


	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

Tabla de Contenido

1	Objetivo.....	2
2	Alcance.....	2
3	Gestión de defectos.....	2
4	Clasificación y causas raíz de defectos.....	2
5	Registro de trazabilidad.....	2
6	Métricas y metas.....	2
7	Revisión de productos.....	2
8	Estrategias de pruebas.....	2
9	Modelo de QA deseado.....	2
10	Control de Cambios.....	2

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

1 Objetivo

Establecer un marco de trabajo para prevenir, detectar, registrar, analizar y corregir defectos en SmartTraffic, garantizando que los productos de trabajo como, requerimientos, diseño, implementación, pruebas y documentación cumplan criterios verificables de calidad y que los defectos se aborden de manera temprana y trazable a lo largo del ciclo de vida.

De manera más específica, este plan busca:

Prevenir defectos mediante estándares, checklist de calidad y Definition of Ready/Done aplicados desde requerimientos.

Detectar temprano los defectos con revisiones por pares, pruebas automatizadas y exploratorias bajo un enfoque shift-left.

Clasificar y analizar causa raíz para evitar recurrencia y alimentar acciones de mejora continua.

Asegurar trazabilidad entre requisitos <-> casos de prueba <-> hallazgos <-> cambios, permitiendo medir cobertura y fuga de defectos.

Gestionar la corrección priorizando por riesgo/impacto y controlando el tiempo de resolución.

Medir y mejorar mediante métricas y metas de ciclo.

2 Alcance

Desarrollar una plataforma con los requerimientos funcionales (RF-01 a RF-10) y no funcionales especificados (RNF-01 a RNF -05):



RF-01: Registro e inicio de sesión por parte de todos los usuarios.

RF-02: Inscripción de usuarios a cursos de conducción.

RF-03: Consultas al SIMIT sobre comparendos pendientes.

RF-04: Recomendación inteligente de oficina de trámites cercana (Tecnomecánica).

RF-05: Pasarela de pagos para servicios de la aplicación (Tecnomecánica, cursos de conducción).

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

RF-06: Historial de Pagos.

RF-07: Gestión de cursos de conducción y comparendos.

RF-08: Creación de interfaces por rol (Administrador, Empleado y Persona natural).

RF-09: Estadísticas para la interfaz de rol Administrador.

RF-10: Notificar al usuario cuando sus documentos de tránsito estén vencidos.

Requerimientos no funcionales

RNF-01: Redirigir aproximadamente 1000 clientes mensuales a negocios aliados.

RNF-02: Brindar un proyecto con una disponibilidad mayor al 95%.


RNF-03: Desarrollar un aplicativo con tecnologías robustas y escalables.

RNF-04: Capacidad del Sistema para soportar más de 1000 usuarios simultáneamente sin afectar su rendimiento.

RNF-05: Aplicar correctamente la ley 1581 habeas data junto con la ISO 27000 y 27001 para garantizar un sistema seguro y libre de amenazas.

3 Gestión de defectos

- 1. Registro:** Se documenta el defecto encontrado.
- 2. Clasificación y priorización:** Se analiza el defecto, se analiza su tipo, se asigna su severidad y prioridad para planificar de mejor forma su resolución.
- 3. Asignación y respuesta:** Este defecto se le asigna a un responsable ya sea desarrollador, tester o equipo, este mismo confirma su validez y planifica la estrategia de corrección.
- 4. Resolución e integración:** Se implementa la corrección en el código o en la configuración del sistema. Se realizan pruebas y se verifica que el defecto fue corregido sin inyectar nuevos defectos.
- 5. Seguimiento y cierre:** el equipo responsable de pruebas valida la corrección con los casos de prueba, si la solución es efectiva el defecto se marca como cerrado, en caso contrario se reabre y se reinicia el ciclo.

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1



4 Clasificación y causas raíz de defectos

Clasificación de defectos posibles en distintas fases del proyecto:

Clasificación por gravedad	Justificación	Métrica
Elevado	Compromete gravemente al proyecto	Tiempo de solución es mayor a una semana
Moderado	Afecta en gran medida al proyecto	Tiempo de solución es en una semana
Leve	Se puede plantear una solución fácilmente	Tiempo de solución es en menos de 3 días

Clasificación por predicción	Justificación
Previsto	Ya ha sido documentado en el log de defectos, en el plan de riesgos o en las causas raíz de defectos.
No Previsto	No ha sido documentado en el log de defectos, en el plan de riesgos ni en las causas raíz de defectos.

