciones.

ALM HP permite trazar los requerimientos con todos los módulos de la herramienta, por ello cuando se ingresa una iniciativa, se va reflejando esto en los módulos respectivos, acorde a la completitud de información y al avance de los estados del requerimiento.

Con el requerimiento comienza el proceso de certificación, el cual abarca la lectura a la documentación, la estimación y planificación para el plan de pruebas, su posterior ejecución la cual se registra en el módulo Test, y ya una vez finalizada la certificación se debe cerrar formalmente la certificación, esto se realiza a través del módulo de Requerimiento.

A continuación se describe el módulo de requerimientos en más detalle.

4.2.1.1 Módulo de Requerimientos

El módulo requerimiento es el más relevante para el desarrollo del buscador, ya que en este módulo se registran las iniciativas del Banco, que pueden ser del tipo

Mantenciones, Mantenciones a Proyecto o Proyectos. Cada requerimiento estará trazado a los módulos Release y Test, en las fases que correspondan.

En el módulo de requerimiento se ingresa información relevante de la iniciativa, una descripción breve de qué trata, la documentación que se revisará, el equipo que participa, esto incluye equipo DyM, equipo QA y Testing.

Los requerimientos contemplan los siguientes estados:

- Ingresado: Este estado es en cuanto el Analista de Pruebas ha creado el requerimiento en ALM HP.
- Verificado: Este estado se utiliza cuando el Analista de Pruebas ha “verificado” que la documentación está completa, que el documento no posee ambigüedades y se encuentra en condiciones de estimar y planificar el plan de pruebas.
- Planificado: En este estado el Analista de Pruebas realiza la estimación de todas las actividades del proceso de certificación, tales como el diseño y confección de casos de pruebas, ejecución del plan de pruebas, evidenciar, generar datos, entre otros.
- En Preparación de Pruebas: Este estado corresponde cuando el Analista está generando el plan de pruebas acorde a lo estimado y en las fechas planificadas.
- En Solicitud de Ambientación: Este estado corresponde cuando el desarrollo de la iniciativa está en proceso de instalación en los ambientes de pruebas para su posterior ejecución.
- En Ejecución: En este estado el Tester está ejecutando el plan de pruebas que diseñó el Analista de Pruebas con supervisión del Analista. No es sólo la ejecución, sino que también se contempla la actividad de evidenciar y registrar en “Test Lab” (sub módulo del módulo Test).
- Finalizado: Analista ha finalizado la certificación de la iniciativa.
- Certificado/Certificado con observaciones: El Líder de QA a cargo del requerimiento evaluará y revisará que la certificación esté correcta y en base a esto dará visto bueno para paso a producción, si existen casos de pruebas que resultaron fallidos o bloqueados se dejará como “Certificado con Observaciones”, si las pruebas resultaron correctas “Passed” se dejará como “Certificado”.

Otros estados: Estos estados pueden utilizarse en cualquier momento, si se está ejecutando los casos de pruebas y se detecta un error aplicativo, se procederá a dejar en estado rechazado para correcciones y otro ciclo de ejecución de pruebas.

- Rechazado: Este estado es para rechazar alguna de las actividades, por ejemplo, si el líder de la iniciativa o el líder de QA (o ambos) considera que el plan de pruebas no es el adecuado puede rechazarlo y el analista volverá a la actividad de diseño y confección de casos de pruebas.

- Pospuesto: Este estado se utiliza en caso de existir un error aplicativo, y no se ha detectado el error ni se ha corregido la solución en más de una semana, se dejará en este estado para luego retomar la ejecución de los casos de pruebas.
- En Replaneación: Este estado se utiliza para replanificar fechas y horas.
- Detenido: Este estado se utiliza cuando la iniciativa sufre un control de cambios o un cambio de alcance, el cual puede significar otro desarrollo o modificaciones al mismo, pero que no será retomado en al menos 1 a 3 meses.

La imagen 23 representa los estados recientemente expuestos. No obstante, cabe destacar que existen transiciones que han sido omitidas en el diagrama para que éste sea legible. Las transiciones que se omiten tienen relación con los “otros estados” tales como rechazado, pospuesto, en Replaneación y detenido, puesto que se pueden utilizar en más de un estado. Por ejemplo, se puede rechazar una iniciativa en el estado ingresado, si ésta no posee la documentación mínima requerida para planificar y estimar el plan de pruebas, entre otros.

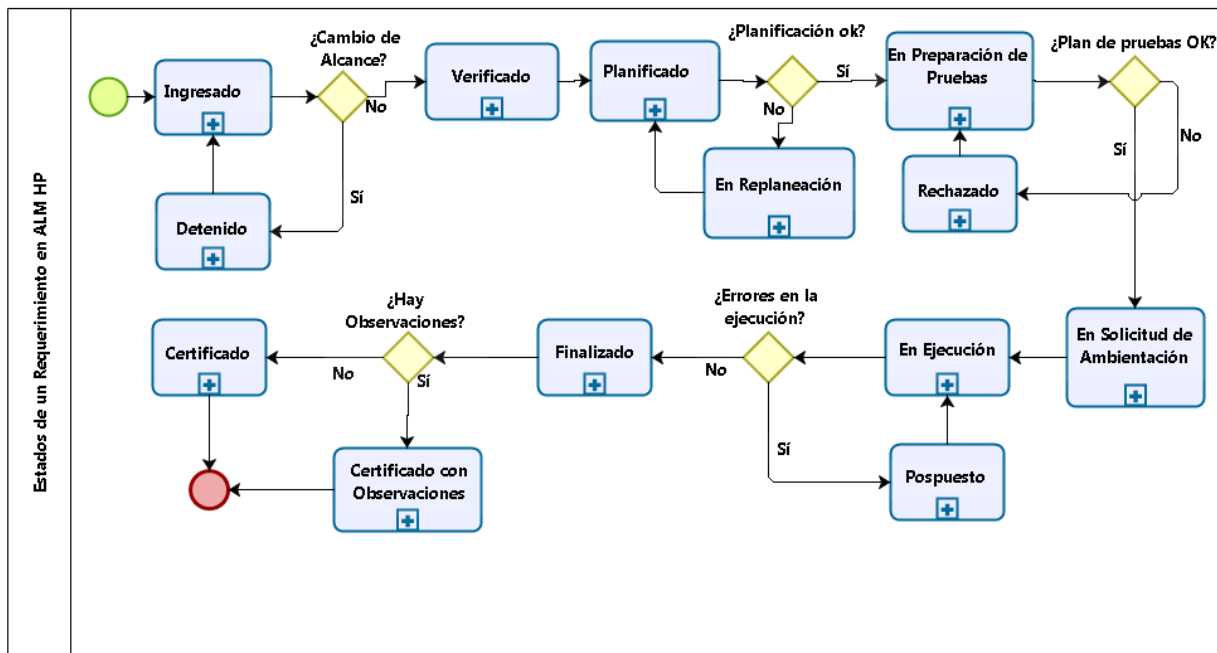


Imagen 23: Diagrama de los estados de un requerimiento en ALM HP

La imagen 24 muestra las tablas del módulo Requirements, con sus atributos y las relaciones entre éstas:

- REQ_RELEASES: es una tabla asociativa que vincula requisitos de una iniciativa a releases. La iniciativa se asocia al Release, a su vez esta tabla está asociada a la tabla RELEASES.

- REQ_CYCLES: tabla asociativa que vincula los requisitos a los ciclos de los releases. La iniciativa se le asocia 1 a n ciclos, los cuales dependerán del estado en el cual se encuentre la iniciativa, por ejemplo, si la iniciativa se encuentra en diseño y confección de casos de pruebas, su ciclo asociado será el de diseño y confección de casos de pruebas. Por lo que esta tabla se asocia a:
 - RELEASE_CYCLES, en donde se almacena el detalle de los ciclos. Un release puede contener varios ciclos.
- REQ_TYPE: esta tabla almacena los tipos de requerimientos de las iniciativas, los cuales pueden ser de tipo proyecto, mantención a proyecto, o mantención, por esto se asocia a dos tablas:
 - REQ_TYPE_FIELD que es donde se especifica qué campos son necesarios para cada tipo de requerimiento o iniciativa.
 - REQ_TYPE_HIER_RULES que regula los tipos de requisitos en la estructura de creación de las iniciativas. Si bien se crea un registro para una iniciativa, esta es la iniciativa padre, la cual puede tener como hijos, requerimientos funcionales, no funcionales, y de seguridad.
- REQ_TRACE: asociaciones entre requerimientos de iniciativas.
- REQ_COVER: esta tabla asociativa vincula los requisitos a los casos de pruebas que cubren los requisitos de las iniciativas. Por lo tanto, se asocia a las siguientes tablas:
 - TEST que se almacenan detalles del diseño del caso de prueba del módulo Testing - Test Plan.
 - TEST_CONFIGS en donde se registran los datos que se utilizarán en la ejecución de un caso de prueba.
 - CONFIGURATION_COVERAGE que corresponde a una tabla asociativa que vincula la cobertura del requisito por un caso de prueba a las configuraciones de prueba que cubren el requisito de cierta iniciativa.

Cabe destacar que cada diagrama que se expone en las imágenes 24, 25 y 26 fueron exportadas del ALM HP directamente, por lo que las tablas no muestran la aridez de las relaciones.

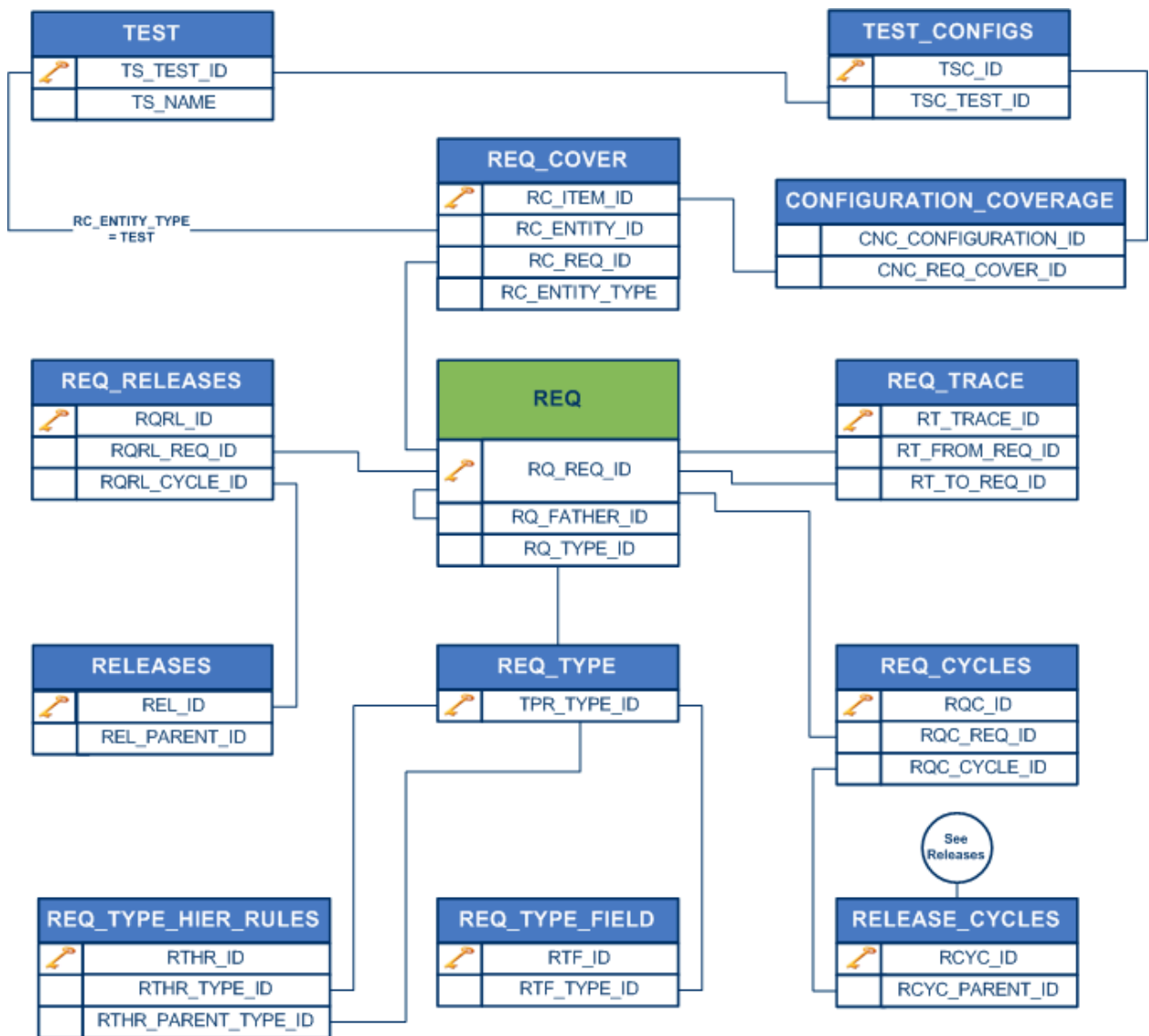


Imagen 24: Tablas del módulo de Requirements

4.2.1.2 Módulo de Testing

En el módulo Testing se realizan los casos de pruebas, asociado a la actividad de diseño y confección de casos de pruebas como también la ejecución de los mismos. El módulo Test está compuesto por el submódulo Test Plan (donde se crean los casos de pruebas) y el submódulo Test Lab (donde se ejecutan los casos de pruebas).

Cuando se crean casos de pruebas pasan por los estados descritos en la sección 2.2.2, y cuando se ejecutan los casos de pruebas, estos pueden adoptar los siguientes estados:

- No Run: El caso de prueba no ha sido ejecutado. No es un estado terminal, por lo cual una iniciativa certificada nunca podrá tener casos de pruebas “No Run”, ya que el estado "Finalizado" requiere que los casos de pruebas se hayan ejecutado, anexo al resultado de la ejecución. Si los casos fueron erróneamente diseñados o no aplica su ejecución, se cambia al estado "No Aplica", pero nunca quedarán en el estado "No Run" al momento de finalizar el proceso de certificación de una iniciativa.
- Failed: En la ejecución del caso de prueba se detectó un error aplicativo. Es un estado terminal, y en este caso se deja un defecto asociado.
- Passed: La ejecución del caso de prueba resultó exitosa, acorde a la descripción del caso de prueba. Es un estado terminal.
- Not Completed: Este estado ocurre cuando el caso de prueba no se ha podido ejecutar por completo, generalmente esto ocurre cuando existe inestabilidad en el ambiente de pruebas. Esto significa que el caso de prueba afectado tendrá que volver a ejecutarse en un próximo ciclo. No es un estado terminal, por ello se contempla otro ciclo de ejecución.
- N/A (no aplica): Este estado significa que el caso de prueba no debió haberse contemplado en la ejecución de casos de pruebas, por lo que desde el estado “No Run” pasa al estado “N/A”. Esto ocurre generalmente porque la documentación de requisitos es incompleta, y el Analista de Pruebas intenta abarcar la mayor cantidad y precisión de casos posibles. Es un estado terminal.
- Blocked: Este estado significa que el caso de prueba no se pudo ejecutar por motivos como: no existe el ambiente de pruebas en certificación, no se pudo generar el dato de prueba, pese a que sí correspondía ejecutarlo; pero por los motivos mencionados no se pudo ejecutar finalmente. Es un estado terminal.

Cuando se tienen los casos de pruebas listos para ejecutar se crea el ciclo de ejecución en el submódulo Test Lab (laboratorio de pruebas), y mientras no se ejecuten los casos de pruebas, estarán en el estado “No Run”, luego pasarán a algunos de los estados recientemente mencionados.

La imagen 25 muestra las tablas del módulo Testing, con sus atributos y las relaciones entre éstas:

- STEP_PARAMS: se almacenan los valores de los parámetros de los casos de pruebas, por lo que se asocia a las siguientes tablas:
 - DESSTEPS: se almacena un paso del caso de prueba en el módulo Testing - Test Plan. Esta tabla registra el diseño del paso a paso para ejecutar un caso de prueba, esto se refiere a cómo se ejecutará.
 - TESTCYCL: se almacenan las ejecuciones casos de pruebas. La información del/los caso(s) de prueba(s) van asociados al ciclo que corresponde que se aloja en el módulo Releases.

- RUN: esta tabla registra las ejecuciones de los casos de pruebas.
- RUNTIME_PARAM: en esta tabla se registran los parámetros que se definen al momento de diseñar los casos de pruebas y que se ejecutarán. Para ejecutar un caso de prueba éste podría tener parámetros ingresados, acorde a las diferentes casuísticas del mismo caso de prueba, por ejemplo, hacer una transferencia con cuenta corriente, cuenta prima, cuenta de ahorro, entre otros. El caso de prueba es el mismo en su funcionalidad, pero los resultados pueden ser distinto acorde a los parámetros que se le hayan ingresado al caso de prueba.
- TEST_PARAMS: corresponde a los parámetros de los casos de pruebas.
- TEST_CONFIGS: corresponde a los datos que se utilizarán en la ejecución de un caso de prueba. Se registran las configuraciones del caso de prueba, las cuales son trazadas como coberturas a las iniciativas, y a su vez son instanciadas para ser ejecutadas en el módulo de Testing - Test Lab.
- VER_CTRL: en esta tabla se permite el bloqueo de control de versiones de los casos de pruebas.
- ALL_LISTS: corresponde a las carpetas donde se alojan los casos de pruebas.
- BPTTEST_TO_COMPONENTS: se registran los ajustes de iteración y ordena la ejecución de los casos de pruebas que corresponden. Un caso de prueba puede tener más de una ejecución si en su primer ciclo de ejecución resultó fallido, por ejemplo.
- TESTCYCL: se almacenan las ejecuciones casos de pruebas. La información del/los caso(s) de prueba(s) van asociados al ciclo que corresponde que se aloja en el módulo Releases. Por ello también se asocia a la siguiente tabla:
 - COMPONENT: se registran los componentes del proceso de negocio del caso de prueba.
- AUDIT_LOG: es una tabla que almacena el historial de toda acción que se realice sobre los casos de pruebas e incluso de otros módulos. En ocasiones ha ocurrido que alguien ha borrado un caso de prueba. Consultando esta tabla es posible ver si se puede restaurar el caso de prueba y qué usuario ejecutó la acción de eliminar el caso.

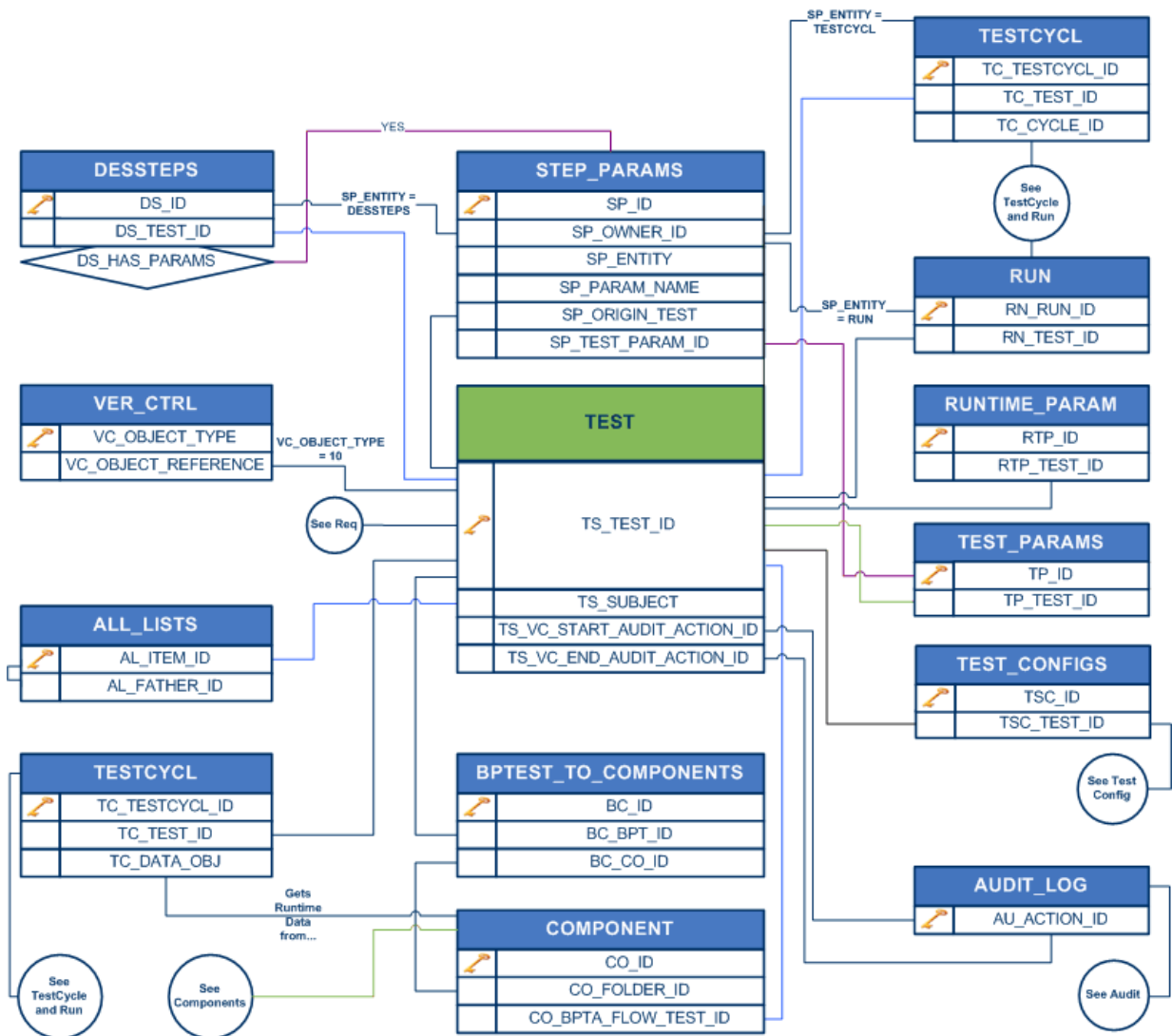


Imagen 25: Tablas del módulo de Testing

4.2.1.3 Módulo de Releases

El módulo Releases permite generar ciclos del proceso de certificación en lo que respecta a las actividades que lo componen, tales como:

- Lectura a la documentación (Pruebas estáticas)
- Estimación y planificación de generación del plan de pruebas
- Estimación y ejecución del plan de pruebas
- Otros ciclos asociados a ejecuciones de pruebas no funcionales, entre otros

El módulo de Releases va a reflejar la información del requerimiento, y dependiendo del estado en que éste se encuentre (visto en sección 4.2.1.1), será el ciclo que le corresponda. Por ejemplo, si el estado del requerimiento es “En preparación de

pruebas”, el ciclo al cual estará asociado será al de estimación y planificación de generación de plan de pruebas.

Cuando se registra una iniciativa del Banco en Requirements se crea el Release en el módulo correspondiente, y a su vez se generan todos los ciclos que se estimarán y planificarán de las actividades del proceso de certificación.

Ejemplo: una iniciativa del Banco va a tener 1 registro en el módulo Releases, y dentro de los Releases va a tener 1 a n ciclos los cuales van desde la lectura de la documentación hasta la ejecución de pruebas.

La imagen 26 muestra las tablas del módulo Releases, con sus atributos y las relaciones entre éstas:

- REQ_RELEASES: corresponde a una tabla asociativa que vincula requisitos a releases. Una iniciativa tendrá un registro en el módulo Releases el cual va trazado a la iniciativa. A su vez esta tabla se asocia directamente a la tabla REQ.
 - REQ: es la tabla la cual almacena los detalles de la iniciativa en el módulo Requirements.
- RELEASE_CYCLES: se almacena el detalle de los ciclos, un release puede tener varios ciclos. Esta tabla está asociada a dos tablas:
 - BUG, donde se registran los defectos y se asocian al ciclo del release que corresponda.
 - REQ_CYCLES que es una tabla asociativa que vincula los requisitos con los ciclos de los releases.
- RELEASE_FOLDERS: en la medida que se crean distintos ciclos son almacenados en carpetas.
- BUG: esta tabla almacena el detalle de los defectos. En caso de detectar algún defecto durante el proceso de certificación, al momento de generar el defecto, éste quedará asociado al ciclo que corresponda del RELEASES de la iniciativa. Los defectos no son parte del desarrollo del buscador de casos de pruebas, por lo cual no es relevante para este proyecto de tesis incluir detalles al respecto.

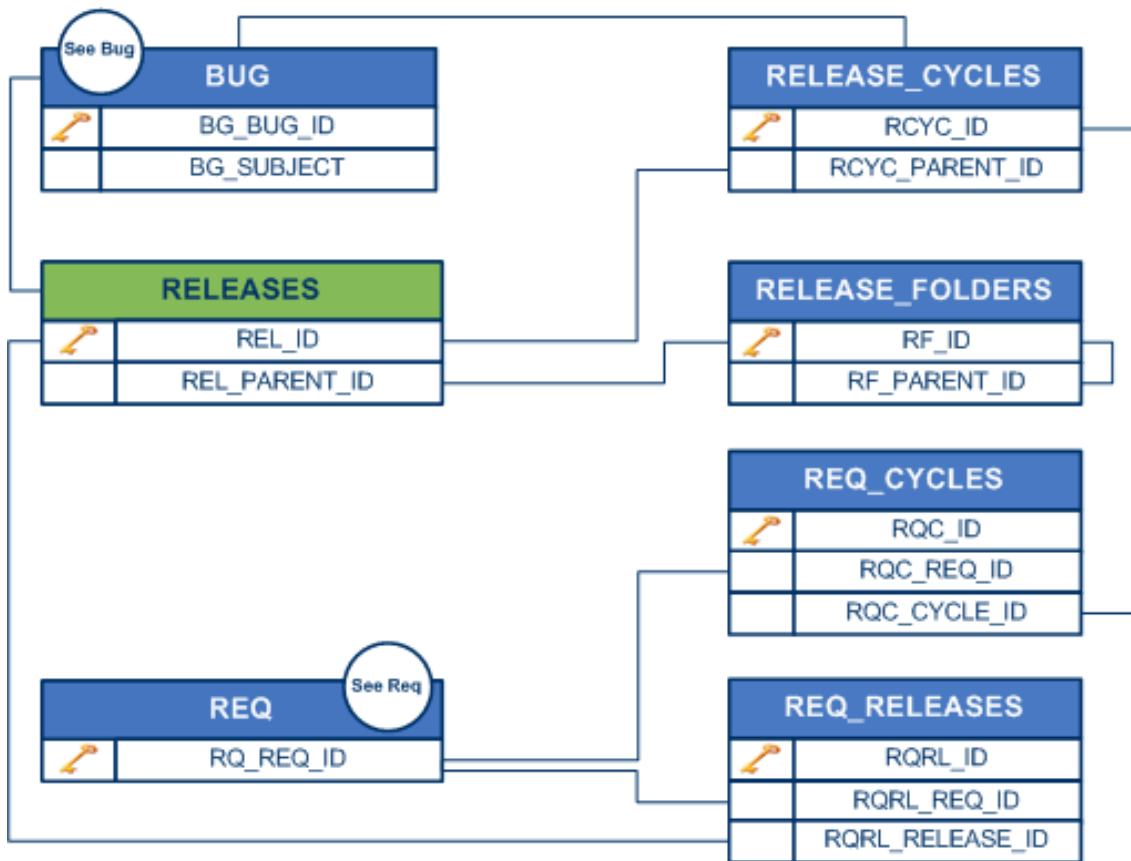


Imagen 26: Tablas del módulo de Releases

4.2.2 Consultas en ALM HP

La generación de una consulta en ALM HP se realiza mediante un asistente donde se despliega en forma vertical todas las tablas y sus respectivos campos en forma de “árbol” al costado derecho, como se puede apreciar en imagen 27. El asistente permite visualizar las diversas tablas del modelo de datos de ALM HP, y facilita la confección de una consulta; no obstante, para realizar la consulta se requiere tener conocimiento de SQL Server, así como conocer el modelo entidad-relación de la BD de ALM HP.

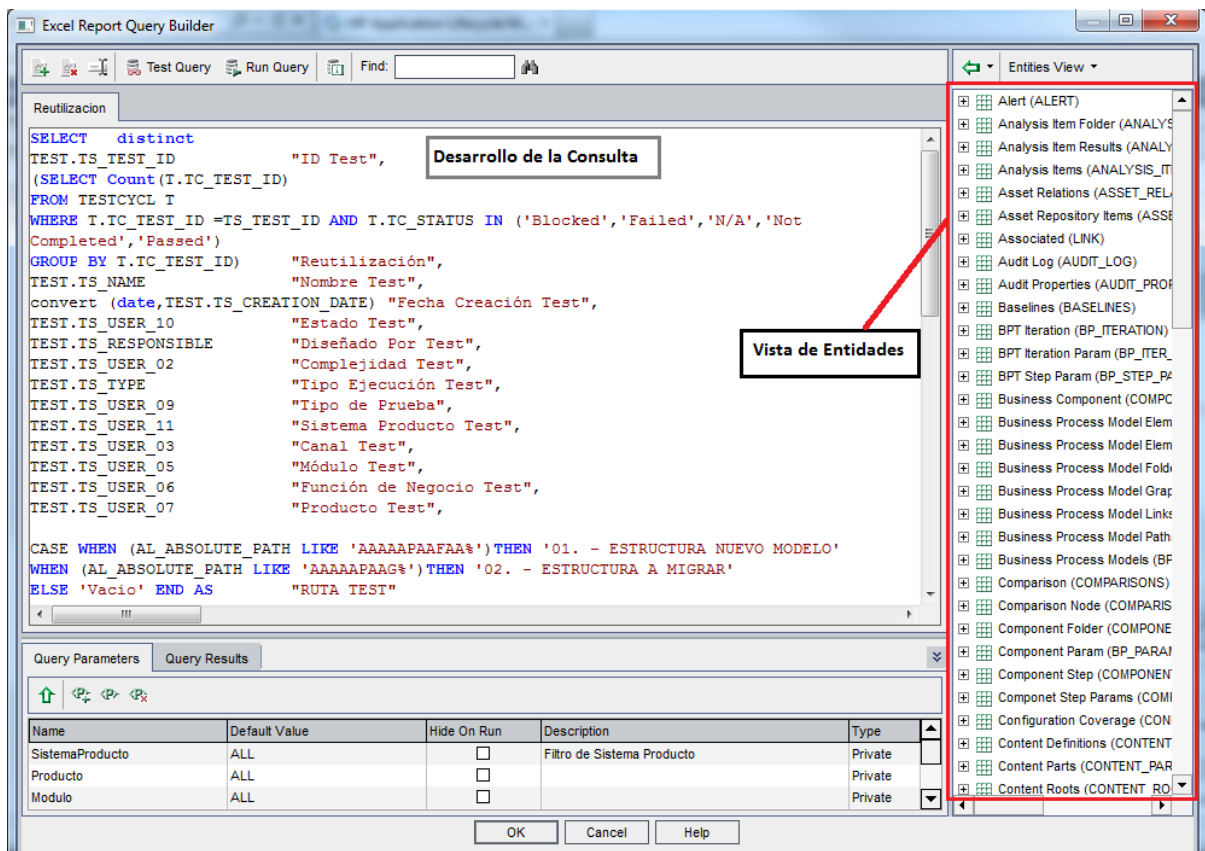


Imagen 27: Asistente para generación de consultas en ALM HP

Antes de desarrollar la consulta en ALM HP, se realizaron dos acciones, las cuales consistieron en haber revisado la cantidad de casos de pruebas para el canal BCI Personas, lo cual arrojó 1.000 casos de pruebas, de estos casos se buscaron la cantidad de casos de pruebas duplicados, siendo 400. La finalidad de esto pretende acotar el resultado de la búsqueda del universo de casos de pruebas para el canal BCI Personas.

A continuación, se presentan 3 restricciones sobre el proyecto que se deben contemplar al momento de elaborar la consulta que permitirá encontrar los casos de pruebas:

1. Los datos que se toman en ALM HP son del año 2015 y 2016, para realizar el corte de la totalidad de casos de pruebas a trabajar.
2. Lo anterior acotará los tiempos de búsqueda sólo a las funcionalidades correspondientes al canal web BCI Personas, esto permitirá que el rendimiento del buscador sea eficiente al no tener que realizar la búsqueda en todas las demás funcionalidades que no tienen relación con BCI Personas.
3. Considerar los criterios de búsqueda a nivel de campos a consultar de la BD de ALM HP, que corresponden a datos que son parte de los casos de pruebas:

- “Sistema Producto”: Indica en forma global el sistema producto que está involucrado, que pueden ser cuentas, colocaciones, entre otros. Es parte de la tabla TEST.
- “Producto”: Indica en forma más detallada el producto involucrado, si son cuentas se podrá especificar, cuenta de ahorro, cuenta corriente, cuenta vista, etc. Es parte de la tabla TEST.
- “Módulo”: Es una agrupación de funcionalidades, por ejemplo: Inversiones contendrá distintas acciones que se podrán realizar sobre el mismo producto.
- “Canal”: BCI Personas. Es parte de la tabla TEST.
- “Función De Negocio”: corresponde a la acción que se deberá validar funcionalmente. Podría ser la transferencia entre cuentas propias, exportar la cartola de los últimos movimientos, añadir un destinatario, entre otros. Es parte de la tabla TEST.

Cada uno de estos criterios de búsqueda permite ingresar un valor único en texto, pero si se desconoce la función de negocio por ejemplo, se puede dejar por defecto (ALL), y esto exportará todos los casos de pruebas relacionados al "Sistema Producto", "Producto", "Módulo" y "Canal" que se hayan ingresado, salvo que en la función de negocio traerá todo, sin hacer distinción. Cualquiera de los parámetros puede quedar por defecto excepto el Canal, ya que en la consulta se especifica que es BCI Personas.

Un ejemplo concreto: Si el caso de prueba es acerca de la apertura de una cuenta corriente de un cliente persona natural de BCI, estos serían los valores de los criterios de búsqueda:

- Sistema producto: Cuentas
- Producto: Cuentas corrientes
- Módulo: Creación
- Canal: BCI Personas
- Función de negocio: Apertura de Cuentas

Adicionalmente, los casos de pruebas que se contemplan candidatos a reutilizar se deben encontrar en el estado “Ready” (esto significa que el caso de prueba fue creado y está listo para su uso).

Una de las cosas más relevantes para efectos del desarrollo del buscador, consiste en contemplar la incorporación de una lógica en la consulta del buscador que permitirá almacenar todas las “llamadas” que ha tenido un caso de prueba, actuando como un contador que registrará la totalidad de las veces que un caso de prueba ha sido reutilizado. Esto es fundamental para listar los resultados del buscador acorde a los casos de pruebas que más han sido reutilizados, y así arrojarlos en forma de ranking (de los más a los menos utilizados).

Estos criterios permitirán que los resultados que arroje el buscador sean significativos, es decir, acotar la búsqueda a la necesidad del caso de prueba. Por ejemplo, actualmente existen 1.000 casos de pruebas asociados a BCI Personas y 400 casos están duplicados quedando 600 casos disponibles, por lo que al añadir estos criterios de búsqueda el resultado será menor y sobre los mismos será más efectivo encontrar los casos de prueba candidatos a reutilizar. También se obtendrán los resultados en tiempos menores en relación a los actuales, contemplando en la consulta del buscador sólo el canal BCI Personas.

Una vez realizado el buscador, su principal funcionalidad es identificar los posibles candidatos de casos de pruebas a reutilizar, esto mediante un ranking que los lista de más a menos reutilizados, acorde a registros en la BD de ALM HP.

La funcionalidad del buscador de casos de pruebas consiste en encontrar casos reutilizables, y para esto la primera tabla que se debe considerar en la construcción de la consulta es TESTCYCL, la cual contiene información acerca de las ejecuciones de los casos de pruebas. Se deben identificar cuántas configuraciones con estado diferente a "No Run" existen en el caso de prueba. Si el caso de prueba se encuentra en este estado significa que no ha sido ejecutado, por lo tanto, no ha sido reutilizado por otra iniciativa del Banco. Cuando el caso de prueba se reutiliza, se crea una nueva configuración del mismo.

A continuación se presenta la consulta:

```
1  SELECT distinct
2  TEST.TS_TEST_ID           "ID Test",
3  (SELECT Count(T.TC_TEST_ID)
4    FROM TESTCYCL T
5    WHERE T.TC_TEST_ID =TS_TEST_ID
6    AND T.TC_STATUS IN ('Blocked','Failed','N/A','Not Completed','Passed')
7  GROUP BY T.TC_TEST_ID)   "Reutilización",
8  TEST.TS_NAME              "Nombre Test",
9  convert (date,TEST.TS_CREATION_DATE) "Fecha Creación Test",
10 TEST.TS_USER_10           "Estado Test",
11 TEST.TS_RESPONSIBLE       "Diseñado Por Test",
12 TEST.TS_USER_02           "Complejidad Test",
13 TEST.TS_TYPE              "Tipo Ejecución Test",
14 TEST.TS_USER_09           "Tipo de Prueba",
15 TEST.TS_USER_11           "Sistema Producto Test",
16 TEST.TS_USER_03           "Canal Test",
17 TEST.TS_USER_05           "Módulo Test",
18 TEST.TS_USER_06           "Función de Negocio Test",
```

```

19 TEST.TS_USER_07          "Producto Test",
20 CASE
21     WHEN (AL_ABSOLUTE_PATH LIKE 'AAAAAPAAFAA%')
22         THEN '00. - BASE DE PLANES'
23     WHEN (AL_ABSOLUTE_PATH LIKE 'AAAAAPAAG%')
24         THEN '01. - ESTRUCTURA NUEVO MODELO'
25     WHEN (AL_ABSOLUTE_PATH LIKE 'AAAAAPAAD%')
26         THEN '02. - ESTRUCTURA A MIGRAR'
27     ELSE 'Vacío'
28     END AS                "RUTA TEST"
29 FROM TD.TEST
30     JOIN TD.TESTCYCL ON TC_TEST_ID = TS_TEST_ID
31     JOIN TD.ALL_LISTS ON TS_SUBJECT = AL_ITEM_ID
32 WHERE
33     TEST.TS_USER_10 in ('Ready')
34     AND TEST.TS_USER_03 = 'BCI Personas'
35     AND TESTCYCL.TC_STATUS IN ('Blocked','Failed','N/A','Not
36     Completed','Passed')
37     AND TEST.TS_TYPE = 'MANUAL'
38     AND (CASE WHEN '@SistemaProducto@' = 'ALL' THEN 'ALL' ELSE
39     TEST.TS_USER_11 END ) = '@SistemaProducto@'
40     AND (CASE WHEN '@Producto@' = 'ALL' THEN 'ALL' ELSE
41     TEST.TS_USER_07     END ) = '@Producto@'
42     AND (CASE WHEN '@Modulo@' = 'ALL' THEN 'ALL' ELSE
43     TEST.TS_USER_05     END ) = '@Modulo@'
44     AND (
45         (CASE WHEN '@Canal@' = 'ALL' THEN 'ALL' ELSE
46         TEST.TS_USER_03 END ) = '@Canal@'
47     OR
48         (CASE WHEN '@SegundoCanal@' = '0' THEN '0' ELSE
49         TEST.TS_USER_03     END ) = '@SegundoCanal@')
50     AND (CASE WHEN '@FuncionDeNegocio@' = 'ALL' THEN 'ALL' ELSE
51     TEST.TS_USER_06 END ) = '@FuncionDeNegocio@'
52 ORDER BY Reutilización DESC

```

A continuación se explica la consulta:

- De la línea 1 a la 2 se realiza la distinción para que el Excel Report muestre los registros de los casos de pruebas como únicos y no los repita, en caso de que tengan más de una reutilización. También la primera columna del Excel Report será el "ID Test" (identificador único del caso de prueba).

- De la línea 3 a la 7 se realiza la suma de las ejecuciones de los casos de pruebas. Se cuentan todas las ejecuciones de los casos de pruebas con estado de ejecución distinto al "No Run". La segunda columna del Excel Report será "Reutilización" y arrojará un valor numérico en relación con la cantidad de ejecuciones que ha tenido el caso de prueba.
- En la línea 8 indica que el nombre del caso de prueba en el Excel Report se presentará como "Nombre Test".
- De la línea 9 a la 19 se indican el resto de los nombres que contendrá el Excel Report como columnas, como el estado del caso de prueba, el canal, el producto, entre otros.
- De la línea 20 a la 28 se realiza una sentencia CASE donde se entrega la ubicación del caso de prueba, que dependiendo del caso, que puede ser en la carpeta 00 llamada "Base de Planes", en la 01 " Estructura nuevo modelo ", o en la 02 "Estructura a migrar". En el módulo Testing, en el submódulo Test Plan existen carpetas padres que han sido creadas con la finalidad de alojar los casos de pruebas, y dentro de éstas existen otras carpetas con los "sistema producto" de los casos, pero las carpetas 00, 01 y 02 son las carpetas raíces de Test Plan.
- En la línea 29 se lista la tabla que se requiere utilizar, para que se pueda visualizar la información en el Excel Report.
- En la línea 30 se realiza una sentencia JOIN la cual obtiene información sobre las instancias de los casos de pruebas cruzando las tablas TESTCYCL y TEST.
- En la línea 31 se realiza otra sentencia JOIN la cual obtiene la ubicación exacta del caso de prueba, asociado a alguna de las carpetas padres (00, 01 o 02) del CASE de las líneas 20-28. Se relaciona con el campo AL_ITEM_ID, cruzando las tablas ALL_LISTS y TEST.
- A partir de la línea 32 se indican las condiciones de la consulta.
 - En la línea 33 se indica que sólo pueden considerarse casos de pruebas en estado Ready.
 - En la línea 34 el canal por defecto es BCI Personas.
 - En las líneas 35 y 36 se indican los estados posibles de los resultados de las ejecuciones de los casos de pruebas.
 - En la línea 37 se indican que los casos de pruebas que deben considerarse son de tipo manual.
 - Desde la línea 38 a la línea 51 se definen los parámetros de búsqueda, mediante sentencias CASE, cuando se ejecute la consulta solicitará ingresar estos parámetros y luego arrojará el Excel Report con la información.
- Finalmente, en la línea 52 indica el orden en que deben exportarse los registros de la columna reutilización, en forma descendente (de mayor a menor) en base a la consulta del select anidado de la línea 3 a la 7.

Por lo que la consulta retorna un Excel Report (como el mostrado en la imagen 20) en donde se pueden apreciar las siguientes columnas:

- Id Test: Corresponde al identificador único del caso de prueba, y se considera el atributo más importante del caso de prueba, debido a que por medio de un atajo de teclado (ALT-G), es posible ir de forma automática al caso de prueba más reutilizado según los parámetros ingresados.
- Reutilización: Corresponde al número de reutilización que posee el caso de prueba, que es un entero positivo. Cabe destacar que en la consulta se contemplan aquellos casos que han sido ejecutados al menos 1 vez.
- Nombre Test: Nombre que identifica el caso de prueba.
- Fecha Creación: Fecha en que se creó el caso de prueba.
- Estado Test: Como se especificó en los requisitos del buscador, sólo pueden ser casos de prueba en estado "Ready".
- Diseñado por: Analista que generó el caso de prueba.
- Complejidad: Nivel de dificultad de ejecución de caso de prueba, las cuales pueden ser Low, Medium, High y Very High.
- Tipo Ejecución: Manual.
- Tipo de Prueba: Funcional.
- Sistema Producto: Parámetro ingresado por el Analista de Pruebas.
- Canal Test: BCI Personas.
- Módulo Test: Parámetro ingresado por el Analista de Pruebas.
- Función de Negocio Test: Parámetro ingresado por el Analista de Pruebas.
- Producto Test: Parámetro ingresado por el Analista de Pruebas.
- Ruta Test: Lugar donde se aloja el caso de prueba dentro del módulo Test.