Clasificación por entorno	Justificación
Desarrollo	Realizado en sandbox, pruebas o codificación local
Despliegue	En ambiente de servidor postproducción.
Diseño/Requerimientos	Por arquitectura, especificación de requerimientos o funcionalidades mal planteadas.
Documentación	Cometido en algún producto de

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

	documentación (plan, script, actas, entre otros.)
--	---

Causas raíz de defectos:

Causa	Categoría de entorno del Defecto	Solución	Entorno de evasión del Defecto
Pruebas unitarias incompletas	Despliegue	Contar con pruebas unitarias para todas las entidades antes del despliegue	Desarrollo
Interfaces de usuario no usables o sin forma de acceder a ellas	Desarrollo	Plantear correctamente la transaccionalidad y UX antes de desarrollo	Diseño
Falta de escenarios límite y NFR en el diseño	Diseño	Documentar escenarios de calidad (rendimiento, seguridad, disponibilidad) y decisiones en ADR; patrones de resiliencia (timeouts, retry, circuit breaker)	Requerimientos
Documentación mal versionada o desactualizada	Documentación	Llevar control sobre archivos en el maestro de documentos	Documentación

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

5 Registro de trazabilidad

5.1 Propósito

Mantener la relación bidireccional entre Requisitos, diseño, código, casos de prueba, defectos, cambios y postmortem para:

- Medir la cobertura
- Prevenir fugas de defectos
- Controlar el impacto de los cambios
- Facilitar la auditoría postmortem

5.2 Nomenclatura

- Requisito funcional: RF
- Requisito no funcional: RNF
- Caso de uso: UC
- Diseño: DSG (diagramas, Apis)
- Código: MOD-<nombre>
- Caso de prueba: TC (E2E), IT (integración) , UT (unitaria)
- Defecto: DF
- Solicitud de cambios: CR

5.3 RTM (requirements traceability matrix)

id	RF-03
Tipo	FR
Prioridad	Alta
Riesgo	Media
Fuente	SIMIT/Stakeholder
UC	UC-05
Diseño/ADR	DSG-API-03,ADR-07
Módulos/Códigos	MOD-api-simit,MOD-auth
Casos de prueba	TC-021, IT-009, UT-112

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

Defectos vinculados	DF-014, DF-019
CR vinculado	CR-006
Versión	V1.2
Estado	Implementación
Responsable	Calidad

5.4 Reglas de trazabilidad

1. Hacia atrás (Backward): todo TC/IT/UT, DF y CR debe referenciar un RF/RNF (o UC) válido
2. Hacia adelante (Forward): Todo RF/RNF debe tener al menos 1 traza a diseño y 1 traza a caso(s) de prueba.
3. Consistencia de versiones: Si cambia RF-#### vX.Y, actualizar todas las trazas afectadas; si el cambio es funcional, elevar X y generar CR
4. Compleción para baseline: Un requisito entra a baseline solo si tiene UC/ADR vinculados, pruebas planificadas y criterios de aceptación

5.5 Flujo de actualización RTM

1. Alta: crear fila en RTM con prioridad, riesgo, fuente.
2. Diseño: añadir DSG/ADR y Módulos esperados
3. Pruebas: Registrar TC/IT/UT planificados con estado (Pendiente, En curso, Hecho)
4. Ejecución: Linkear DF y cerrar ciclo con resultados
5. Cambio: ante CR, actualizar impacto y versiones; si se aprueba, ajustar RTM y baseline

5.6 Controles de calidad sobre la RTM

- Cobertura FR/NFR: porcentaje de RF/RNF con trazas a diseño y pruebas
- Huérfanos: listar TC/IT/UT sin RF/RNF y RF/RNF sin TC/IT/UT
- Defectos sin origen: DF sin traza a RF/RNF o TC
- Cadena maxima: Validar longitudes de cadena entre 6 y 9 artefactos
- Concordancia de versiones: Versión de RF-####, versión usada en TC/IT/UT ejecutados.

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

5.7 Ejemplo de cadena de trazas

Fuente → RF-05 → UC-12 → DSG-PAY-01 / ADR-09 → MOD-payments, MOD-wallet → UT-210..240 / IT-030 / TC-034 → DF-022 (resuelto) → CR-010 (ajuste de timeout) → BL-REQ-C1-v1.