Cada fila del Excel Report corresponde a un caso de prueba diferente.

El desarrollo del buscador de casos de pruebas mediante la consulta recientemente expuesta tiene por finalidad encontrar los casos de pruebas candidatos a reutilizar de una funcionalidad que se requiera. La consulta permitirá que esta búsqueda retorne resultados en menor tiempo en relación a la búsqueda manual (sin uso del buscador). Esta consulta es la base para confeccionar algo mucho más elaborado en base a las necesidades de la Gerencia de Calidad. No obstante, esta base servirá para hacer futuras modificaciones que podrán complementar con mayor precisión en la búsqueda de casos de pruebas a reutilizar y automatizar.

4.3 Generación de informes y gráficos

La generación de informes con los resultados de la utilización del buscador de casos de pruebas se enfoca para que la jefatura de la Gerencia de Calidad visualice los niveles de reutilización, así como la reducción en tiempos y costos en la actividad de diseño y confección de casos de pruebas, junto a esto puedan realizar una gestión efectiva y les

sea de apoyo en la toma de decisiones. Estos fueron propuestos en conjunto al buscador, son parte de la solución que otorga este proyecto de tesis. También es importante destacar que estos informes no sólo se realizan para efectos de este estudio, sino que continuarán en el tiempo. La forma en que se realizan los informes es manualmente, apoyándose con los datos que se exportan desde ALM HP. Los responsables a cargo de elaborar y enviar esta información a la Gerencia de Calidad, son los líderes de las fábricas de Testing, previamente revisada por un Jefe de Proyecto del área de Certificación y Seguridad Aplicativa.

La periodicidad del informe será mensual, es decir, contendrá todas las iniciativas del tipo “Mantenimiento” que hayan ingresado durante ese mes. También se contemplarán informes semestrales y anuales. Para efectos de este trabajo de tesis los datos serán de 1 año considerando 6 meses sin utilizar el buscador y 6 meses utilizando el buscador, por lo que existirán 12 informes mensuales, 2 semestrales y 1 anual, con un total de 15 informes. Los informes serán generados hasta que la Gerencia de Calidad lo estime conveniente.

Se sabe que para el canal web BCI Personas, expuesto en Capítulo 3, existen 1.000 casos de pruebas, con 400 casos de pruebas duplicados, resultando 600 casos de pruebas disponibles. Para determinar los 400 casos de pruebas duplicados se realizó una búsqueda manual, exportando los 1.000 casos de pruebas de BCI Personas y analizándolos uno a uno. En cambio, el buscador de casos de pruebas está diseñado para encontrar casos de pruebas candidatos a reutilizar.

Es importante destacar que la búsqueda actual sin hacer uso de la consulta, impide distinguir si un caso de prueba está duplicado o no, por lo que la búsqueda es dentro del espectro de los 1.000 casos de pruebas para los primeros 6 meses de datos. En cambio, para los 6 meses siguientes el espectro de datos es de 600 casos de pruebas, ya que se identificaron los casos de pruebas duplicados manualmente como se menciona en párrafo anterior, y se dejaron obsoletos, y la consulta busca aquellos casos de pruebas que se encuentran en estado “Ready”.

A continuación se detalla la estructura y el contenido de estos informes:

1. Diseño y confección de casos de pruebas manuales: En esta sección se proporcionará información acerca de la cantidad de casos de pruebas que cierta iniciativa requiere. Esto significa crear casos de pruebas desde cero, para el Analista de Pruebas se traduce a que ha buscado el caso de prueba y no lo ha encontrado, ya sea con la búsqueda actual o a través de la consulta. La creación de casos de pruebas manuales se considera como “escenario sin reutilización”.

2. Reutilización de casos de pruebas manuales: En este ítem se proporcionará información acerca de la cantidad de casos de pruebas que se reutilizarán para una iniciativa determinada. Esto indica que el caso de prueba existe con anterioridad, y fue encontrado mediante el uso del buscador de casos de pruebas. La reutilización se considera como “escenario con reutilización”. Sin la existencia del buscador el Analistas de Pruebas ha podido reutilizar casos de pruebas, pero en niveles muy bajos entre un 10 y 15%, esto debido a que lo realiza en base a la experiencia, o incluso pudo haber visto hace unas semanas atrás una iniciativa similar y recuerda haber diseñado casos de pruebas relacionados a la mantención que ingresó posteriormente.
3. Beneficios de la reutilización: En esta sección se hará uso de la fórmula actual la cual contempla que un caso de prueba en promedio toma 0,5 horas hombre en su confección, en cambio un caso de prueba que se reutiliza, según la nueva fórmula definida por la Gerencia de Calidad, debe reducirse a la mitad, es decir 0,25 horas hombre en promedio. También se presenta un gráfico con el escenario sin y con reutilización de las secciones 1 y 2 del informe.
4. Información de costos que comparen ambos escenarios: En este ítem se pretende exponer en una tabla acerca de la información de los costos asociados por concepto de diseño y confección de casos de pruebas, contemplando los escenarios sin reutilización y con reutilización, cuyos niveles se verán proporcionalmente reducidos acorde a las fórmulas mencionadas para la obtención de la reutilización de la sección 3 del informe. Además, se consideran los niveles de reutilización reales.

Las secciones de los informes fueron definidas para presentar información relevante de los beneficios de la reutilización y disminución de costos asociados, pero para obtener esto se deben comparar las cantidades de los casos de pruebas que son diseñados manualmente desde cero, con las cantidades de los casos manuales antiguos que son reutilizados y en base a esto obtener los niveles de reutilización con las fórmulas propuestas por la Gerencia de Calidad. En lo que respecta a los costos son básicamente el producto entre las horas estimadas de las fórmulas por el valor hora (en UF) por concepto de diseño y confección de casos de pruebas. Por las razones indicadas es que resultan necesarias las 4 secciones del informe expuestas en la presente sección.

Esta información permite que la jefatura de la Gerencia de Calidad pueda apoyarse en la toma de decisiones e incluso ver si es necesario un cambio de proveedor de Testing, efectuar multas, u otros.

4.4 Discusión

En este capítulo se expuso el modelo de la BD de ALM HP junto a las principales tres tablas para efectos del desarrollo del buscador, y cómo se almacena esta información.

En detalle se explicaron las tablas de Requerimiento, Releases y Test junto a sus relaciones. También se explicaron desde una perspectiva funcional indicando básicamente la función de cada módulo desde que ingresa una iniciativa del Banco.

A continuación, se detalló la generación de consultas en ALM HP, también se indicaron restricciones sobre el proyecto que se debieron considerar a la hora de realizar la consulta. Luego se muestra la consulta y se explica por líneas lo que hace, y la información que arrojará mediante el Excel Report y el ingreso de parámetros de búsqueda.

Resulta relevante que el buscador de casos de pruebas liste los casos de pruebas de más a menos reutilizados, en forma de ranking, ya que esto permite encontrar los mejores candidatos a reutilizar, disminuyendo los tiempos por concepto de diseño y confección de casos de pruebas.

Finalmente, en este capítulo se contempla la generación de informes cuya confección es manual, y con periodicidad mensual, semestral y anual. Estos informes son muy relevantes para la Gerencia de Calidad, ya que, con la información de los niveles de reutilización, disminución en tiempos y costos, pueda apoyarse en la toma de decisiones al respecto.

Capítulo 5 : Resultados

El objetivo de este capítulo es exponer los resultados que se han obtenido del uso del buscador de casos de pruebas implementado en la herramienta ALM HP.

En primera instancia se validaron los resultados de la reutilización a niveles de horas y costos asociados, los cuales se incluyeron en los informes, junto a gráficos comparativos con los escenarios sin reutilización y con reutilización, para que la jefatura de la Gerencia de Calidad pudiera visualizar esta información y validar la utilidad del buscador. Los datos que se muestran en esta tesis corresponden a los años 2015 y 2016, siendo los del año 2015 los que se incluyeron en los informes para efectos de este estudio de tesis. También se incluyen los niveles efectivos de reutilización y no sólo las estimaciones en base a las fórmulas definidas por la Gerencia de Calidad.

A continuación, se presentan los resultados de las validaciones de la funcionalidad del buscador con Líderes de QA y Analistas de Pruebas, con la finalidad de probar el correcto funcionamiento del buscador; las personas que participaron fueron guiadas en el uso del buscador. Esto quiere decir que se generó un plan con un ejemplo hecho previamente, el cual tanto Analistas de Pruebas como Líderes de QA realizaron como tarea. Esto significó coordinar una reunión con tiempo determinado y planificado para efectuar el ejercicio. Se entregó material con el ejemplo y el ingreso de parámetros de búsqueda. Al finalizar se solicitó feedback al respecto a las personas que realizaron el ejercicio.

5.1 Resultados

Durante el período de desarrollo de esta tesis, se generaron 15 informes de reutilización, donde se incluyen 5 en esta tesis como muestra: 2 con periodicidad mensual, 2 semestrales, y 1 anual; con la información disponible de enero de 2015 a diciembre 2015, los cuales se encuentran en el Anexo B. En esta sección se resume la información de todo el año 2015 y del año 2016.

En la tabla 2 se presentan los resultados en base a la cantidad de iniciativas ingresadas mensualmente, semestralmente y anualmente; la cantidad de casos de pruebas nuevos diseñados sin el uso del buscador, también se presenta la cantidad de casos de pruebas antiguos reutilizados contemplando el buscador. A lo anterior se le aplicó la fórmula que contempla el escenario sin reutilización (“Estimación en HH sin buscador”) y con reutilización (“Estimación en HH con buscador”), tal como se explicó en la sección 3 del informe de reutilización.

A continuación se presentan las fórmulas definidas por la Gerencia de Calidad:

Cantidad de casos nuevos diseñados: Corresponde al HH nuevo estimado por concepto de diseño y confección de casos de pruebas.

$$\text{Cantidad de casos de pruebas} \times 0,5 = \text{resultado en HH.}$$

Cantidad de casos antiguos reutilizados: Corresponde al HH reutilizado estimado por concepto de diseño y confección de casos de pruebas. La Gerencia de Calidad solicitó disminuir la fórmula de los casos nuevos diseñados a la mitad.

$$\text{Cantidad de casos de pruebas reutilizados} \times 0,25 = \text{resultado en HH.}$$

Estimación en HH sin buscador: Bajo el escenario que no se utilizaría el buscador no habría reutilización por tanto el factor no sería de 0,25 sino de 0,5 (30 minutos).

$$\text{HH nuevo} + \text{HH reutilizado} \times 0,5 = \text{resultado en HH.}$$

Estimación en HH con buscador: En el escenario que se utiliza el buscador el HH reutilizado contempla el factor de 0,25 (15 minutos).

$$\text{HH nuevo} + \text{HH reutilizado} = \text{resultado en HH.}$$

Periodicidad	Cantidad de Iniciativas	Cantidad de Casos nuevos diseñados	Cantidad de Casos antiguos reutilizados	Estimación en HH sin buscador	Estimación en HH con buscador	Niveles de Reutilización Estimados
Enero	19	40	47	43,50	31,75	27,02%
Febrero	25	168	26	97,00	90,50	6,70%
Marzo	34	80	67	73,50	56,75	22,79%
Abril	15	74	45	59,50	48,25	18,91%
Mayo	20	96	56	76,00	62,00	18,42%
Junio	27	47	39	43,00	33,25	22,67%
Semestre I	140	505	280	392,50	322,50	17,83%
Julio	24	54	237	145,50	86,25	40,72%
Agosto	21	36	318	177,00	97,50	44,92%
Septiembre	12	31	267	149,00	82,25	44,80%
Octubre	29	88	299	193,50	118,75	38,63%
Noviembre	18	25	225	125,00	68,75	45,00%
Diciembre	12	69	371	220,00	127,25	42,16%
Semestre II	116	303	1717	1010,00	580,75	42,5%
Anual	256	808	1997	1402,50	903,25	35,59%

Tabla 2: Resultados de los niveles de reutilización estimados del año 2015 en horas

Periodicidad	Estimación en costos (UF) sin buscador	Estimación en costos (UF) con buscador	Niveles de Reutilización Estimados	Niveles de Reutilización Reales
Enero	36,98	26,99	27,02%	37,82%
Febrero	82,45	76,93	6,70%	8,58%
Marzo	62,48	48,24	22,79%	30,99%
Abril	50,58	41,01	18,91%	24,96%
Mayo	64,60	52,70	18,42%	25,05%
Junio	36,55	28,26	22,67%	31,74%
Semestre I	333,63	274,13	17,83%	24,18%
Julio	123,68	73,31	40,72%	55,38%
Agosto	150,45	82,88	44,92%	59,29%
Septiembre	126,65	69,91	44,80%	62,72%
Octubre	164,48	100,94	38,63%	54,08%
Noviembre	106,25	58,44	45,00%	55,80%
Diciembre	187,00	108,16	42,16%	53,96%
Semestre II	858,50	493,64	42,5%	56,78%
Anual	1192,13	767,77	35,59%	47,91%

Tabla 3: Resultados estimados y reales de reutilización año 2015 en costos

En la tabla 3 se encuentra la información de los niveles de reutilización estimados y reales, en base a la estimación en horas y costos asociados por concepto de diseño y confección de casos de pruebas. Los costos, que son directamente proporcionales a las horas, se presentan sin utilizar el buscador (“Estimación en costos sin buscador”) y usando el buscador (“Estimación en costos con buscador”), se presentan los niveles de reutilización estimados, los cuales se obtienen con relación al escenario con reutilización que contempla el uso del buscador. Finalmente, se presentan los resultados de los niveles de reutilización reales.

Como se puede ver en la tabla 2, los primeros 6 meses del año equivalen a resultados de niveles de reutilización sin utilizar el buscador y los otros 6 meses son con buscador; esto significa que el Analista de Pruebas reutiliza en base a su experiencia y conocimientos los casos de pruebas que se requieren para cierta iniciativa del Banco. Como se puede visualizar, durante el primer semestre los niveles de reutilización son bajos, no superan el 27,02%, e incluso en el mes de febrero los niveles son de un 6,70%, que significa una baja reutilización.

En el primer semestre los niveles de reutilización son en promedio de un 17,83%, como se menciona en párrafo anterior, no se utilizaba el buscador. Sin embargo, si se revisan los resultados reales en la tabla 3, el nivel real de reutilización fue de un 24,18%, si bien considera un aumento aún es por debajo del 50%.

Durante el primer semestre la cantidad de casos reutilizados es menor en relación con la cantidad de casos nuevos diseñados que se generaron desde cero. No obstante, se debe considerar que los Analistas de Pruebas reutilizan de acuerdo a su experiencia y conocimiento acerca de las iniciativas del Banco.

También en la tabla 2 se pueden observar los próximos 6 meses (segundo semestre), en donde se reflejan resultados de niveles de reutilización con la utilización del buscador, los cuales en general son por sobre el 40%, excepto el mes de octubre que es de un 38,63, pero bastante cercanos al 40%. Si se revisa la tabla 3 con los resultados de los niveles de reutilización reales son superiores al 50%.

El segundo semestre los niveles de reutilización estimados son en promedio de un 42,5% usando el buscador, incluso en el mes de noviembre los niveles son de un 45%, pero aún por debajo del 50%, no obstante, estos resultados de niveles de reutilización son estimados en base a las fórmulas propuestas por la Gerencia de Calidad. En los resultados reales expuestos en la tabla 3 los niveles de reutilización son en promedio de un 56,78%.

Durante el segundo semestre la cantidad de casos reutilizados aumentó en forma notoria, al menos 4 veces más que la cantidad de casos de pruebas manuales. El aumento no es sólo en relación con la cantidad de casos de pruebas manuales que generaron desde cero, sino también al compararlo con la cantidad de casos de pruebas reutilizados durante el primer semestre.

Para los resultados semestrales, en el segundo semestre se visualiza que la cantidad de casos de pruebas reutilizados aumento más de 6 veces en relación con el primer semestre. Durante el segundo semestre se visualiza un aumento en más del doble en lo que respecta a niveles estimados de reutilización, de 17,83 a 42,5%. En el escenario real que se puede observar en la tabla 3, los niveles de reutilización del primer semestre fueron de un 24,18% y del segundo semestre de un 56,78%.

En los resultados estimados anuales del año 2015 en la tabla 2, los niveles de reutilización son del 35,59%, esto debido a que contiene un semestre sin la utilización del buscador, lo que significa que los niveles de reutilización fueron mínimos, versus el segundo semestre que incorpora la usabilidad del buscador y cuyos niveles son superiores al 40%, al ser una combinación sin y con utilizar el buscador es que resultan niveles inferiores al 40%. En los resultados reales del año 2015 en la tabla 3, los niveles de reutilización fueron de un 47,91%, bastante superiores en relación a lo estimado, pero aún por debajo del 50% solicitado por la Gerencia de Calidad.

Respecto a los costos como se pueden ver en la tabla 3, son directamente proporcionales a los niveles de reutilización, es decir, si disminuye el tiempo por concepto de diseño y confección de casos de pruebas un 40% en forma estimada, es

equivalente también para reducción de costos por el mismo concepto. En cuanto a los niveles reales fueron de un 47,91% tanto para costos como niveles de reutilización.

Los resultados de la tabla 2 son estimados en relación con las fórmulas solicitadas por la Gerencia de Calidad, y que se detalla en los informes que se encuentran en el Anexo B. Los resultados de la tabla 3 que incluyen la columna “Niveles de Reutilización Reales” contemplan el tiempo efectivo que tardaron los analistas en reutilizar casos de pruebas con el buscador.

Para efectos de proporcionar los resultados de los niveles de reutilización del año 2016 se exponen en la tabla 4:

Periodicidad	Cantidad de Iniciativas	Cantidad de Casos nuevos diseñados	Cantidad de Casos antiguos reutilizados	Estimación en HH sin buscador	Estimación en HH con buscador	Niveles de Reutilización Estimados
Enero	35	14	279	146,50	76,75	47,61
Febrero	41	16	238	127,00	67,50	46,85
Marzo	29	19	241	130,00	69,75	46,35
Abril	34	18	287	152,5	80,75	47,05
Mayo	28	17	254	135,5	72,00	46,86
Junio	27	10	201	105,5	55,25	47,63
Semestre I	194	94	1500	797,00	422,00	47,05
Julio	17	10	281	145,50	75,25	48,28
Agosto	28	15	323	169,00	88,25	47,78
Septiembre	38	16	346	181,00	94,50	47,79
Octubre	19	12	294	153,00	79,50	48,04
Noviembre	26	11	299	155,00	80,25	48,23
Diciembre	33	15	354	184,50	96,00	47,97
Semestre II	161	79	1897	988,00	513,75	48,00
Anual	355	173	3397	1785,00	935,75	47,58

Tabla 4: Resultados de los niveles de reutilización estimados del año 2016 en horas

Periodicidad	Estimación en costos (UF) sin buscador	Estimación en costos (UF) con buscador	Niveles de Reutilización Estimados	Niveles de Reutilización Reales
Enero	124,53	65,24	47,61%	66,66%
Febrero	107,95	57,38	46,85%	59,97%
Marzo	110,50	59,29	46,35%	63,03%
Abril	129,63	68,64	47,05%	56,46%
Mayo	115,18	61,20	46,86%	63,73%
Junio	89,68	49,96	47,63%	66,68%
Semestre I	677,45	358,70	47,05%	62,86%
Julio	123,68	63,96	48,28%	65,66%
Agosto	143,65	75,01	47,78%	66,89%
Septiembre	153,85	80,33	47,79%	57,35%
Octubre	130,05	67,58	48,04%	67,25%
Noviembre	131,75	68,21	48,23%	69,45%
Diciembre	156,83	81,60	47,97%	67,15%
Semestre II	839,80	436,69	48,00%	65,67%
Anual	1517,25	759,39	47,58%	64,32%

Tabla 5: Resultados estimados y reales de reutilización año 2016 en costos

Como se puede apreciar en las tablas 4 y 5, para el año 2016 y contemplando el uso del buscador durante todo el año, los niveles estimados de reutilización aumentaron en relación con el año 2015. Se observa que los niveles de reutilización son en promedio de 47,58%, pero aún inferiores al 50%. En lo que respecta a los resultados reales son en promedio 64,32%, superiores al 50%.

5.1.1 Entrevista con la jefatura de la Gerencia de Calidad

Se presentaron los resultados obtenidos en la sección 5.1 a la jefatura de la Gerencia de Calidad, **Leonel Cid**, junto con presentar estos resultados mediante informes, se le enseñó un video con el uso del buscador de casos de pruebas. A continuación se exponen sus comentarios al respecto:

En el aspecto de reutilización: *“En relación al trabajo que estás realizando para la reutilización de casos de prueba con el objetivo de optimizar la búsqueda y obtener beneficios en tiempo y costos involucrados en el proceso de diseño y confección de casos de prueba te puedo señalar:*

El modelo de búsqueda definido e implementado para el canal Web BCI Personas en el proceso de validación practica está mostrando un aporte significativo en la disminución de los tiempos de búsqueda de casos de prueba reutilizables, es importante destacar que esto impacta favorablemente la calidad de los casos de prueba utilizados y muestra

de forma explícita al Analista de Pruebas y Líderes de QA cuáles son los casos con mayor reutilización del repositorio ALM HP”.

Lo que se comenta tiene relación a los beneficios de la reutilización en la búsqueda de casos, y en disminución en tiempos en la búsqueda de los casos de pruebas de BCI Personas, además de facilitar el trabajo por concepto de diseño y confección de casos de pruebas a los Analistas de Pruebas y Líderes de QA.

En cuanto a los costos **Leonel Cid** opinó lo siguiente:

“Hemos podido apreciar una disminución de costos en la generación de casos de prueba (los costos son directamente proporcionales al tiempo de generación de casos de prueba), otra muy buena noticia, en el monitoreo realizado hasta ahora se aprecian mejoras cercanas al 50% en estas dos variables”.

Se observan beneficios para los Analistas de Pruebas y Líderes de QA, **Leonel Cid** indicó lo siguiente:

“Se aprecia el valor que genera a los Analistas de Pruebas y Líderes de QA al tener un apoyo tecnológico en la actividad de diseño y confección de casos de prueba, obteniendo beneficios en disminución de tiempos y aseguramiento de cobertura de los casos de pruebas de las iniciativas del Banco”.

La calidad de los casos de pruebas ha sido una consecuencia involuntaria de este estudio de tesis, no obstante, es un beneficio relevante para los Analistas de Pruebas y Líderes de QA, quienes generalmente diseñan sus casos en base a la experiencia. Por lo tanto, con el uso del buscador se obtendrán como resultados, un listado de casos de pruebas que incluso pudieron no haber contemplado, y así mejorar la calidad a la iniciativa que se esté certificando, otorgando un valor agregado como parte de la Gerencia de Calidad hacia el Banco.

5.2 Diseño de la validación

En esta sección, se presenta el diseño de la validación para los Líderes de QA y Analistas de Pruebas. Los resultados de estas validaciones se pueden ver en las secciones 5.3 Líderes de QA y 5.4 Analistas de Pruebas.

5.2.1 Objetivo

Utilizar el buscador de casos de pruebas con la finalidad de analizar los resultados arrojados por éste, los cuales permiten medir la efectividad en sus búsquedas en lo que respecta a encontrar casos de pruebas para las iniciativas del Banco.

5.2.2 Participantes

El proceso de validación se realizó para aquellas personas que desempeñan roles en los cuales constantemente requieren diseñar y confeccionar casos de pruebas y/o reutilizarlos.

- Líderes de QA: Participaron 3 personas.
- Analistas de Pruebas: Participaron 8 personas.

5.2.3 Materiales

Se proporcionó a los participantes en forma impresa el contexto del problema junto a la solución a través del buscador de casos de pruebas. El texto es el siguiente:

“A raíz del problema de la cantidad de casos de pruebas existentes en ALM HP, alrededor de 22.000, junto a la gran cantidad de casos de pruebas duplicados, es que resulta mucho más fácil realizar un caso de prueba nuevo en vez de buscar y reutilizar uno ya existente.

Es por esto que surge la necesidad de desarrollar e implementar un buscador de casos de pruebas el cual permitirá aumentar los niveles de reutilización, así como disminuir los tiempos y costos por concepto de diseño y confección de Casos de Pruebas. Actualmente la fórmula de la Gerencia indica que un caso de prueba en promedio demora 30 minutos en ser confeccionado, con una complejidad baja a media. Con la motivación de la reutilización se pide disminuir esta fórmula a la mitad. Esto se comprobará y se plasmará en informes con gráficos para validación de la jefatura de la Gerencia de Calidad. Cabe destacar que los casos de pruebas que se encuentren con el buscador serán exportados al equipo de la persona que utilice el buscador.”

5.2.4 Tareas

Para la validación de la efectividad del buscador se prepararon 2 ejercicios prácticos, para los cuales se disponen equipos con ALM HP:

- Tarea 1: Buscar casos de pruebas asociados al detalle de los fondos mutuos que se pueden consultar desde la web BCI Personas.
 - Se ingresan los siguientes parámetros:
 - Sistema Producto: “Inversiones”
 - Canal: “BCI Personas”
 - Módulo: “Inversiones”
 - Producto: “Fondos Mutuos”
 - Función de Negocio “Consulta Detalle”
- Tarea 2: Buscar casos de pruebas asociados a las simulaciones de crédito hipotecario que se realizan desde la web BCI Personas.
 - Se ingresan los siguientes parámetros:
 - Sistema Producto: “Colocaciones”
 - Canal: “BCI Personas”
 - Módulo: “Crédito Hipotecario”
 - Producto: “Crédito Hipotecario”
 - Función de Negocio: “Simulación CHIP”

Para efectuar las tareas se contemplan 30 minutos para cada una de las personas que participan. Una vez que la persona ha utilizado el buscador, se solicita feedback oral al respecto, comentando acerca de la experiencia realizada. También se le solicita en un plazo no superior a una semana que comparta en forma escrita su feedback. La finalidad de esto es evaluar si el buscador encontró los casos de pruebas acorde al ejercicio, si son válidos o no, además de plasmar en este trabajo de tesis su experiencia con el buscador, tanto en aspectos positivos como negativos, posibles a mejorar al mediano o largo plazo.

5.2.5 Hipótesis

H1: El buscador permite encontrar casos de pruebas a reutilizar con menor esfuerzo en relación a buscarlos de forma manual.

A continuación, se presentan los resultados de las validaciones de los Líderes de QA en la sección 5.3 y las validaciones de los Analistas de Pruebas en la sección 5.4.

5.3 Validaciones de Líderes de QA

En esta sección se presentan los comentarios de personas que trabajan bajo el rol Líderes de QA y usaron el buscador de casos de pruebas en forma guiada, acorde a la sección 5.2. A quienes participaron se les solicitó que dieran su feedback al finalizar la validación del buscador. Cabe destacar que la conversación no tuvo una pauta de preguntas, sino que fue abierta, esto con la finalidad de recibir comentarios de tipo técnicos, funcionales, de forma, entre otros. Los comentarios se presentan por orden

alfabético de las personas que participaron. La sección termina con un resumen de estos comentarios.

5.3.1 Feedback de los Líderes de QA

Después de analizar el buscador, **Alejandra Arredondo** opinó que el buscador hace referencia a la reutilización de casos de pruebas. Ella consultó por el canal de venta BCI Personas, en donde obtuvo todos los casos relacionados a la funcionalidad buscada.

“El resultado fue exitoso y además resuelve una problemática manual existente hoy en día en función del tiempo y exactitud”.

Fecha del comentario: abril 2017

Con respecto a las pruebas exportadas, **Eder Andrades** comentó que los casos de pruebas corresponden a los buscados en la consulta, de manera rápida y efectiva.

En cuanto a la reutilización, **Eder Andrades** indicó que estos niveles impactan positivamente en relación al escenario existente, el cual considera un amplio universo de casos de pruebas manuales.

“En consecuencia, la métrica de búsqueda manual versus el beneficio que entrega este buscador incentiva los niveles de reutilización a todo el equipo. Impactando 100% en tiempo y dedicación a esta tarea, mejorando además las estimaciones que realizamos y entrega la agilidad que busca la corporación”.

Fecha del comentario: mayo 2017

Luego de haber utilizado el buscador **Samuel Oyanedel** reportó que los resultados encontrados de los casos de pruebas son precisos en cuanto a la funcionalidad consultada, y en tiempos de búsqueda. Resaltó los siguientes aspectos del buscador:

- Interfaz: No requiere conocer un lenguaje estructurado de consultas y la gráfica es intuitiva.
- Performance: Los resultados de la consulta son en tiempos ajustados, y no impacta en la herramienta ALM HP al consultar el buscador. Las personas pueden continuar su trabajo sin verse afectados por el uso del buscador.
- Seguridad de la información: La información que se obtiene del buscador es mediante la consulta y su entorno gráfico incorporado en el mismo ALM HP, sólo para aquellas personas que cuentan con acceso a la herramienta, sin requerir credenciales de BD, para esto existe un administrador de la BD de ALM HP.

“Estos aspectos avalan el uso del buscador de casos en la Gerencia de Calidad en BCI, generando buenas prácticas y obtención de resultados en un corto lapso de tiempo, garantizando adicionalmente la disponibilidad de la herramienta”.

Fecha del comentario: abril 2017

5.3.2 Resumen de las validaciones de Líderes de QA

De los comentarios expuestos por Líderes de QA se puede apreciar que no sólo son opiniones desde la perspectiva funcional del buscador.

Funcionalidad del buscador:

Se valida el correcto funcionamiento de parte de los Líderes de QA que utilizaron el buscador de casos de pruebas.

Beneficios de la reutilización:

Se destaca el impacto positivo mediante la reutilización facilitada por el buscador, y el aporte que significa al interior del equipo.

Otros aspectos:

Se destacan en forma positiva aspectos de interfaz, performance, seguridad de la información, entre otros, en relación a la consulta, a cómo se accede a la consulta y se resguarda la información.

Se menciona como positivo el hecho que la interfaz del buscador esté dentro de la misma herramienta haciendo uso de su BD interna, y no tener que utilizar otra herramienta, lo cual hace su uso más intuitivo y evita utilizar credenciales de BD, resguardando la información.

El objetivo de la validación se cumple en base al feedback de los Líderes de QA, ya que indicaron haber encontrado casos de pruebas relevantes acorde a la búsqueda de interés. La hipótesis ha sido validada, ya que según comentarios de los Líderes de QA es posible reutilizar en menor tiempo evitando la búsqueda manual.

5.4 Validaciones de Analistas de Pruebas

A continuación, se presentan los comentarios de personas que trabajan bajo el rol Analistas de Pruebas y usaron el buscador de casos de pruebas de acuerdo a lo descrito en la sección 5.2. A quienes participaron se les solicitó que dieran su feedback al finalizar la validación del buscador. Al igual que las conversaciones con los Líderes de QA, esta conversación fue abierta, sin pauta.

5.4.1 Feedback de los Analistas de Pruebas

Luego de haber analizado la consulta, **Adrián Rivera** opinó que el buscador le ayudó a encontrar aquellos casos de pruebas que son difíciles de distinguir y/o encontrar en ALM HP, lo cual evitaba la reutilización y apoyaba la duplicidad.

En cuanto a la reutilización, **Adrián Rivera** indicó que esta información es de utilidad, ya que les permite generar estadísticas acerca de cuáles son los casos de pruebas más reutilizados por plataforma, y ser futuros casos de pruebas candidatos a automatizar. Como aspecto a corregir, **Adrián Rivera** opinó que existe un inconveniente con el rol que accede a la consulta, puesto que sólo los Analistas de Pruebas (debido al perfil de la herramienta) pueden acceder a esta consulta. También podrían acceder los testers, quienes poseen conocimiento suficiente para identificar casos potenciales a reutilizar. Por lo que se recomienda generar un front-end donde cualquier perfil pueda acceder a revisar esta información.

“Como mejora se podrían incorporar los casos de prueba que nunca han sido utilizados, pero que, si se encuentran en estado "Ready", ya que estos casos nunca han sido utilizados, pero sólo por que no existe una iniciativa del Banco que afecte este negocio”.

Fecha del comentario: febrero 2017

En cuanto a la funcionalidad del buscador de casos de pruebas **Carlos Osorio, Felipe Godoy, Nelson Carvalho y Yocelyn González** comentaron que el buscador entrega como resultado los casos de pruebas más reutilizados acorde a lo que se esté consultando. También se destacan aspectos positivos en cuanto a automatización, y al respaldo de la información.

Carlos Osorio hizo ver aspectos de automatización: *“El buscador me sirve, porque puedo ver los casos más reutilizados, y así obtengo fácilmente los casos candidatos para automatizar”.*

Felipe Godoy consideró un aspecto positivo: *“La información de la consulta se exporta en un respaldo local, evitando realizar nuevamente la búsqueda”.* Esto se destaca también en el caso de un corte en la red, luz u otra eventualidad.

Nelson Carvalho expresó: *“Se encuentran exitosamente todos los casos de prueba asociados a los filtros de búsqueda aplicados, permitiendo con esto identificar de forma más específica y rápida los casos de pruebas en la herramienta ALM HP, y con ello dándonos la posibilidad de utilizar las configuraciones y casuísticas aplicadas al caso padre. Se debe destacar que sólo se despliega el caso padre y no todas sus configuraciones asociadas ya que con esto evitamos la redundancia de casos de*

prueba para una función en específico". Esto último hace referencia a que se puede tener un caso de prueba exactamente igual, pero uno se requiere probar en distintos browsers y versiones, por lo que la consulta lista aquellos casos de pruebas no repetidos, esto significa, sin considerar los parámetros como son los browsers, evitando redundancia en el listado que despliega la consulta.

Yocelyn González expresó: *"Los casos de pruebas que se encuentran producto del buscador, contienen información concreta con la cual podemos determinar de manera más rápida la información que necesitamos para diseñar y confeccionar los casos de pruebas"*.

Fecha de los comentarios: diciembre 2016

En aspectos a mejorar **Javier Figueroa, Lorena Vega y Yanina Manquian** realizaron comentarios acerca de ciertas cosas a incorporar a la consulta, con el interés de tener mayor exactitud y precisión en los resultados del buscador.

Javier Figueroa expresó: *"En nuestro caso particular, como equipo Web, necesitamos encontrar casos de pruebas por más de un canal por lo que buscar de a uno resulta poco práctico"*.

Lorena Vega sugiere: *"Se podría considerar agregar que busque con una palabra comodín en el nombre del caso de prueba, debido a que así se podría obtener un universo inferior de los casos de prueba a reutilizar"*.

Yanina Manquian considera: *"Sugiero que los casos de prueba que no se encuentran utilizados con estado "Ready" se incorporen a la consulta, para así aumentar el total de casos de pruebas buscados"*.

Fecha de los comentarios: octubre y noviembre de 2016

5.4.2 Resumen de las validaciones de los Analistas de Pruebas

De los comentarios expuestos por los Analistas de Pruebas se pueden destacar diversos aspectos, positivos y otros a mejorar:

Funcionalidad del buscador:

Primordialmente, cada Analista de Pruebas que utilizó el buscador de casos de pruebas le ha sido de utilidad a la hora de buscar casos de pruebas e incluso encontrarlos.

Beneficios de la reutilización:

Gracias al buscador es posible obtener métricas asociadas a los más reutilizados, lo que también es de gran utilidad a la hora de automatizar casos de pruebas.

Disponibilidad de la información:

Otro aspecto importante es que los casos de pruebas quedan en el equipo en que se realiza el Export, por lo que, en casos de caída de red o cortes de luz, no se pierde la información ni la búsqueda realizada.

Aspectos a mejorar:

No sólo existen aspectos positivos, sino también cosas a corregir e incorporar, lo cual es muy bueno para considerar en mejoras a futuro a modificar en la consulta del buscador de casos de pruebas.

- Todos los roles del equipo de Testing deben acceder a la consulta.
- Incorporar más de un canal en el buscador. Contemplar un segundo canal fue una modificación menor en la consulta, y en la nueva versión del buscador ya se encuentra implementado.

El objetivo de la validación es comprobado en base a los comentarios de los Analistas de Pruebas, debido a que se encontraron los casos de pruebas necesarios gracias al buscador. En cuanto a la hipótesis también ha sido validada por los Analistas de Pruebas, puesto que es factible reutilizar casos de pruebas en menor esfuerzo a efectuar búsquedas manuales.

5.5 Discusión

En el presente capítulo se presentaron los niveles y beneficios estimados de la reutilización, como también los niveles y beneficios efectivos.

También se presentaron los resultados cualitativos, compuestos por la validación con Líderes de QA como Analistas de Pruebas. Para realizar la validación se generó el diseño de la validación, el cual fue asistido por quien presenta el buscador; una validación guiada, incluyendo materiales, tareas y feedback. Luego de esta validación se solicitaron comentarios respecto a la experiencia con el buscador de casos de pruebas, los cuales fueron expuestos en este Capítulo.

A continuación se discuten los resultados y aprendizajes de estas experiencias.

5.5.1 Discusión de los resultados

Según lo expuesto en la sección de resultados 5.1, los niveles de reutilización inferiores ocurrieron durante los primeros 6 meses, esto debido a que en ese momento no se utilizaba el buscador y la escasa reutilización era gracias a la experiencia y conocimientos de los Analistas de Pruebas. Como se visualiza en la tabla 2, los casos

de pruebas creados desde cero disminuyeron con respecto al semestre donde no se utilizó el buscador.

Durante el segundo semestre los niveles de reutilización estimados aumentaron gracias al buscador, pero no superaron el 45%, resultado que se presentó durante el mes de noviembre con los datos del año 2015. En cuanto a la cantidad de casos de pruebas reutilizados a partir del segundo semestre se presenta un aumento considerable.

Para el año 2016 los niveles de reutilización superaron el 45%, pero continúan siendo inferiores al 50%, con un promedio de 47,58% tanto en niveles de reutilización como en disminución de costos asociados.

Los niveles de reutilización reales según se observan en la tabla 3 y 5, fueron en promedio de 47,91% el año 2015, levemente inferiores al 50%, y en el año 2016 en promedio fueron de 64,32%, por sobre el 50% solicitado por la Gerencia de Calidad.

Los niveles de reutilización son directamente proporcionales a la disminución en costo por concepto de diseño y confección de casos de pruebas.

Un aspecto relevante a destacar es que la mejora a la calidad de casos de pruebas para las iniciativas del Banco ha aumentado considerablemente, y esto es gracias al buscador, ya que éste encuentra casos de pruebas acorde a los filtros que se utilicen, y dentro de sus resultados podría listar casos que no se tenían contemplados, y que por desconocimiento del Analista de Pruebas acerca de las funcionalidades, podrían no haber sido considerados.

En la sección 3 del informe de reutilización, se contrasta la fórmula actual que indica que la creación de un caso de prueba en promedio no puede superar los 30 minutos, versus reducir la fórmula a la mitad, y bajo la comparación de estos dos escenarios se entregaron los niveles estimados de reutilización y se graficaron en los informes que se presentaron en la jefatura de la Gerencia de Calidad.

Estos informes fueron validados por el gerente de la Gerencia de Calidad mediante una entrevista, en la sección 5.1.1 se expusieron sus comentarios al respecto, dentro de los cuales se destacan valores estimados de reutilización cercanos al 50%, junto con destacar aspectos en funcionalidad del buscador, reutilización, disminución en tiempo y costos asociados, y el apoyo tecnológico que significa para los Analistas de Pruebas y a los Líderes de QA. Cabe destacar que esos resultados son estimados en base a las fórmulas, pero los resultados reales en promedio de los niveles de reutilización fueron levemente inferiores al 50% en el año 2015, y superiores al 50% en el año 2016.

5.5.2 Discusión de las validaciones

El buscador presenta grandes beneficios en distintos aspectos:

- **Funcionalidad:** La consulta encuentra los casos de pruebas que se buscan en relación a los parámetros de búsqueda ingresados.
- **Beneficios de reutilización:** Facilita la búsqueda de casos de pruebas candidatos a reutilizar en relación a cierta funcionalidad de BCI Personas, como también para la automatización de casos de pruebas.
La búsqueda es más rápida que generar casos de pruebas manuales desde cero, por lo que presenta ahorros en tiempos.
- **Otros aspectos:** Se destaca la interfaz, seguridad de la información, performance, la disponibilidad de la información al quedar alojada en los equipos. Se indican aspectos a mejorar tales como incorporar más de un canal al momento de la búsqueda, palabras claves, entre otros.

Desde la perspectiva del objetivo de la validación, éste se cumple a cabalidad acorde a los comentarios de los Líderes de QA y de los Analistas de pruebas; se considera correcto el funcionamiento del buscador, no sólo en lo que respecta a la búsqueda de casos de pruebas candidatos a reutilizar, sino también en beneficios de reducción de tiempos asociados a la actividad de la generación del plan de pruebas versus la búsqueda manual de los mismos. Por lo tanto, la hipótesis se cumple. También se contemplan aspectos a mejorar en el futuro.

Capítulo 6 : Conclusiones

En este capítulo se indica en forma resumida lo que se ha realizado en este trabajo de tesis. Se exponen las lecciones aprendidas, en donde se destaca una consecuencia involuntaria producto de desarrollar este proyecto, como también se contemplan mejoras a futuro.

6.1 Resumen del proyecto

Al tener un repositorio con 22.000 casos de pruebas resulta prácticamente inviable buscar casos de pruebas candidatos a reutilizar no existiendo un sistema de búsqueda, lo que conlleva a que los casos de pruebas se creen y no se busquen para reutilizarlos, generando casos duplicados en un alto porcentaje. Para este proyecto de tesis se acotó al canal web BCI Personas en donde existen 1.000 casos de pruebas, y 400 casos duplicados.

Producto de lo anterior se desarrolló un buscador en la misma herramienta donde se alojan los casos de pruebas, el ALM HP. Esto con la finalidad de encontrar casos de pruebas relevantes para la iniciativa del Banco que se esté ingresando. Se espera mejorar el proceso de reutilización, aumentando sus niveles, reducir tiempos y costos asociados por concepto de diseño y confección de casos de pruebas.

A la consulta del buscador se le incorporó una lógica para que al momento de exportar el listado de casos candidatos a reutilizar, se visualicen en forma de "ranking", de más a menos reutilizados.

El desarrollo e implementación del buscador fue de 3 meses, con posteriores cambios para ir mejorando la consulta, lo cual se traduce en 6 meses aproximadamente. La validación del buscador en forma funcional se realizó en distintos períodos de tiempo por parte de los participantes descritos en el capítulo 5. El Gerente de la Gerencia de Calidad validó el buscador a través de los informes de reutilización. El tiempo efectivo en las validaciones es equivalente a 1 mes.

Por tanto, el desarrollo e implementación y validación del buscador fue de 7 meses aproximadamente, cuyo esfuerzo inicial es costoso en un comienzo, pero esto se realiza una sola vez y conlleva grandes beneficios en lo que respecta a la reutilización, según se pueden ver los resultados en el capítulo 5.

Se utilizaron los datos de los años 2015 y 2016, con la finalidad de evaluar los niveles de reutilización de casos de pruebas gracias al buscador, y si estos reducen tiempo y costos asociados por concepto de diseño y confección de casos de pruebas; generando

informes y gráficos, con periodicidad mensual, semestral y anual, para exponer los resultados a la jefatura de la Gerencia de Calidad, realizando un análisis cuantitativo de los resultados. También se realizaron validaciones cualitativas con Analistas de Pruebas y Líderes de QA para corroborar el correcto funcionamiento del buscador, que éste arroje casos de pruebas relevantes en base a la búsqueda que se requiera.