6 Métricas y metas

- Resumen de relaciones

Métrica	Objetivo	Cálculo	Meta inicial
LOC de codificación por hora	Vigilar la productividad sin sacrificar la calidad	LOC nuevas + modificadas / horas de codificación	Establecer línea base en Sprint 1 y en el Sprint 2 $\geq +10\%$
% de reuso del código	Promover la reutilización y evitar el trabajo innecesario	$(\text{LOC reutilizadas} / \text{LOC totales}) * 100$	$\geq +10\%$

- Porcentaje libre de defectos (PDF)

Métrica	Objetivo	Cálculo	Meta inicial
PDF en pruebas unitarias	Llegar a pruebas unitarias con pocos defectos	$(\text{Componentes sin defectos tras pruebas unitarias} / \text{componentes probados}) * 100$	$>50\%$
PDF en pruebas de sistema	Minimizar correcciones tardías	$(\text{Casos} / \text{funciones sin defectos en sistema}) / (\text{Casos} / \text{funciones})$	$>90\%$

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

		probadas) * 100	
--	--	--------------------	--


- Defectos por página

Métrica	Objetivo	Cálculo	Meta inicial
SRS defectos por página	Medir la calidad del documento de requisitos	Defectos removidos en SRS / páginas revisadas	$\leq 2,0$
Diseño defectos / página	Asegurar claridad del diseño	Defectos removidos en el diseño / páginas revisadas	$\leq 2,0$

- Defectos por KLOC

Métrica	Objetivo	Cálculo	Meta inicial
Defectos detectados en pruebas unitarias/KLOC	Detectar temprano inyecciones de código	Defectos detectados en pruebas unitarias / (LOC probadas/1000)	$<5,0$
Defectos en el testeado del sistema /KLOC	Evitar fugas en etapas tardías	Defectos en el sistema / (LOC probadas / 1000)	$<0,2$

- Relación de defectos

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

Métrica	Objetivo	Cálculo	Meta inicial
Defectos en revisión de diseño / defectos en pruebas unitarias	Comprobar que el diseño es capaz de capturar fallos	Defectos (revisión diseño) / defectos (pruebas unitarias)	>2,0
Defectos en revisión de código / defectos en compilación	Ver que las revisiones previenen fallas en la compilación	Defectos (revisión de código) / defectos (compilación)	>2,0

- Relación de tiempos de desarrollo

Métrica	Objetivo	Cálculo	Meta inicial
Tiempos de inspección de requerimientos/ tiempos de elaboración de requerimientos	Garantizar una inversión óptima de los requerimientos	Horas inspección requerimientos / horas elaboración requerimientos	>0,25
Tiempo de revisión de código / tiempo de codificación	Asegurar revisiones suficientes del producto	Horas de revisión del código / horas de codificación	>0,5

- Evaluación / Fallas (A/FR)

Métrica	Objetivo	Cálculo	Meta inicial
A/FR (Appraisal-to-F	Privilegiar la prevención/ins	Horas (Revisión +	>1,5

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1


Failure Ratio)	Defectos sobre la corrección	inspección + pruebas) / horas (corrección)	
% del costo de fallas	Mantener bajo el esfuerzo frente a los defectos	(Horas de fallas / horas totales de calidad) * 100	≤40%

- Relaciones de revisión e inspección (tasas)

Métrica	Objetivo	Cálculo	Meta inicial
Páginas de requisitos revisadas por hora	Ritmo que permita detectar las fallas	Páginas de requisitos leídas / horas de revisión	<2 pág/h
Líneas de código revisadas por hora	Evitar lecturas superficiales	LOC leídas en revisión / horas en revisión	<200 LOC/h

- Inyección de defectos

Métrica	Objetivo	Cálculo	Meta inicial
Defectos de requerimientos por hora	Reducir ambigüedades e inconsistencias	Defectos originados en requerimientos/ horas de trabajo en requerimientos	≤0,25
Defectos de codificación	Controlar la calidad del	Defectos originados en	≤4,0

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

por hora	código al escribir	código / horas de codificación	
----------	-----------------------	-----------------------------------	--

- Remoción de defectos (tasas)

Métrica	Objetivo	Cálculo	Meta inicial
Defectos / hora en revisión de código	Eficiencia encontrando fallas	Defectos hallados en revisión de código / horas de revisión	≥6,0
Defectos / hora en inspección de requerimientos	Efectividad en inspecciones tempranas de defectos	Defectos encontrados en inspección de requerimientos / horas de inspección	≥0,5