Al realizar el análisis cuantitativo el cual fue expuesto a la jefatura de la Gerencia de Calidad, se puede observar que el buscador cumple con los objetivos de este trabajo: aumentar los niveles de reutilización, que los casos de prueba encontrados por el buscador sean relevantes para la iniciativa, disminuir tiempos y costos por concepto de diseño y confección de casos de pruebas. Sin embargo, al evaluar la fórmula actual versus la fórmula reducida a la mitad solicitada por la Gerencia de Calidad, esto no se cumplió, pese a que los niveles de reutilización más altos fueron de un 45%, no se logró llegar al 50% por concepto de reducción a la mitad de la fórmula solicitada por la Gerencia de Calidad.

En el año 2016 los niveles de reutilización fueron de un 47,58% en promedio, aumentaron los niveles de reutilización en relación al año 2015, pero aún así no se logra obtener un 50%. El aumento de casos reutilizados fue evidente en relación al primer semestre del año 2015 donde no se usaba el buscador.

Lo anterior se menciona en base a las fórmulas, en lo que respecta a los resultados reales, el año 2015 en promedio los niveles de reutilización fueron de un 47,91% y en el año 2016 en promedio fueron de un 64,32%, superiores en relación a lo solicitado por la Gerencia de Calidad.

Los resultados de reutilización estimados contemplaron un factor de 0,25 equivalente a 15 minutos por cada caso reutilizado. Los resultados de reutilización reales fueron de un rango de 0,15 a 0,20 equivalentes en un rango de 9 a 12 minutos por cada caso que se reutiliza mediante el buscador.

De las validaciones cualitativas funcionalmente el buscador cumple con su objetivo, se destacan aspectos positivos acerca de los beneficios de reutilización, entre otros. Pero también, se exponen aspectos a mejorar, como realizar un proceso de limpieza de los casos de pruebas duplicados, implementar un segundo canal a la consulta, que el perfil de los Testers puedan acceder a la consulta, entre otros.

Para finalizar, se puede concluir que se cumplió con los objetivos de esta tesis.

6.2 Lecciones aprendidas

Luego de analizar la situación actual e ir desarrollando el proyecto, comenzaron a aparecer aspectos que no se tenían contemplados para este proyecto:

El primer aspecto a destacar fue que aumentó la calidad de casos de pruebas en forma considerable.

Al momento de obtener los datos para el análisis cuantitativo visto en la sección 5.1, la cantidad de casos reutilizados utilizando el buscador incrementó 4 a 6 veces en promedio, en relación a los meses en que no se usaba el buscador y se reutilizaba por experiencia en la(s) funcionalidad(es) de la iniciativa del Banco. Lo que esto significa es que cuando no se usa el buscador, los casos de pruebas que se contemplan son en base a la documentación de requisitos, generalmente incompleta, y experiencia del Analista de Pruebas. No obstante, existen sistemas que se integran con las funcionalidades afectadas de cierta iniciativa, las cuales no son evidentes, y tampoco vienen indicadas en la documentación, por lo que existe una parte de la certificación que no se está considerando probar, por desconocimiento de las gerencias de DyM y Calidad.

El buscador arroja un listado de casos de pruebas en relación a los parámetros que se ingresen, y en este listado podrían venir más casos de los que se contemplan reutilizar, aumentando la calidad de las pruebas considerablemente.

Se esperaba reducir los tiempos y costos asociados por concepto de diseño y confección de casos de prueba, y aumentar los niveles de reutilización, pero fue una consecuencia involuntaria que la calidad de casos de pruebas aumentara considerablemente desde que se comenzó a utilizar el buscador de casos de pruebas.

El segundo aspecto a destacar fue la disminución en los tiempos por concepto de diseño y confección de casos de prueba.

La Gerencia de Calidad generó una fórmula en la cual se estima que un caso de prueba en promedio toma 0,5 horas su creación por concepto de diseño y confección de caso de prueba. Con la motivación de la reutilización la Gerencia de Calidad solicitó reducir esta fórmula a la mitad, de 0,25 horas.

El desafío de disminuir la fórmula actual a la mitad es algo que se evaluó, pero que no se midieron posibles impactos o aspectos que debieron considerarse, los cuales fueron descubriéndose durante el desarrollo de este proyecto.

La Gerencia de Calidad solicitó disminuir la fórmula actual en un 50%, y lo más cercano en el año 2015 fue de un 45%, y en el año 2016 la disminución a la fórmula fue de 48%, cercanos al 50% pero aún son resultados inferiores. No obstante, los resultados reales fueron sobre el 50%, cumpliéndose los objetivos de este proyecto de tesis.

6.3 Trabajo futuro

Respecto al análisis de los resultados:

El buscador de casos de pruebas cumple con los objetivos propuestos en este proyecto, que son aumentar los niveles de reutilización, disminuir tiempos y costos asociados por concepto de diseño y confección de casos de pruebas.

Fórmula anterior: Por concepto de creación de casos de pruebas en promedio es de 30 minutos por caso. Hace años esta fórmula fue generada en una mesa de trabajo por la Gerencia de Calidad en base a la experiencia de las estimaciones pasadas, y con esto se hizo un promedio por creación de caso de prueba.

Fórmula propuesta: Por concepto de reutilización de casos de pruebas en promedio es de 15 minutos por caso. Esta nueva fórmula propuesta por la Gerencia de Calidad en el año 2015 fue con la motivación de reducir los tiempos a la mitad.

Esto significa que las estimaciones por concepto de diseño y confección de casos de pruebas se deben reducir a la mitad. En forma de ejemplo ver tabla 6, considerando el mes de noviembre de 2015 de los resultados expuestos en la sección 5.1:

Periodicidad	Estimación en HH sin buscador	Estimación en HH con buscador	Estimación en costos (UF) sin buscador	Estimación en costos (UF) con buscador	Niveles de Reutilización Estimados	Niveles de Reutilización Reales
Noviembre	125,00	68,75	106,25	58,44	45,00%	55,80%

Tabla 6: Extracto de las tablas 2 y 3 - Datos del mes de noviembre 2015

La estimación en horas con el escenario sin utilizar el buscador equivale a 125 horas, y la estimación usando el buscador es de 68,75 horas lo cual no alcanza a ser la mitad, los niveles de reutilización estimados con el buscador son de un 45%. En lo que respecta a los niveles de reutilización reales son de un 55,80%, lo cual cumple con lo solicitado por la Gerencia de Calidad.

Como se puede observar, a nivel de fórmulas los niveles de reutilización estimados son inferiores al 50%, por lo que se propone como trabajo a futuro reevaluar la fórmula solicitada por la Gerencia de Calidad indicada en la sección 6.2, ya que es muy ajustada, se sugerirá comenzar con una reducción de un 20-30% de la fórmula actual y no un 50% como se solicitó.

Del análisis de las validaciones se desprenden las siguientes mejoras a considerar en el futuro:

- Realizar un proceso de limpieza en el repositorio de casos de pruebas duplicados para todo el Banco, dejando los casos de pruebas en estado Obsoleto y luego solicitar la eliminación de todos estos casos.
- Incorporar todos los canales y plataformas del Banco en la consulta del buscador de casos de prueba.
- Por perfilamiento quienes pueden acceder al módulo Dashboard para realizar consultas son los Analistas de Pruebas y Líderes de QA, por lo que se considera como mejora a futuro contemplar el rol de los Testers, para que todos los roles del equipo de Testing puedan acceder a la consulta.
- Mejorar la consulta y/o desarrollar una interfaz distinta que permita elegir mediante “Combobox” los parámetros de búsqueda o utilización de palabras claves, y que éstas no se tengan que ingresar en un “TextBox”, lo cual puede conllevar a errores humanos.
- Al momento de que se exportan los casos de pruebas luego de la utilización de buscador se sugiere que Excel Report contenga una macro incorporada la cual facilite aún más la búsqueda dentro del listado de los casos de pruebas candidatos a reutilizar.

Bibliografía

- [1] Visión, Misión y Valores. Corporación Banco de Crédito e Inversiones [en línea]. Actualizada: 2013. [Fecha de consulta: 15 Abril 2015]. Disponible en: <https://www.bci.cl/investor-relations/mision-vision-y-valores/>
- [2] Historia BCI. Corporación Banco de Crédito e Inversiones [en línea]. Actualizada: 2014. [Fecha de consulta: 15 Abril 2015]. Disponible en: <https://www.bci.cl/investor-relations/historia-bci/>
- [3] Dorothy Graham, Erik Van Venedaal, Rex Black, "Foundations Of Software Testing". ISTQB Certification, Updated for ISTQB Foundation Syllabus 2011 and Glossary 2.1, Third Edition.
- [4] Gestión de casos de pruebas [en línea]. Actualizada: 2013. [Fecha de consulta: 12 Octubre 2017]. Disponible en: <https://www.google.com/patents/US8561036>
- [5] QA Automation [en línea]. Actualizada: 2017. [Fecha de consulta: 17 Octubre 2017]. Disponible en: <http://www.microexcel.com/starwest2017/pdf/QA-Automation-Framework-for-Insurance-Industry.pdf>
- [6] ALM [en línea]. Actualizada: 2014. [Fecha de consulta: 12 Octubre 2017]. Disponible en: <http://www.tcpsi.com/vermas/ALMApplicationLifecycleManagement.htm>
- [7] Imagen 1 Application Lifecycle Management. [en línea]. Actualizada: 2017. [Fecha de consulta: 12 Octubre 2017]. Disponible en: <https://www.inflectra.com/spirateam/highlights/understanding-alm-tools.aspx>
- [8] ALM HP [en línea]. Actualizada: 2016. [Fecha de consulta: 02 Mayo 2016]. Disponible en: <https://saas.hpe.com/es-mx/software/alm-software-development-testing>
- [9] ALM HP Preguntas [en línea]. Actualizada: 2016. [Fecha de consulta: 05 Agosto 2016]. Disponible en: <http://www.qaquestions.org/alm-interview-questions/>
- [10] ALM HP Módulo Test Plan [en línea]. Actualizada: 2016. [Fecha de consulta: 05 Agosto 2016]. Disponible en: <http://www.guru99.com/hp-alm-test-plan-module.html>
- [11] Abraham Silberschatz, Henry F. Kart, S. Sudaran, "Fundamentos de Bases de Datos" 2002. Editorial Mc Graw Hill, Cuarta Edición.

Anexos

Anexo A - Creación de Excel Report en ALM HP

Para generar un Excel Report hay que ir al Módulo Dashboard al submódulo Analysis View según se puede ver en la imagen 28:

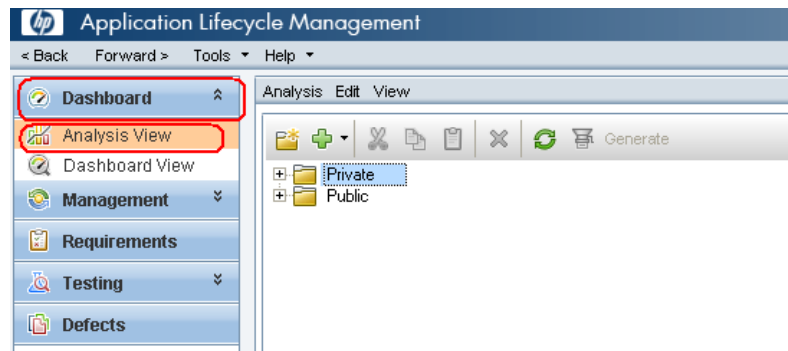


Imagen 28: Módulo Dashboard - Analysis View

En este caso se creará el Excel Report en la carpeta llamada Private, y una vez operativo quedará alojado en la carpeta Public para acceso de Líderes QA y Analistas de Pruebas.

Para crear el Excel Report se debe pinchar el símbolo **+** en el costado superior, como se aprecia en la figura 29:

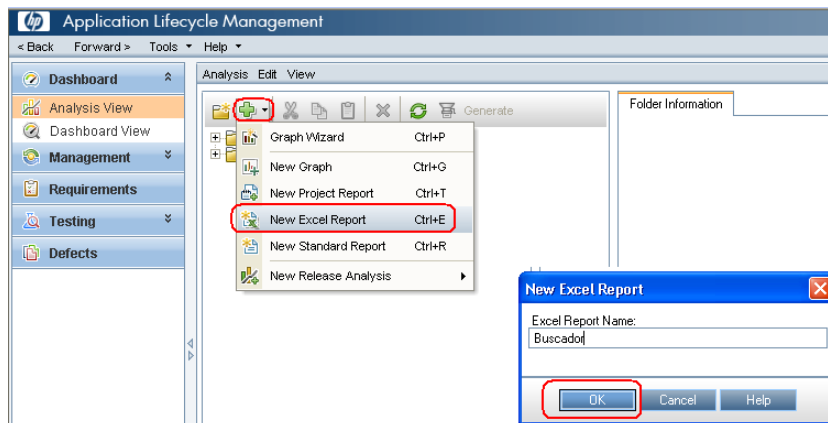


Imagen 29: Ejemplo de cómo crear un Excel Report

Una vez generado el Excel Report se puede crear la consulta, acorde a lo que se requiera, se puede ver en imagen 30:

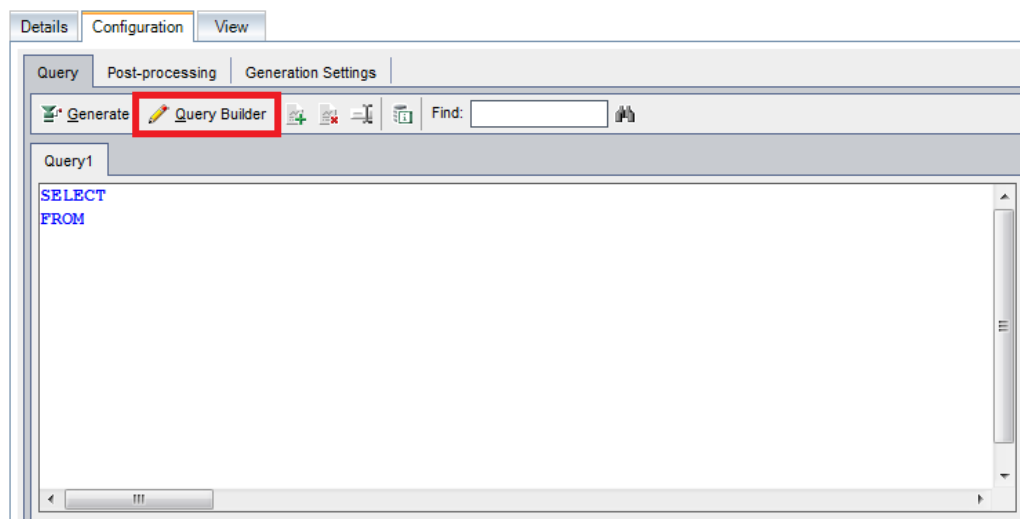


Imagen 30: Query Builder -> Donde se puede construir la consulta

Al hacer click en “Query Builder” se podrá construir la consulta, se puede apreciar en imagen 31:

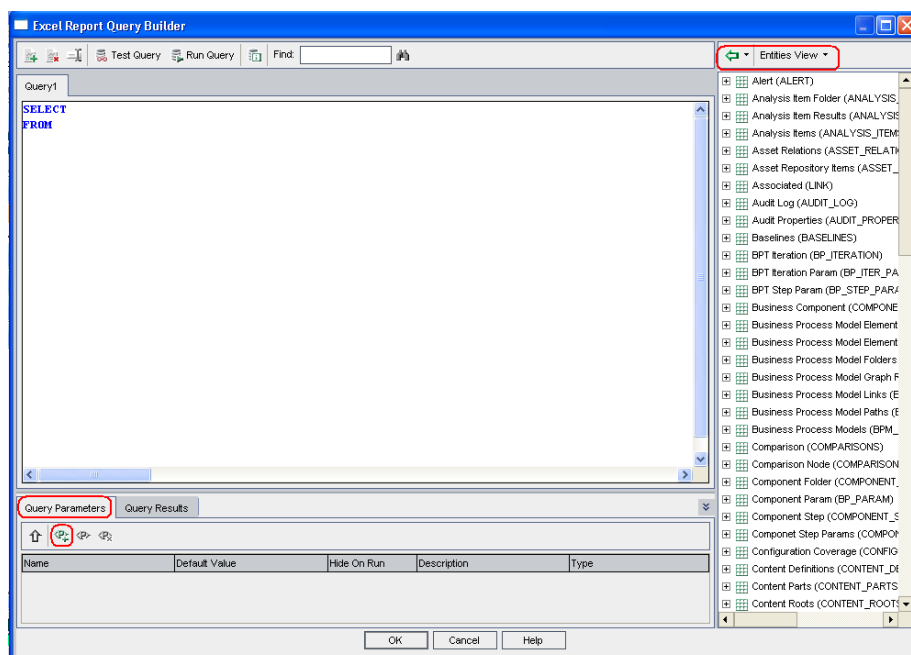


Imagen 31: Ejemplo del asistente para crear la consulta en ALM HP

En el “Query Builder” es posible realizar consultas a la base de datos que generará el reporte, en la vista lateral derecha “Entities View” se pueden visualizar las entidades de la base de datos con las que se puede trabajar y en la grilla inferior se ingresan los parámetros que se incluirán en el reporte. Estos se ingresan presionando el ícono **<P+** (Add Parameter).

Para construir el buscador de casos de pruebas se deben seleccionar los campos que se requieran, tales como: de la tabla de casos de pruebas los estados, los productos, sistema productos, entre otros.

La realización de la consulta no presente complejidades en su confección como tal, debido a que el asistente permite arrastrar las entidades de la derecha al cuerpo de la consulta propiamente tal, lo cual evita cometer errores humanos al digitar letra por letra los nombres de las entidades, se puede ver en imagen 32.

Una vez seleccionados las distintas entidades y construida la consulta se visualizará de la siguiente manera:

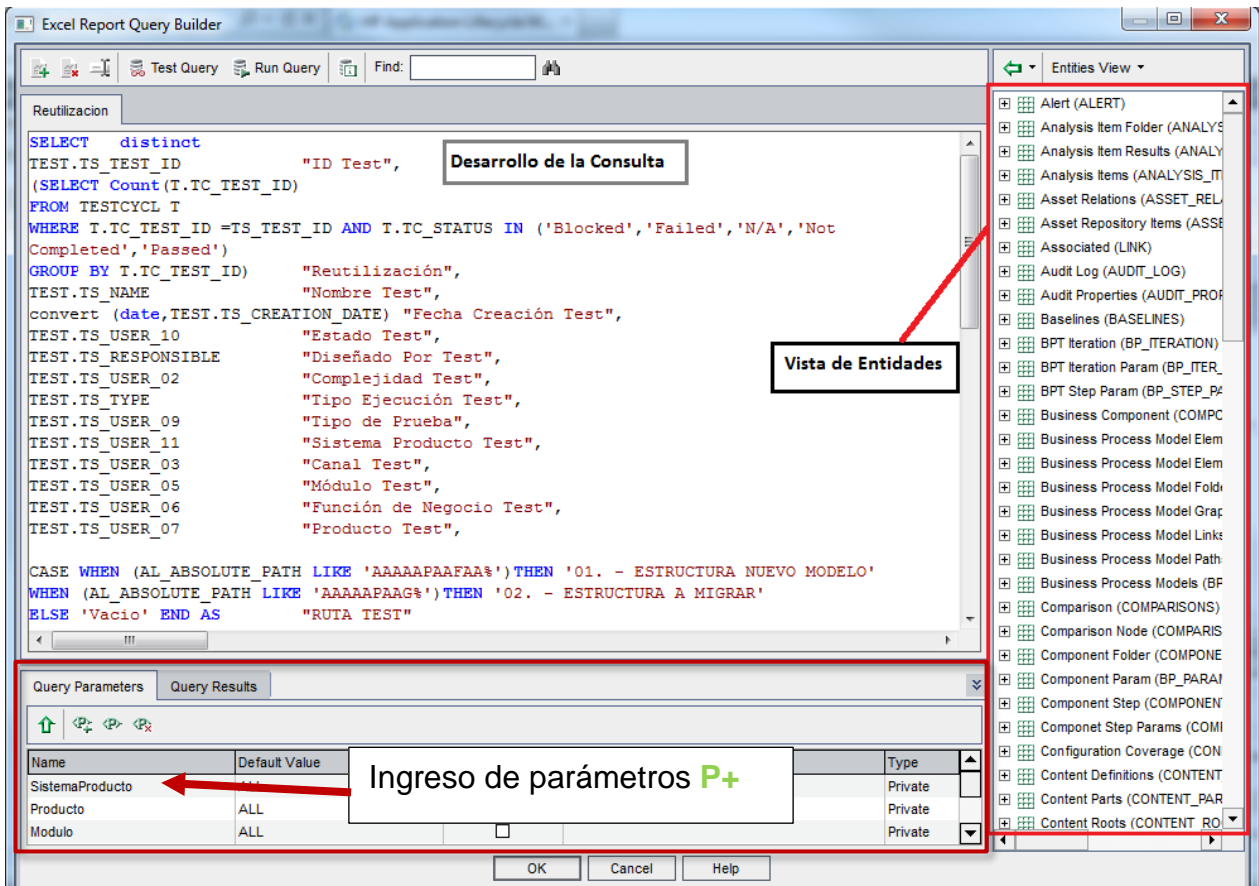


Imagen 32: Ejemplo de una consulta en desarrollo

Ahora que se tiene la consulta se deben añadir los parámetros de entrada para el buscador, ver imagen 33, mediante el ícono <P+.

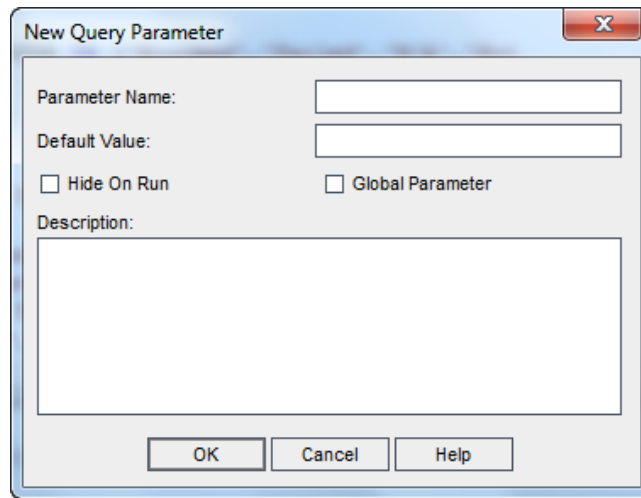


Imagen 33: Ventana para ingresar parámetros

Como se puede apreciar, se despliega una ventana emergente en donde se deben ingresar:

- Nombre parámetro (Parameter Name)
- Valor por defecto (Default Value)
- Descripción (Description)
- Check Hide On Run
- Check Parámetro Global (Type)

Los parámetros ingresados para el buscador son:

- Sistema Producto
- Producto
- Módulo
- Canal
- Función de negocio

Todos con los siguientes valores:

- Nombre parámetro: Nombre del parámetro
- Valor por defecto: ALL
- Check Hide on Run: OFF
- Check Parámetro Global (Type): OFF

Quedando de la siguiente manera según se ve en imagen 34:

Name	Default Value	Hide On Run	Description	Type
SistemaProducto	ALL	<input type="checkbox"/>	Filtro de Sistema Producto	Private
Producto	ALL	<input type="checkbox"/>		Private
Módulo	ALL	<input type="checkbox"/>		Private
Canal	ALL	<input type="checkbox"/>		Private
FuncionDeNegocio	ALL	<input type="checkbox"/>		Private

Imagen 34: Parámetros de la consulta

Hasta esta instancia sólo existe la consulta, por lo que ahora se procederá a generar el Excel Report mediante el botón “Generate”:

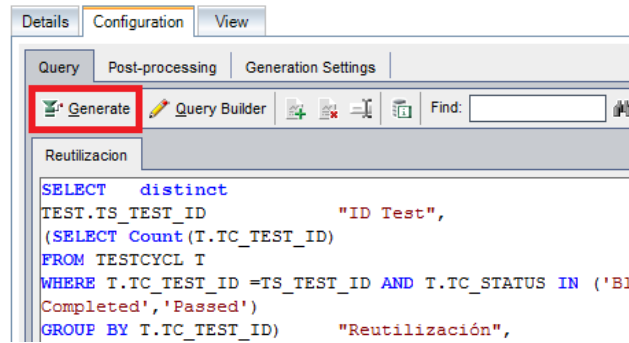


Imagen 35: Ícono para generar el Excel Report

A continuación, como se ve en imagen 36, se debe seleccionar la ubicación del archivo a generar:

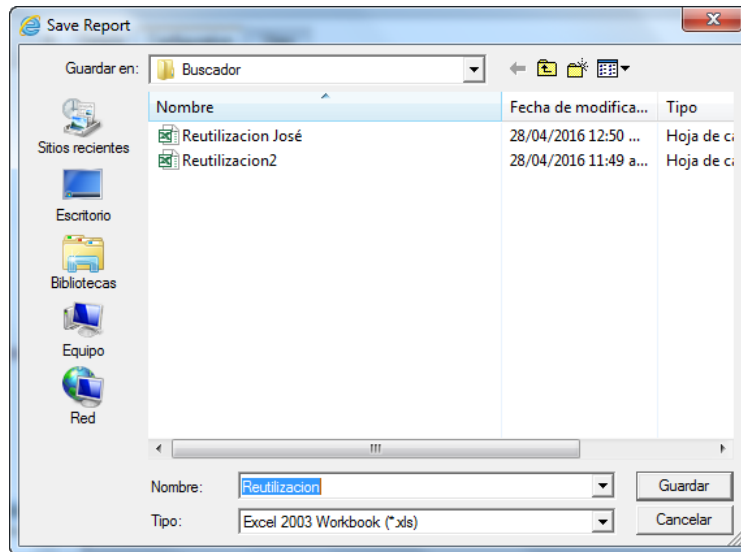


Imagen 36: Ubicación del Excel Report a guardar

Se deben ingresar los parámetros de la búsqueda, como se puede ver en imagen 37.

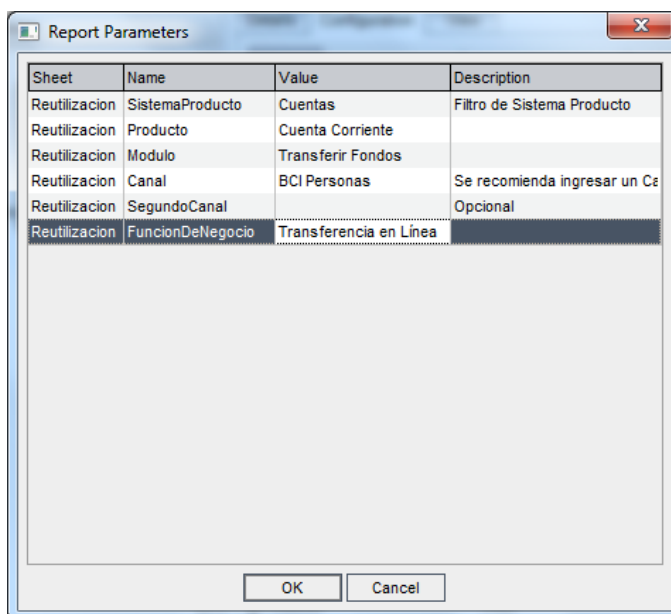


Imagen 37: Parámetros ingresados para generar el Excel Report

Luego de haber ingresado los parámetros de búsqueda de los casos de pruebas, suponiendo que se tiene una iniciativa del Banco la cual consiste en Transferir Fondos en Línea desde la Cuenta Corriente en el sitio web BCI Personas:

- Sistema Producto: Cuentas
- Producto: Cuenta Corriente
- Módulo: Transferir Fondos
- Canal: BCI Personas
- Función de Negocio: Transferencia en Línea

Finalmente, el Excel Report quedará alojado en el equipo y se visualiza de la siguiente manera, ver imagen 38. Cabe destacar que se ocultaron columnas del Excel Report con la finalidad de mostrar la información más relevante.

	A	B	C	J	K	L	M	N
1	ID Test	Reutilización	Nombre Test	Sistema Producto	Canal Test	Módulo Test	Función de Negocio Test	Producto Test
2	27062	38	CPM00210.Transferir por í	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
3	12915	11	CPM00930.Realizar transfe	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
4	18957	9	CPM00160.Transferir entre	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
5	6600	7	CME.CPM00020.Transferir	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
6	6601	7	CPM00030.Transferencia E	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
7	12914	6	CPM00920.Validar mensaj	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
8	30618	6	CME.CPM00080.Transferer	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
9	19257	5	CPM00490.Realizar Transfe	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
10	19259	5	CPM00500.Realizar Transfe	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
11	18929	4	CPM00100.Acceder Nuevo	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
12	6260	3	CPM00080.Transferir A Ter	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
13	18907	3	CPM00010.Acceder Flujo T	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
14	19381	3	CPM00540.Realizar Transfe	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
15	19501	3	CPM00550.Realizar Transfe	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
16	16751	2	CPM00001.Transferir entre	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
17	16754	2	CPM00004.Transferir a Ter	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
18	16756	2	CPM00006.Transferir a Ter	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
19	42001	2	CPM01677.Transferir Mont	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
20	42002	2	CPM01678.Transferir Mont	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
21	6603	1	CME.CPM00050.Transferir	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
22	6605	1	CME.CPM00070.Transferer	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
23	7442	1	CME.CPM00020.Transferer	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente
24	7444	1	CPM00120.Transferencia A	Cuentas	BCI Personas	Transferir Fondos	Transferencia en Línea	Cuenta Corriente

Imagen 38: Ejemplo de Excel Report

Anexo B - Informes de reutilización

Informe mensual del primer semestre del año 2015

Objetivo del informe

La finalidad de este informe consiste en dar a conocer la cantidad de iniciativas del Banco que han ingresado durante el mes, asociadas al tipo de requerimiento “Mantenición” y del canal web BCI Personas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales que se han tenido que crear, y los que se reutilizan, ambos por concepto de diseño y confección de casos de pruebas. La información se extrae desde la actual herramienta ALM HP. Finalmente, se darán a conocer las estimaciones con el escenario con reutilización, utilizando el buscador, y sin reutilización, junto a los costos asociados que implica por este concepto. Se presentarán gráficos representativos.

1 Diseño y confección de casos de prueba Manuales

A continuación, se listan las iniciativas que han ingresado durante el mes. Se presenta la cantidad de casos de pruebas manuales que se deben confeccionar desde cero.

1.1 Detalle de Test Manual

Total de Iniciativas para el mes de Enero de 2015 asociados a la cantidad de casos de pruebas manuales que se deben confeccionar.

ID Iniciativa	Test Manual
1	3
2	3
3	2
4	0
5	2
6	2
7	1
8	0
9	4
10	2
11	7
12	0
13	2
14	3
15	1
16	3
17	1
18	3
19	1

Tabla 7: Cantidad de casos asociados a las Iniciativas ingresadas en el mes

La información representa la cantidad de iniciativas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales y los nombres de las iniciativas, a continuación se presenta en forma gráfica:

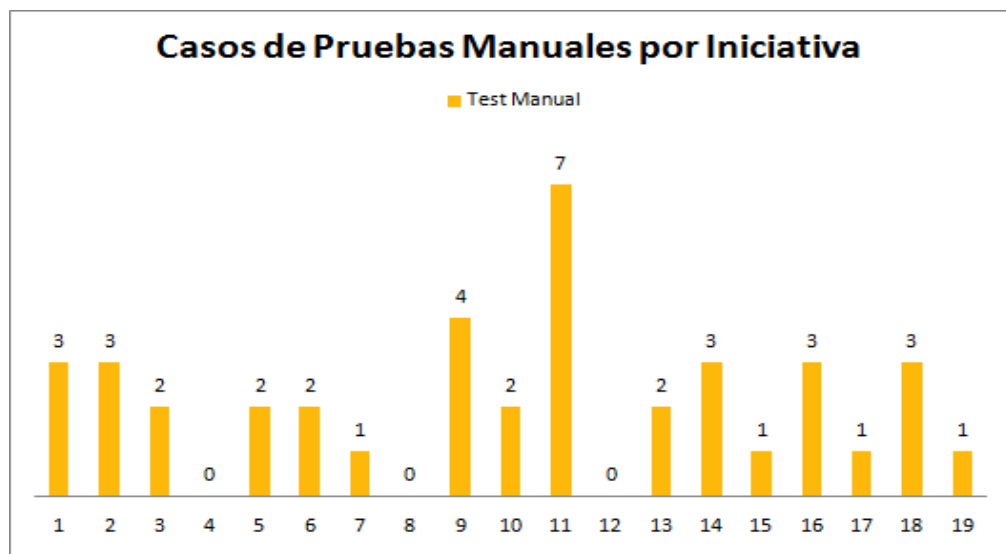


Imagen 39: Cantidad de Test Manuales por Iniciativas ingresadas durante el mes

2 Reutilización de casos de pruebas manuales

A continuación, se presentarán la cantidad de casos de pruebas manuales a reutilizar asociados a las iniciativas presentadas en la sección anterior, todo esto correspondiente a Mantenciones del canal web BCI Personas.

2.1 Detalle de Test Reutilizados por Requerimiento

Total de iniciativas para el mes de Enero asociadas a la cantidad de casos de pruebas a reutilizar por iniciativa.

ID Iniciativa	Test Reutilizados
1	2
2	2
3	0
4	1
5	0
6	6
7	8
8	1
9	7
10	6
11	0
12	1
13	0
14	6
15	0
16	2
17	0
18	5
19	0

Tabla 8: Cantidad de casos reutilizados asociados a las Iniciativas del mes

La información representa la cantidad de iniciativas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales a reutilizar y los nombres de las iniciativas, a continuación se presenta en forma gráfica:

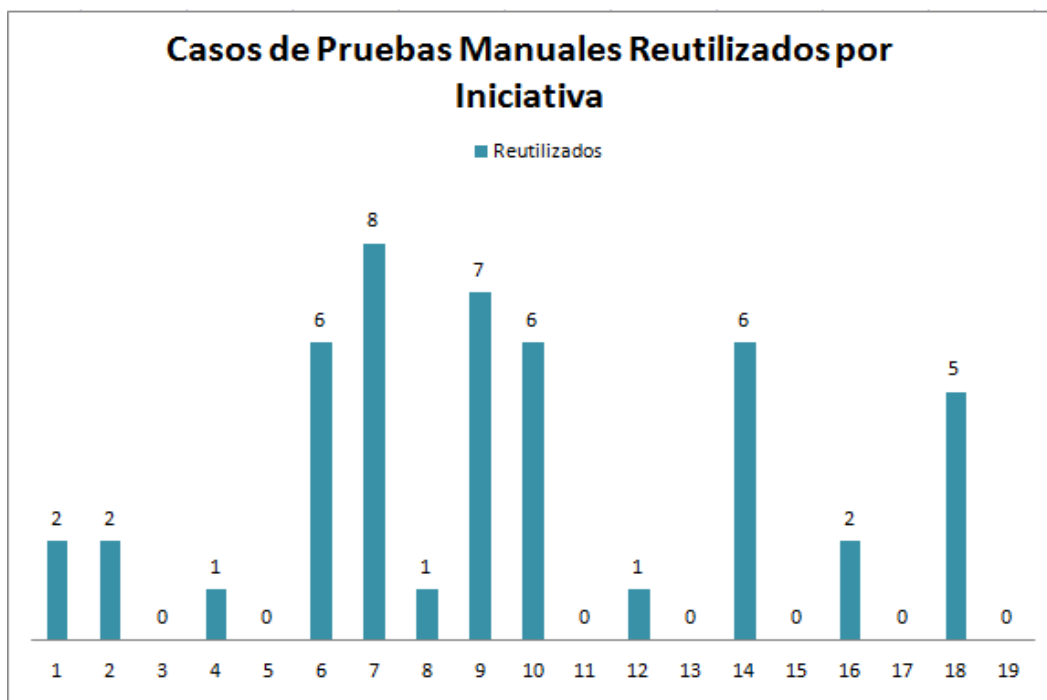


Imagen 40: Cantidad de Test Reutilizados por Iniciativas ingresadas durante el mes

3 Beneficios de la reutilización

A continuación, se presentan las fórmulas de la Gerencia de Calidad. La primera es para la creación de casos de pruebas manuales nuevos, la segunda fórmula es para reutilizar casos de pruebas manuales ya existentes. Finalmente están las fórmulas para obtener la estimación en horas con concepto de diseño y confección de casos de prueba bajo el escenario con creación de casos de pruebas, y con el escenario con reutilización.

$$\text{HH NUEVO} = \text{Casos reutilizados} \times 0,5$$

$$\text{HH Reutilizado} = \text{Test reutilizados} \times 0,25$$

$$\text{Escenario CON Reutilización} = \text{HH Nuevo} + \text{HH Reutilizado}$$

$$\text{Escenario SIN Reutilización} = \text{HH Nuevo} + \text{Casos Reutilizado} \times 0,5$$

Nota: Los valores utilizados corresponden a los analizados en los puntos anteriores.

*0,5 Equivale a 30 minutos estimados en diseño de Test Manuales.

*0,25 Equivale a 15 minutos estimados en la búsqueda y asociación de los Test Reutilizables.

El siguiente cuadro permite realizar la comparación de horas estimadas en el diseño de Test Manuales, tanto en un escenario con Reutilización como en uno sin este concepto, por iniciativas y por el total:

ID Iniciativa	Test Creados	HH Nuevo	Test Reutilizados	HH Reutilizado	Escenario CON reutilización	Escenario SIN reutilización
1	3	1,5	2	0,5	2	2,5
2	3	1,5	2	0,5	2	2,5
3	2	1	0	0	1	1
4	0	0	1	0,25	0,25	0,5
5	2	1	0	0	1	1
6	2	1	6	1,5	2,5	4
7	1	0,5	8	2	2,5	4,5
8	0	0	1	0,25	0,25	0,5
9	4	2	7	1,75	3,75	5,5
10	2	1	6	1,5	2,5	4
11	7	3,5	0	0	3,5	3,5
12	0	0	1	0,25	0,25	0,5
13	2	1	0	0	1	1
14	3	1,5	6	1,5	3	4,5
15	1	0,5	0	0	0,5	0,5
16	3	1,5	2	0,5	2	2,5
17	1	0,5	0	0	0,5	0,5
18	3	1,5	5	1,25	2,75	4
19	1	0,5	0	0	0,5	0,5
	40	20	47	11,75	31,75	43,5

Imagen 41: Beneficios de la reutilización en HH por la cantidad de iniciativas del mes

El siguiente gráfico muestra la cantidad de casos de pruebas manuales generados versus casos reutilizados.

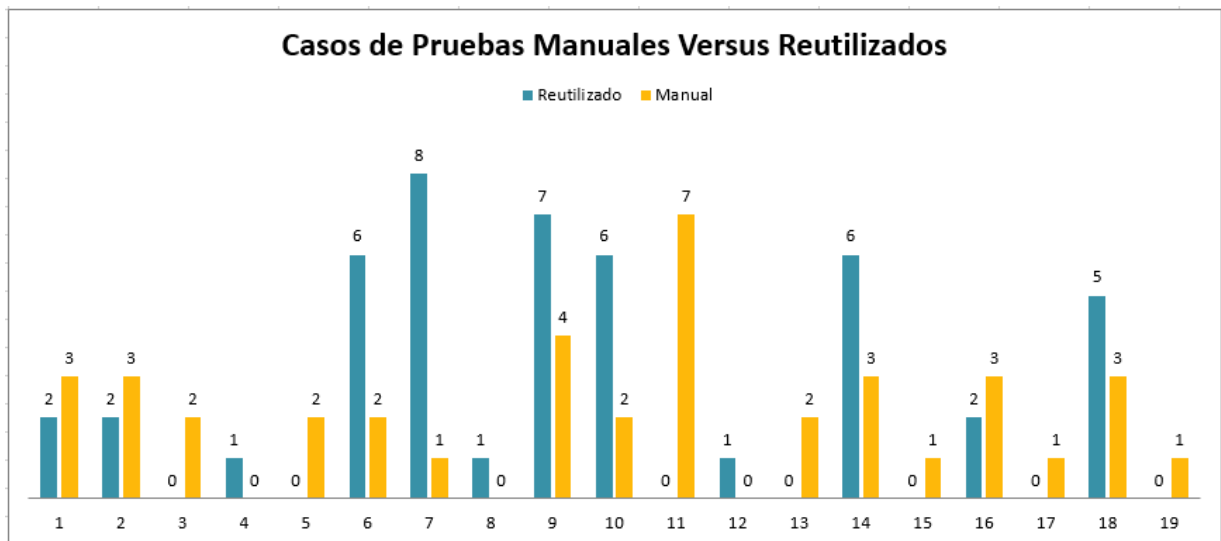


Imagen 42: Comparación de Test Manuales versus Test Reutilizados del mes

4 Información de Costos con el compare de ambos escenarios

En la sección anterior se presentó la información de los escenarios con reutilización y sin reutilización asociadas a horas estimadas por concepto de diseño y confección de casos de pruebas, por lo que ahora se presentan los mismos escenarios, pero asociados a costos, tanto por iniciativas como el total de ellas.

Nota: el valor de la hora es de 0,85 UF.

ID Iniciativa	Escenario CON reutilización	Escenario SIN reutilización	Costos con Reutilización	Costos sin Reutilización
1	2	2,5	1,70	2,13
2	2	2,5	1,70	2,13
3	1	1	0,85	0,85
4	0,25	0,5	0,21	0,43
5	1	1	0,85	0,85
6	2,5	4	2,13	3,40
7	2,5	4,5	2,13	3,83
8	0,25	0,5	0,21	0,43
9	3,75	5,5	3,19	4,68
10	2,5	4	2,13	3,40
11	3,5	3,5	2,98	2,98
12	0,25	0,5	0,21	0,43
13	1	1	0,85	0,85
14	3	4,5	2,55	3,83
15	0,5	0,5	0,43	0,43
16	2	2,5	1,70	2,13
17	0,5	0,5	0,43	0,43
18	2,75	4	2,34	3,40
19	0,5	0,5	0,43	0,43
	31,75	43,5	26,99	36,98

Imagen 43: Costos en UF con el escenario con reutilización y sin reutilización

4.1 Resultados

Como se puede apreciar en las secciones 3 y 4, los beneficios de la reutilización por concepto de diseño y confección de casos de pruebas son los siguientes en relación a los casos manuales que se diseñan desde cero:

Escenario con Reutilización HH	Escenario Sin Reutilización HH	Costos con Reutilización UF	Costos Sin Reutilización UF	% de Reutilización HH y UF	% de Reutilización HH y UF Real
31,75	43,5	26,99	36,98	27,02 %	37,82 %

Tabla 9: Resultados con los escenarios con y sin reutilización en HH y costos (UF)

Informe mensual del segundo semestre del año 2015

1 Diseño y confección de casos de prueba Manuales

A continuación, se listan las iniciativas que han ingresado durante el mes. Se presenta la cantidad de casos de pruebas manuales que se deben confeccionar desde cero.

1.1 Detalle de Test Manual

Total de Iniciativas para el mes de Noviembre de 2015 asociados a la cantidad de casos de pruebas manuales que se deben confeccionar.