- Rendimiento de fase (Yield por fase)

Métrica	Objetivo	Cálculo	Meta inicial
Yield en requerimientos	Remover los defectos antes de pasar al diseño	(Defectos removidos en requerimientos / (defectos removidos en requerimientos + defectos de requerimientos no previstos)) * 100	≥90%
Yield en diseño	Remover defectos antes	(defectos removidos en	≥90%

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

	de codificar	diseño / (removidos en diseño + escapados de diseño)) * 100	
--	--------------	---	--

- Rendimiento de proceso (PDF antes de hitos)



Métrica	Objetivo	Cálculo	Meta inicial
Antes de compilación	Empezar la compilación con componentes limpios	(Componentes sin defectos al compilar / componentes que van a compilar) * 100	>75%
Antes de pruebas unitarias	Minimizar el retrabajo en las pruebas unitarias	(Componentes sin defectos al iniciar pruebas unitarias / componentes que van a pruebas unitarias) * 100	>85%

7 Revisión de productos

Preparación: El autor comparte el artefacto mínimo 24h antes.

Ejecución: Se asigna un rol responsable de la revisión, éste redacta y diligencia el checklist y registra defectos o recomendaciones.

Decisión: Este rol determina si el artefacto es aprobado, aprobado con observaciones o rechazado.

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

Seguimiento: se crea un ticket con severidad, descripción, evidencias, versión encontrada, responsable, estado, fechas y vínculos.

Cierre: verificación de líder y actualización de métricas

Métricas de revisión

- número de defectos / hora de revisión
- porcentaje de checklist cumplido
- porcentaje de aprobados sin observaciones

8 Estrategias de pruebas

8.1 Enfoque general

- Pirámide: 70% unitarias (UT), 20% integración (IT), 10% sistema/E2E(TC)
- Basado en riesgo: priorizar flujos críticos (autenticación/JWT, pagos, consultar SIMIT, notificaciones) y NFR de seguridad, rendimiento y disponibilidad

8.2 Niveles de pruebas

1. Pruebas unitarias (UT)
 - a. Objetivo: validar lógica de clases/funciones (Java, Spring, utilidades React).
 - b. Criterios de entrada: módulo diseñado, stubs/mocks definidos
 - c. Criterios de salida: cobertura por paquete menor o igual al 70% líneas/ramas en módulos críticos (auth, pagos) sin fallos abiertos de severidad alta.
2. Pruebas de integración (IT)
 - a. Objetivo: contratos API, repositorios y orquestación (DB, servicios externos)
 - b. consideraciones: test doubles para SIMIT/pasarelas; base de datos efímera para pruebas; datos semilla
 - c. Salida: endpoints críticos con contratos verificados y manejo de errores (timeouts, reintentos)
3. Pruebas de sistema /E2E (TC)
 - a. Objetivo: Validar historias end-to-end por rol en react-API

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

b. salida: acta de aceptación o lista de observaciones priorizada

4. Aceptación/UAT

- a. Objetivo: validar con stakeholder flujos de negocio y reglas
- b. Salida: acta de aceptación o lista de observaciones priorizada

8.3 Estrategias por tipo

8.3.1 Funcionales

- Autenticación/Autorización (RF-01): pruebas de login, expiración/renovación de JWT, control de acceso por rol
- SIMIT (RF-03): pruebas con MOCK service (respuestas 200/404/429/5xx), circuit breaker y retry.
- Pagos (RF-05): flujos exitosos, cancelación, reintentos, conciliación y webhooks
- Notificaciones (RF-10) campañas por documento vencido, impotencia

8.3.2 No funcionales

- Rendimiento:
 - Escenarios pico (≥ 1000 usuarios concurrentes) y tiempos objetivo por endpoint/UI
 - métrica p95 de latencia por API y tiempo de render en UI
- Disponibilidad
 - Pruebas de arranque/parada, health checks, graceful degradation
 - métrica: uptime simulado $\geq 95\%$ en ventas de ensayo
- Seguridad
 - autenticación/autorización(jwt,roles) input validation, exposición de datos personales
- Usabilidad/accesibilidad
 - flujos principales sin callejones, foco visible, textos legibles, atajos básicos

8.4 Gestión de datos y ambientes

- Datos de prueba: conjuntos anónimos o sintéticos; plantillas por caso; fixtures reutilizables
- ambientes: local, test, staging, prod
- semillas: usuarios por rol, cursos, comparendos, pagos simulados.