ID Iniciativa	Test Manual
1	1
2	2
3	0
4	0
5	3
6	1
7	0
8	0
9	3
10	0
11	0
12	1
13	1
14	3
15	0
16	2
17	2
18	6

Tabla 10: Cantidad de casos asociados a las Iniciativas ingresadas en el mes

La información representa la cantidad de iniciativas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales y los nombres de las iniciativas, a continuación se presenta en forma gráfica:

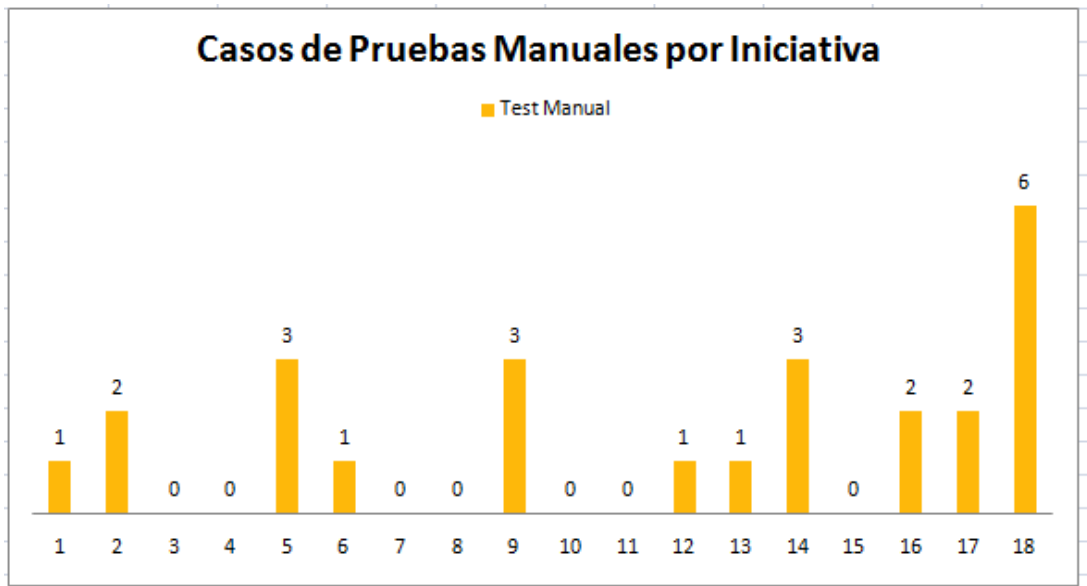


Imagen 44: Cantidad de Test Manuales por Iniciativas ingresadas durante el mes

2 Reutilización de casos de pruebas manuales

A continuación, se presentarán la cantidad de casos de pruebas manuales a reutilizar asociados a las iniciativas presentadas en la sección anterior, todo esto correspondiente a Mantenciones del canal web BCI Personas.

2.1 Detalle de Test Reutilizados por Requerimiento

Total de iniciativas para el mes de Noviembre asociadas a la cantidad de casos de pruebas a reutilizar por iniciativa.

ID Iniciativa	Test Reutilizados
1	9
2	5
3	17
4	7
5	6
6	33
7	16
8	3
9	6
10	12
11	13
12	6
13	14
14	31
15	2
16	14
17	4
18	27

Tabla 11: Cantidad de casos reutilizados asociados a las Iniciativas del mes

La información representa la cantidad de iniciativas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales a reutilizar y los nombres de las iniciativas, a continuación se presenta en forma gráfica:

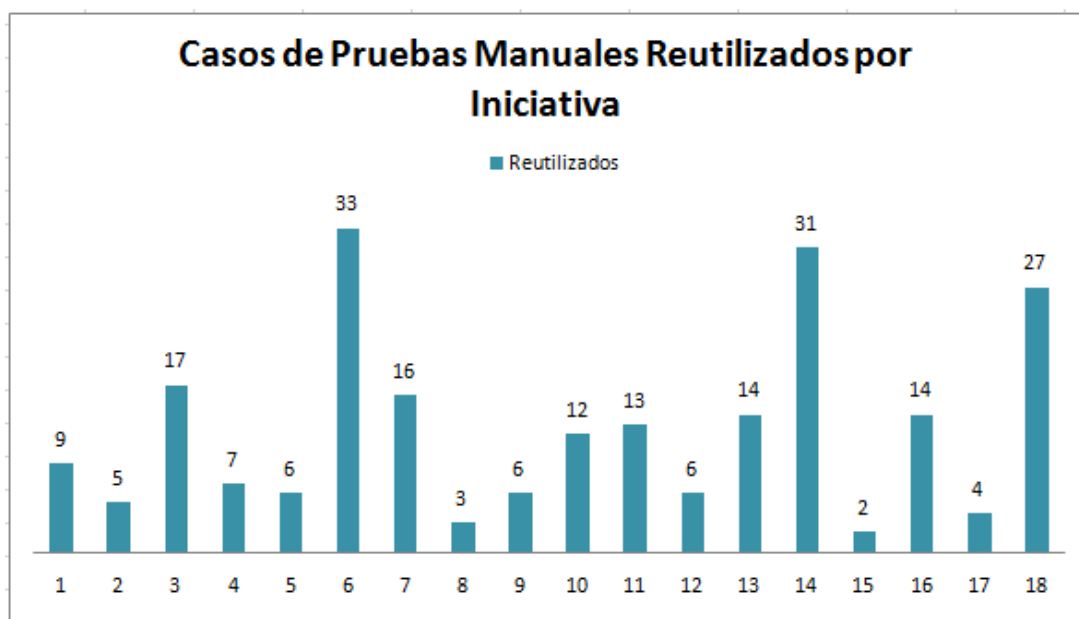


Imagen 45: Cantidad de Test Reutilizados por Iniciativas ingresadas durante el mes

3 Beneficios de la reutilización

A continuación, se presentan las fórmulas de la Gerencia de Calidad. La primera es para la creación de casos de pruebas manuales nuevos, la segunda fórmula es para reutilizar casos de pruebas manuales ya existentes. Finalmente están las fórmulas para obtener la estimación en horas con concepto de diseño y confección de casos de prueba bajo el escenario con creación de casos de pruebas, y con el escenario con reutilización.

$$\text{HH NUEVO} = \text{Casos reutilizados} \times 0,5$$

$$\text{HH Reutilizado} = \text{Test reutilizados} \times 0,25$$

$$\text{Escenario CON Reutilización} = \text{HH Nuevo} + \text{HH Reutilizado}$$

$$\text{Escenario SIN Reutilización} = \text{HH Nuevo} + \text{Casos Reutilizado} \times 0,5$$

Nota: Los valores utilizados corresponden a los analizados en los puntos anteriores.

*0,5 Equivale a 30 minutos estimados en diseño de Test Manuales.

*0,25 Equivale a 15 minutos estimados en la búsqueda y asociación de los Test Reutilizables.

El siguiente cuadro permite realizar la comparación de horas estimadas en el diseño de Test Manuales, tanto en un escenario con Reutilización como en uno sin este concepto, por iniciativas y por el total:

ID Iniciativa	Test Creados	HH Nuevo	Test Reutilizados	HH Reutilizado	Escenario CON reutilización	Escenario SIN reutilización
1	1	0,5	9	2,25	2,75	5
2	2	1	5	1,25	2,25	3,5
3	0	0	17	4,25	4,25	8,5
4	0	0	7	1,75	1,75	3,5
5	3	1,5	6	1,5	3	4,5
6	1	0,5	33	8,25	8,75	17
7	0	0	16	4	4	8
8	0	0	3	0,75	0,75	1,5
9	3	1,5	6	1,5	3	4,5
10	0	0	12	3	3	6
11	0	0	13	3,25	3,25	6,5
12	1	0,5	6	1,5	2	3,5
13	1	0,5	14	3,5	4	7,5
14	3	1,5	31	7,75	9,25	17
15	0	0	2	0,5	0,5	1
16	2	1	14	3,5	4,5	8
17	2	1	4	1	2	3
18	6	3	27	6,75	9,75	16,5
	25	12,5	225	56,25	68,75	125

Imagen 46: Beneficios de la reutilización en HH por cantidad de iniciativas del mes

El siguiente gráfico muestra la cantidad de casos de pruebas manuales generados versus casos reutilizados.

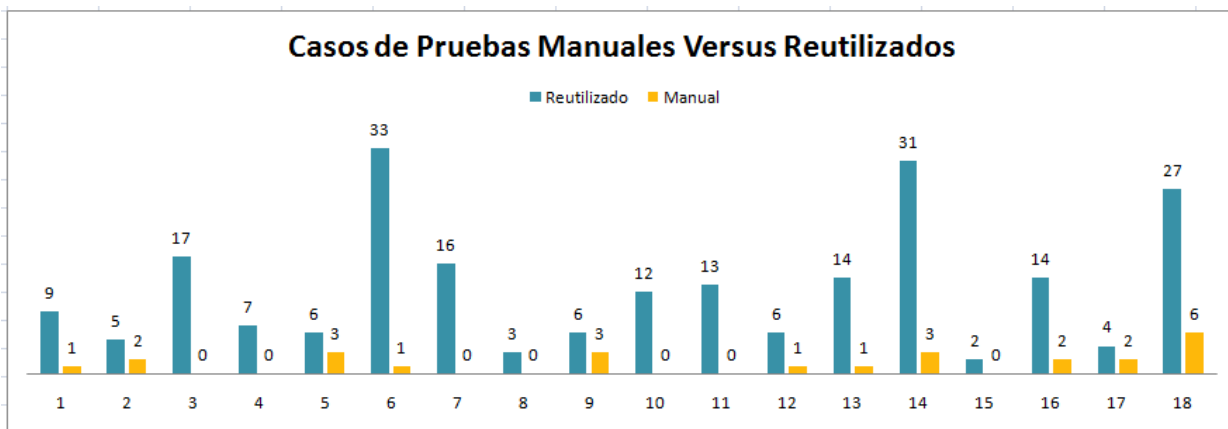


Imagen 47: Comparación de Test Manuales versus Test Reutilizados del mes

4 Información de Costos con el compare de ambos escenarios

En la sección anterior se presentó la información de los escenarios con reutilización y sin reutilización asociadas a horas estimadas por concepto de diseño y confección de casos de pruebas, por lo que ahora se presentan los mismos escenarios, pero asociados a costos, tanto por iniciativas como el total de ellas.

Nota: el valor de la hora es de 0,85 UF.

ID Iniciativa	Escenario CON reutilización	Escenario SIN reutilización	Costos con Reutilización	Costos sin Reutilización
1	2,75	5	2,34	4,25
2	2,25	3,5	1,91	2,98
3	4,25	8,5	3,61	7,23
4	1,75	3,5	1,49	2,98
5	3	4,5	2,55	3,83
6	8,75	17	7,44	14,45
7	4	8	3,40	6,80
8	0,75	1,5	0,64	1,28
9	3	4,5	2,55	3,83
10	3	6	2,55	5,10
11	3,25	6,5	2,76	5,53
12	2	3,5	1,70	2,98
13	4	7,5	3,40	6,38
14	9,25	17	7,86	14,45
15	0,5	1	0,43	0,85
16	4,5	8	3,83	6,80
17	2	3	1,70	2,55
18	9,75	16,5	8,29	14,03
	68,75	125	58,44	106,25

Imagen 48: Costos en UF con el escenario con reutilización y sin reutilización

4.1 Resultados

Como se puede apreciar en las secciones 3 y 4, los beneficios de la reutilización por concepto de diseño y confección de casos de pruebas son los siguientes en relación a los casos manuales que se diseñan desde cero:

Escenario con Reutilización HH	Escenario Sin Reutilización HH	Costos con Reutilización UF	Costos Sin Reutilización UF	% de Reutilización HH y UF	% de Reutilización HH y UF Real
68,75	125	58,44	106,25	45 %	55,80 %

Tabla 12: Resultados con los escenarios con y sin reutilización en HH y costos (UF)

Informe del primer semestre del año 2015

Objetivo del informe

La finalidad de este informe consiste en dar a conocer la cantidad de iniciativas del Banco que han ingresado durante el semestre, asociadas al tipo de requerimiento “Mantenición” y del canal web BCI Personas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales que se han tenido que crear, y los que se reutilizan, ambos por concepto de diseño y confección de casos de pruebas. La información se extrae desde la actual herramienta ALM HP. Finalmente, se darán a conocer las estimaciones con el escenario con reutilización, utilizando el buscador, y sin reutilización, junto a los costos asociados que implica por este concepto. Se presentarán gráficos representativos.

1 Diseño y confección de casos de prueba Manuales

A continuación, se listan las iniciativas que han ingresado durante el primer semestre. Se presenta la cantidad de casos de pruebas manuales que se deben confeccionar desde cero.

1.1 Detalle de Test Manual

Total de Iniciativas para el primer semestre del año 2015 asociados a la cantidad de casos de pruebas manuales que se deben confeccionar.

Mes Iniciativa	Test Manual
01-2015	40
02-2015	168
03-2015	80
04-2015	74
05-2015	96
06-2015	47
Total Semestre I	505

Tabla 13: Cantidad de casos asociados a las Iniciativas del semestre

La información representa la cantidad de iniciativas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales y los nombres de las iniciativas, a continuación se presenta en forma gráfica:

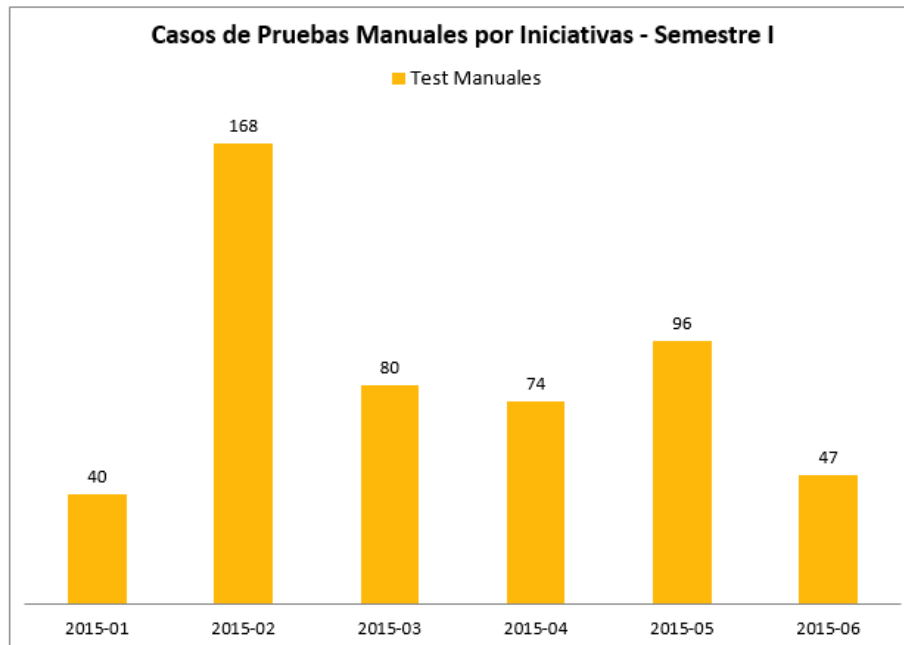


Imagen 49: Cantidad de Test Manuales por Iniciativas del semestre

2 Reutilización de casos de pruebas manuales

A continuación, se presentarán la cantidad de casos de pruebas manuales a reutilizar asociados a las iniciativas presentadas en la sección anterior, todo esto correspondiente a Mantenciones del canal web BCI Personas.

2.1 Detalle de Test Reutilizados por Requerimiento

Total de iniciativas para el mes de Enero asociadas a la cantidad de casos de pruebas a reutilizar por iniciativa.

Mes Iniciativa	Test Reutilizados
01-2015	47
02-2015	26
03-2015	67
04-2015	45
05-2015	56
06-2015	39
Total Semestre I	280

Tabla 14: Cantidad de casos reutilizados asociados del semestre

La información representa la cantidad de iniciativas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales a reutilizar y los nombres de las iniciativas, a continuación se presenta en forma gráfica:

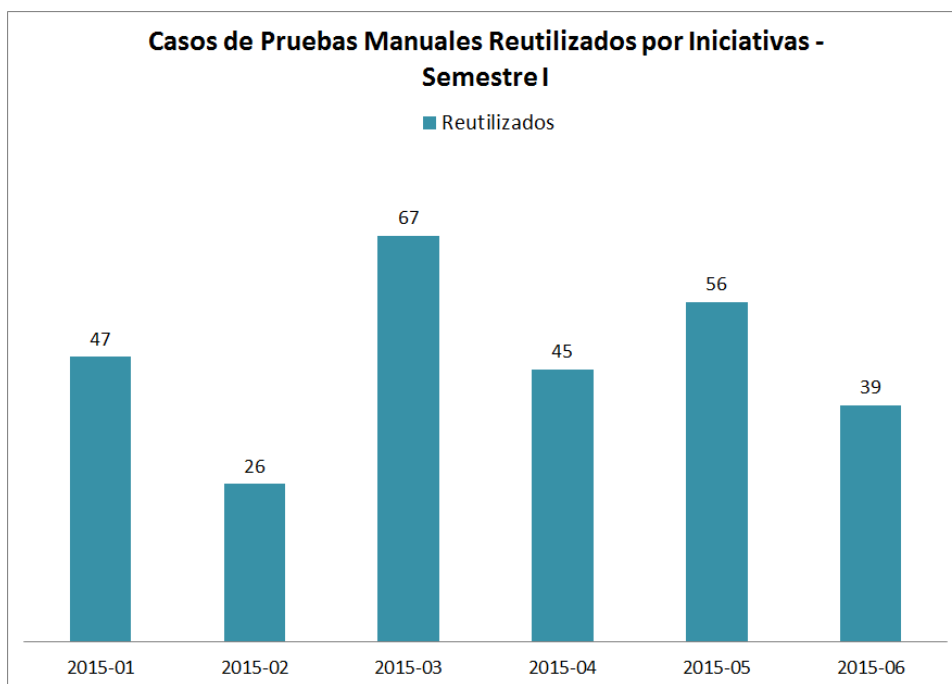


Imagen 50: Cantidad de Test Reutilizados por Iniciativas del semestre

3 Beneficios de la reutilización

A continuación, se presentan las fórmulas de la Gerencia de Calidad. La primera es para la creación de casos de pruebas manuales nuevos, la segunda fórmula es para reutilizar casos de pruebas manuales ya existentes. Finalmente están las fórmulas para obtener la estimación en horas con concepto de diseño y confección de casos de prueba bajo el escenario con creación de casos de pruebas, y con el escenario con reutilización.

$$\text{HH NUEVO} = \text{Casos reutilizados} \times 0.5$$

$$\text{HH Reutilizado} = \text{Test reutilizados} \times 0.25$$

$$\text{Escenario CON Reutilización} = \text{HH Nuevo} + \text{HH Reutilizado}$$

$$\text{Escenario SIN Reutilización} = \text{HH Nuevo} + \text{Casos Reutilizado} \times 0.5$$

Nota: Los valores utilizados corresponden a los analizados en los puntos anteriores.

*0,5 Equivale a 30 minutos estimados en diseño de Test Manuales.

*0,25 Equivale a 15 minutos estimados en la búsqueda y asociación de los Test Reutilizables.

El siguiente cuadro permite realizar la comparación de horas estimadas en el diseño de Test Manuales, tanto en un escenario con Reutilización como en uno sin este concepto, por iniciativas y por el total:

Mes Iniciativa	Test Creados	HH Nuevo	Test Reutilizados	HH Reutilizado	Escenario CON reutilización	Escenario SIN reutilización
2015-01	40	20	47	11,75	31,75	43,5
2015-02	168	84	26	6,5	90,5	97
2015-03	80	40	67	16,75	56,75	73,5
2015-04	74	37	45	11,25	48,25	59,5
2015-05	96	48	56	14	62	76
2015-06	47	23,5	39	9,75	33,25	43
	505	252,5	280	70	322,5	392,5

Imagen 51: Beneficios de la reutilización en HH por las iniciativas del semestre

El siguiente gráfico muestra la cantidad de casos de pruebas manuales generados versus casos reutilizados.

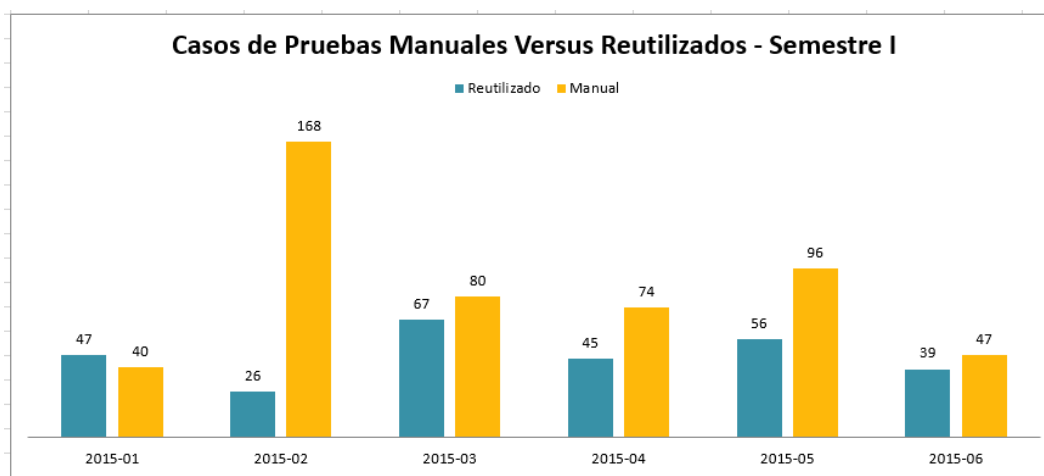


Imagen 52: Comparación de Test Manuales versus Test Reutilizados del semestre

4 Información de costos que comparen ambos escenarios

En la sección anterior se presentó la información de los escenarios con reutilización y sin reutilización asociadas a horas estimadas por concepto de diseño y confección de casos de pruebas, por lo que ahora se presentan los mismos escenarios, pero asociados a costos, tanto por iniciativas como el total de ellas.

Nota: el valor de la hora es de 0,85 UF.