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

8.5 Diseño de casos de prueba

Plantilla mínima (por caso)

Id, título, Requisitos asociados, prioridad, precondiciones, pasos, datos, resultado esperado, resultado obtenido, evidencias, estado, responsable, fecha, versión aprobada

8.6 suites y regresión

- Smoke: login, dashboard, consulta SIMIT, creacion de pago, notificación
- Regresión: todos los RF de alto impacto más escenarios NFR clave
- Criterios de paso a realce: smoke y regresión verdes; pdf cumplidos


8.7 Automatización mínima viable

- CI: ejecutar UT/IT en cada push a develop; TC smoke en pr a main
- reportes: cobertura, resultados de suites, tendencias de defectos
- Gates: no permitir merge si falla smoke o cobertura crítica < umbral

8.8 Criterios de entrada/salida por nivel

Nivel	Entrada	Salida
UT	Diseño listo, mocks definidos	Cobertura $\geq 70\%$, 0 fallos severos
IT	Contratos definidos, datos semilla	endpoints validados, tolerancia a fallos básica
Sistema/E2E	Historias y entorno estable	smoke/regresión verdes, KPIs funcionales
UAT	Criterios de aceptación acordados	acta de aceptación u observaciones priorizadas

8.9 Métricas de pruebas

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

- Tasa de éxito smoke: objetivo $\geq 95\%$
- tiempo medio de corrección de defectos severos: objetivo ≤ 3 días
- cobertura de requisitos por pruebas: objetivo $\geq 95\%$ en C2
- Fuga de defectos: defectos en sistema/UAT que debieron detectarse en UT/IT

9 Modelo de QA deseado

El modelo de aseguramiento de calidad deseado para el proyecto SmartTraffic busca tener un marco integral y preventivo que permita gestionar la calidad como una responsabilidad compartida por todo el equipo. Este modelo se fundamenta en cuatro pilares: prevención, detección temprana, corrección y mejora continua.

9.1 Prevención:



- Aplicación de estándares de calidad en la documentación de requisitos, diseño, código y pruebas.
- Uso de plantillas y checklist de calidad que aseguren consistencia y completitud en los entregables.
- definición y cumplimiento de criterios de aceptación claros.
- Aplicación de buenas prácticas de desarrollo seguro y mantenible.

9.2 Detección temprana de defectos

- Realización de revisiones en requisitos, código y documentación.
- Implementación de pruebas unitarias e integradas en componentes críticos del sistema.
- Ejecución de pruebas exploratorias y de usabilidad para validar la experiencia del usuario final.
- Incorporación de herramientas ligeras de análisis y ejecución de pruebas en entornos controlados.

9.3 Corrección y gestión de defectos

- Establecer un flujo para la gestión de defectos que incluya: identificación, registro, clasificación, asignación, corrección, verificación y cierre.
- Priorización de la corrección de defectos con base en su severidad e impacto en el sistema.
- Análisis de causa raíz para defectos recurrentes o de alta criticidad mediante técnicas simples como los 5 Porqués.

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 1

- Revisión semanal del estado de defectos y acuerdos de mejora por parte del equipo.

9.4 Mejora continua y trazabilidad

- Mantenimiento de una matriz de trazabilidad que relacione requisitos, casos de prueba, defectos y cambios implementados.
- Monitoreo de métricas de calidad ya establecidas.
- Revisión periódica de estándares, checklist y prácticas de QA con base en los resultados obtenidos.
- Documentación y retroalimentación de lecciones aprendidas para fortalecer el proceso de aseguramiento en ciclos futuros.

9.5 Roles y responsabilidades

- **Todo el equipo:** participación activa en la generación, revisión y validación de productos de trabajo, asumiendo la calidad como responsabilidad compartida.
- **Líder de calidad:** coordinar revisiones, consolidar métricas y facilitar el análisis de causa raíz.
- **Líder de desarrollo:** asegurar el cumplimiento de estándares técnicos y apoyar la automatización mínima viable.
- **Líder de equipo:** garantizar que los criterios estén claros y priorizar la corrección de defectos según el riesgo y valor de negocio.

Con este modelo, SmartTraffic busca tener un esquema de calidad preventivo, medible y sostenible, que permita reducir la fuga de defectos, optimizar los tiempos de corrección y asegurar la entrega de un producto confiable y alineado con las necesidades del usuario.

10 Control de Cambios

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Descripción	Autor(es)