Mes Iniciativa	Escenario CON reutilización	Escenario SIN reutilización	Costos con Reutilización	Costos sin Reutilización
2015-01	31,75	43,5	26,99	36,975
2015-02	90,5	97	76,93	82,45
2015-03	56,75	73,5	48,24	62,475
2015-04	48,25	59,5	41,01	50,575
2015-05	62	76	52,70	64,6
2015-06	33,25	43	28,26	36,55
	322,5	392,5	274,13	333,63

Imagen 53: Costos en UF con el escenario con reutilización y sin reutilización

4.1 Resultados

Como se puede apreciar en las secciones 3 y 4, los beneficios de la reutilización por concepto de diseño y confección de casos de pruebas son los siguientes en relación a los casos manuales que se diseñan desde cero:

Escenario con Reutilización HH	Escenario Sin Reutilización HH	Costos con Reutilización UF	Costos Sin Reutilización UF	% de Reutilización HH y UF	% de Reutilización HH y UF Real
322,5	392,5	274,13	333,63	17,83 %	24,18 %

Tabla 15: Resultados con los escenarios con y sin reutilización en HH y costos (UF)

Informe del segundo semestre del año 2015

1 Diseño y confección de casos de prueba Manuales

A continuación, se listan las iniciativas que han ingresado durante el segundo semestre. Se presenta la cantidad de casos de pruebas manuales que se deben confeccionar desde cero.

1.1 Detalle de Test Manual

Total de Iniciativas para el segundo semestre del año 2015 asociados a la cantidad de casos de pruebas manuales que se deben confeccionar.

Mes Iniciativa	Test Manual
07-2015	54
08-2015	36
09-2015	31
10-2015	88
11-2015	25
12-2015	69
Total Semestre II	303

Tabla 16: Cantidad de casos asociados a las Iniciativas del semestre

La información representa la cantidad de iniciativas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales y los nombres de las iniciativas, a continuación se presenta en forma gráfica:

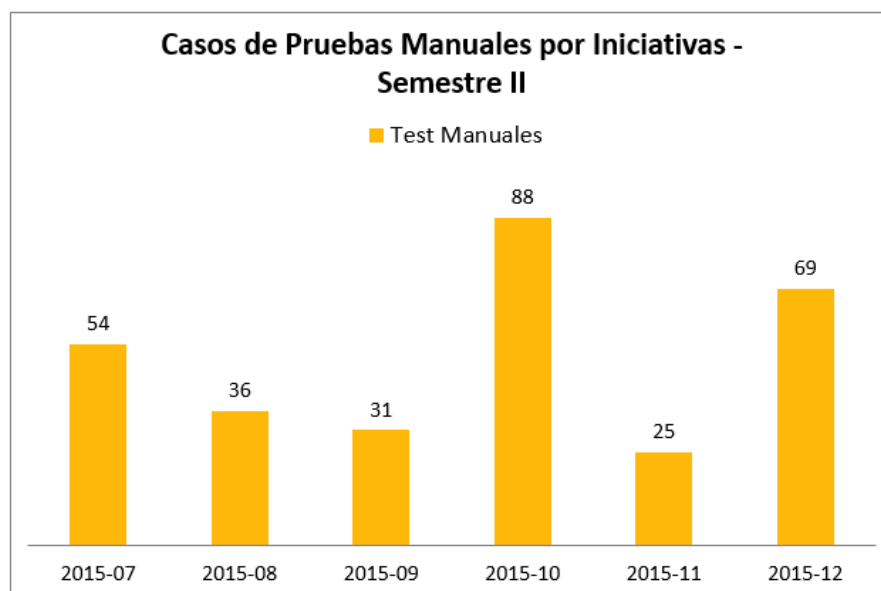


Imagen 54: Cantidad de Test Manuales por Iniciativas del semestre

2 Reutilización de casos de pruebas manuales

A continuación, se presentarán la cantidad de casos de pruebas manuales a reutilizar asociados a las iniciativas presentadas en la sección anterior, todo esto correspondiente a Mantenciones del canal web BCI Personas.

2.1 Detalle de Test Reutilizados por Requerimiento

Total de iniciativas para el segundo semestre asociadas a la cantidad de casos de pruebas a reutilizar por iniciativa.

Mes Iniciativa	Test Reutilizados
07-2015	237
08-2015	318
09-2015	267
10-2015	299
11-2015	225
12-2015	371
Total Semestre II	1717

Tabla 17: Cantidad de casos reutilizados asociados del semestre

La información representa la cantidad de iniciativas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales a reutilizar y los nombres de las iniciativas, a continuación se presenta en forma gráfica:

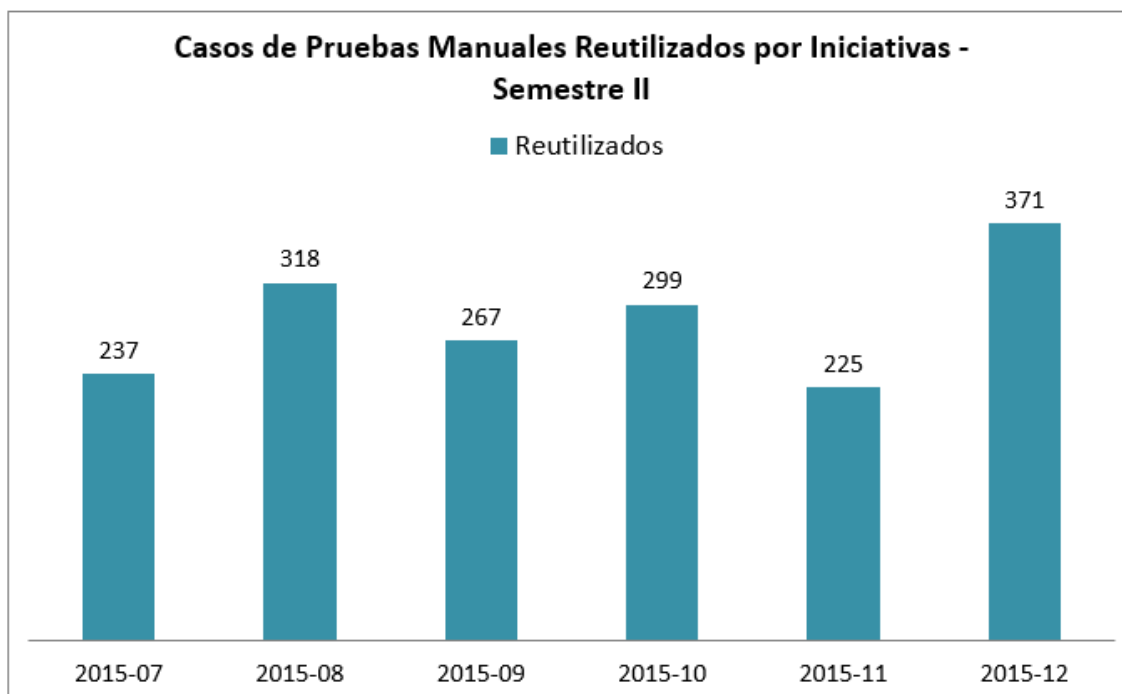


Imagen 55: Cantidad de Test Reutilizados por Iniciativas del semestre

3 Beneficios de la reutilización

A continuación, se presentan las fórmulas de la Gerencia de Calidad. La primera es para la creación de casos de pruebas manuales nuevos, la segunda fórmula es para reutilizar casos de pruebas manuales ya existentes. Finalmente están las fórmulas para obtener la estimación en horas con concepto de diseño y confección de casos de prueba bajo el escenario con creación de casos de pruebas, y con el escenario con reutilización.

$$\text{HH NUEVO} = \text{Casos reutilizados} \times 0,5$$

$$\text{HH Reutilizado} = \text{Test reutilizados} \times 0,25$$

$$\text{Escenario CON Reutilización} = \text{HH Nuevo} + \text{HH Reutilizado}$$

$$\text{Escenario SIN Reutilización} = \text{HH Nuevo} + \text{Casos Reutilizado} \times 0,5$$

Nota: Los valores utilizados corresponden a los analizados en los puntos anteriores.

*0,5 Equivale a 30 minutos estimados en diseño de Test Manuales.

*0,25 Equivale a 15 minutos estimados en la búsqueda y asociación de los Test Reutilizables.

El siguiente cuadro permite realizar la comparación de horas estimadas en el diseño de Test Manuales, tanto en un escenario con Reutilización como en uno sin este concepto, por iniciativas y por el total:

Mes Iniciativa	Test Creados	HH Nuevo	Test Reutilizados	HH Reutilizado	Escenario CON reutilización	Escenario SIN reutilización
2015-07	54	27	237	59,25	86,25	145,5
2015-08	36	18	318	79,5	97,5	177
2015-09	31	15,5	267	66,75	82,25	149
2015-10	88	44	299	74,75	118,75	193,5
2015-11	25	12,5	225	56,25	68,75	125
2015-12	69	34,5	371	92,75	127,25	220
	303	151,5	1717	429,25	580,75	1010

Imagen 56: Beneficios de la reutilización en HH por las iniciativas del semestre

El siguiente gráfico muestra la cantidad de casos de pruebas manuales generados versus casos reutilizados.

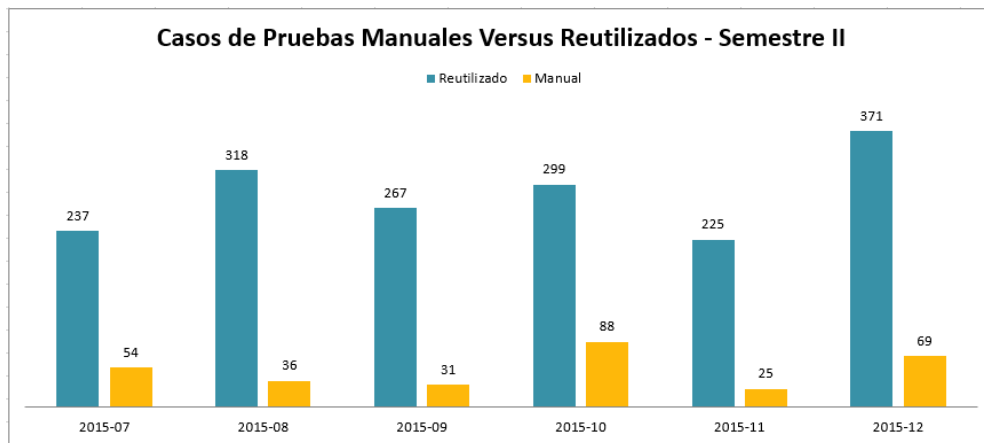


Imagen 57: Comparación de Test Manuales versus Test Reutilizados del semestre

4 Información de costos que comparen ambos escenarios

En la sección anterior se presentó la información de los escenarios con reutilización y sin reutilización asociadas a horas estimadas por concepto de diseño y confección de casos de pruebas, por lo que ahora se presentan los mismos escenarios, pero asociados a costos, tanto por iniciativas como el total de ellas.

Nota: el valor de la hora es de 0,85 UF.

Mes Iniciativa	Escenario CON reutilización	Escenario SIN reutilización	Costos con Reutilización	Costos sin Reutilización
2015-07	86,25	145,5	73,31	123,675
2015-08	97,5	177	82,88	150,45
2015-09	82,25	149	69,91	126,65
2015-10	118,75	193,5	100,94	164,475
2015-11	68,75	125	58,44	106,25
2015-12	127,25	220	108,16	187
	580,75	1010	493,64	858,50

Imagen 58: Costos en UF con el escenario con reutilización y sin reutilización

4.1 Resultados

Como se puede apreciar en las secciones 3 y 4, los beneficios de la reutilización por concepto de diseño y confección de casos de pruebas son los siguientes con relación a los casos manuales que se diseñan desde cero:

Escenario con Reutilización HH	Escenario Sin Reutilización HH	Costos con Reutilización UF	Costos Sin Reutilización UF	% de Reutilización HH y UF	% de Reutilización HH y UF Real
580,75	1010	493,64	858,50	42,5 %	56,78 %

Tabla 18: Resultados con los escenarios con y sin reutilización en HH y costos (UF)

Informe anual 2015

Objetivo

La finalidad de este informe consiste en dar a conocer la cantidad de iniciativas del Banco que han ingresado durante el año, asociadas al tipo de requerimiento “Mantenición” y del canal web BCI Personas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales que se han tenido que crear, y los que se reutilizan, ambos por concepto de diseño y confección de casos de pruebas. La información se extrae desde la actual herramienta ALM HP. Finalmente, se darán a conocer las estimaciones con el escenario con reutilización, utilizando el buscador, y sin reutilización, junto a los costos asociados que implica por este concepto. Se presentarán gráficos representativos.

1 Diseño y confección de casos de prueba Manuales

A continuación, se listan las iniciativas que han ingresado durante el año 2015. Se presenta la cantidad de casos de pruebas manuales que se deben confeccionar desde cero.

1.1 Detalle de Test Manual

Total de Iniciativas para el año 2015 asociados a la cantidad de casos de pruebas manuales que se deben confeccionar.

Iniciativas	Test Manual
Semestre I	505
Semestre II	303
Total Anual	808

Tabla 19: Cantidad de casos asociados a las Iniciativas del año

La información representa la cantidad de iniciativas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales y los nombres de las iniciativas, a continuación se presenta en forma gráfica:

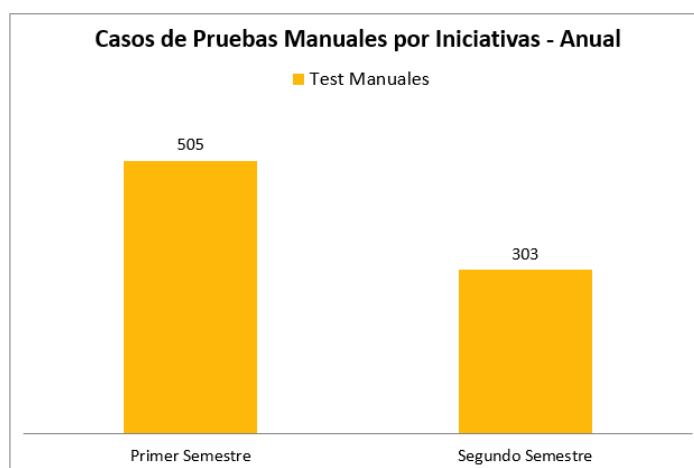


Imagen 59: Cantidad de Test Manuales por Iniciativas del año

2 Reutilización de casos de pruebas manuales

A continuación, se presentarán la cantidad de casos de pruebas manuales a reutilizar asociados a las iniciativas presentadas en la sección anterior, todo esto correspondiente a Mantenciones del canal web BCI Personas.

2.1 Detalle de Test Reutilizados por Requerimiento

Total de iniciativas para el año 2015 asociadas a la cantidad de casos de pruebas a reutilizar por iniciativa.

Iniciativas	Test Reutilizados
Semestre I	280
Semestre II	1717
Total Anual	1997

Tabla 20: Cantidad de casos reutilizados asociados del año

La información representa la cantidad de iniciativas, junto a la cantidad de casos de pruebas manuales a reutilizar y los nombres de las iniciativas, a continuación se presenta en forma gráfica:

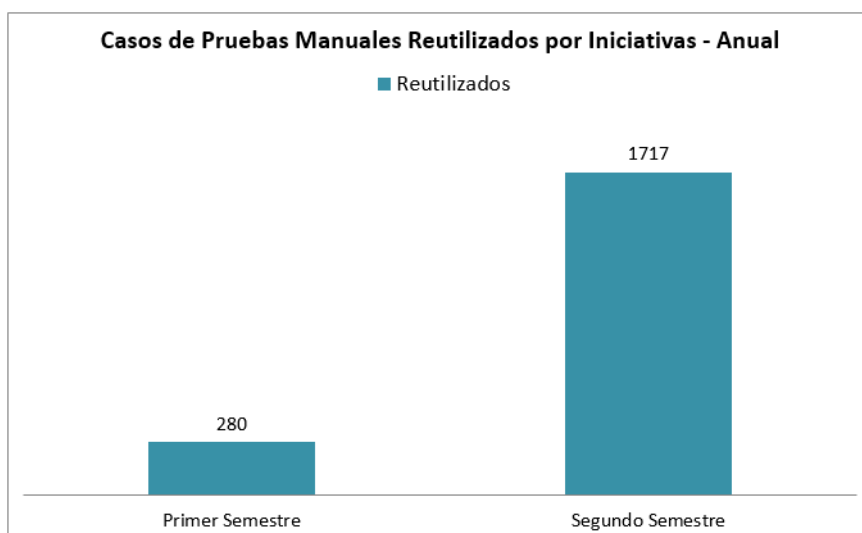


Imagen 60: Cantidad de Test Reutilizados por Iniciativas del año

3 Beneficios de la reutilización

A continuación, se presentan las fórmulas de la Gerencia de Calidad. La primera es para la creación de casos de pruebas manuales nuevos, la segunda fórmula es para reutilizar casos de pruebas manuales ya existentes. Finalmente están las fórmulas para obtener la estimación en horas con concepto de diseño y confección de casos de prueba bajo el escenario con creación de casos de pruebas, y con el escenario con reutilización.

$$\text{HH NUEVO} = \text{Casos reutilizados} \times 0,5$$

$$\text{HH Reutilizado} = \text{Test reutilizados} \times 0,25$$

$$\text{Escenario CON Reutilización} = \text{HH Nuevo} + \text{HH Reutilizado}$$

$$\text{Escenario SIN Reutilización} = \text{HH Nuevo} + \text{Casos Reutilizado} \times 0,5$$

Nota: Los valores utilizados corresponden a los analizados en los puntos anteriores.

*0,5 Equivale a 30 minutos estimados en diseño de Test Manuales.

*0,25 Equivale a 15 minutos estimados en la búsqueda y asociación de los Test Reutilizables.

El siguiente cuadro permite realizar la comparación de horas estimadas en el diseño de Test Manuales, tanto en un escenario con Reutilización como en uno sin este concepto, por iniciativas y por el total:

Iniciativas	Test Creados	HH Nuevo	Test Reutilizados	HH Reutilizado	Escenario CON reutilización	Escenario SIN reutilización
Primer Semestre	505	252,5	280	70	322,5	392,5
Segundo Semestre	303	151,5	1717	429,25	580,75	1010
Total Anual	808	404	1997	499,25	903,25	1402,5

Imagen 61: Beneficios de la reutilización en HH por las iniciativas del año

El siguiente gráfico muestra la cantidad de casos de pruebas manuales generados versus casos reutilizados.

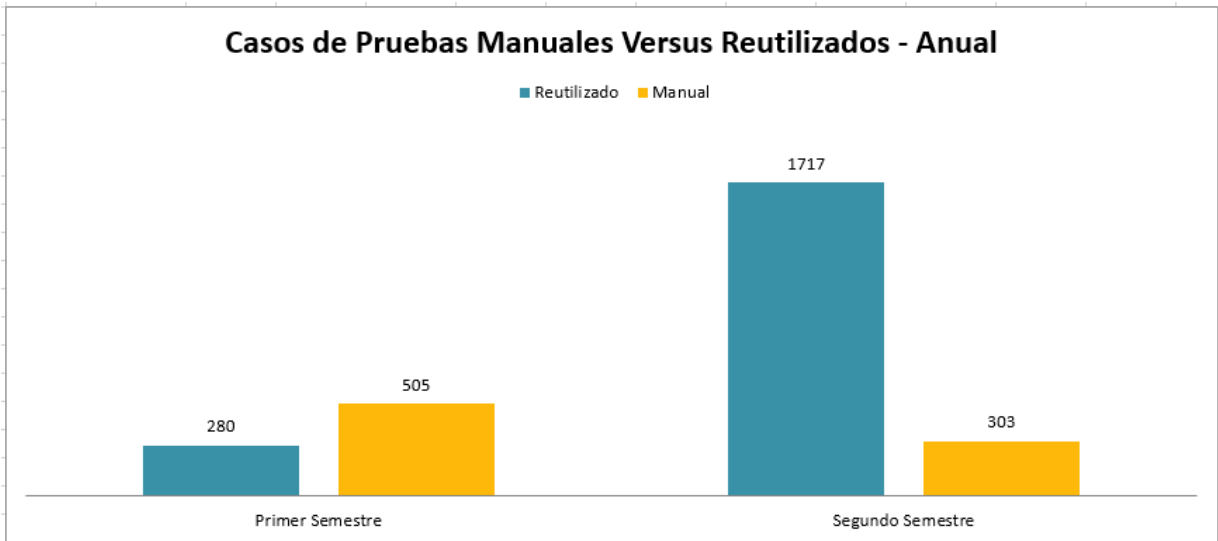


Imagen 62: Comparación de Test Manuales versus Test Reutilizados del año

4 Información de costos que comparen ambos escenarios

En la sección anterior se presentó la información de los escenarios con reutilización y sin reutilización asociadas a horas estimadas por concepto de diseño y confección de casos de pruebas, por lo que ahora se presentan los mismos escenarios, pero asociados a costos, tanto por iniciativas como el total de ellas.

Nota: el valor de la hora es de 0,85 UF.

Iniciativas	Escenario CON reutilización	Escenario SIN reutilización	Costos con Reutilización	Costos sin Reutilización
Primer Semestre	322,5	392,5	274,13	333,625
Segundo Semestre	580,75	1010	493,64	858,5
Total Anual	903,25	1402,5	767,76	1192,13

Imagen 63: Costos en UF con el escenario con reutilización y sin reutilización

4.1 Resultados

Como se puede apreciar en las secciones 3 y 4, los beneficios de la reutilización por concepto de diseño y confección de casos de pruebas son los siguientes con relación a los casos manuales que se diseñan desde cero:

Escenario con Reutilización HH	Escenario Sin Reutilización HH	Costos con Reutilización UF	Costos Sin Reutilización UF	% de Reutilización HH y UF	% de Reutilización HH y UF Real
903,25	1402,5	767,76	1192,13	35,59 %	47,91 %

Tabla 21: Resultados con los escenarios con y sin reutilización en HH y costos (UF)