

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS					
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	<table border="1"> <tr> <td>Grupo: Exa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ciclo:</td> <td>2</td> </tr> </table>	Grupo: Exa		Ciclo:	2
Grupo: Exa						
Ciclo:	2					

Tabla de Contenido

1 Objetivo	1
2 Alcance	2
3 Gestión de defectos	3
4 Clasificación y causas raíz de defectos	4
5 Registro de trazabilidad	6
6 Métricas y metas	9
7 Revisión de productos	14
8 Estrategias de pruebas	15
9 Modelo de QA deseado	18
10 Control de Cambios	19

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Grupo: Exa Ciclo: 2 </div>

1 Objetivo

Establecer un marco de trabajo para garantizar la calidad en la gestión y elaboración de los documentos de SmartTraffic, asegurando que todos los entregables del proyecto requieren, planes, diseños, pruebas, reportes y documentación asociada cumplan criterios verificables de completitud, consistencia, claridad y trazabilidad. Este plan busca prevenir errores mediante estándares y checklist de calidad, detectar oportunamente inconsistencias y omisiones mediante revisiones y validaciones periódicas, mantener trazabilidad entre documentos y hallazgos, priorizar acciones correctivas según impacto y riesgo, y medir la efectividad de los procesos mediante métricas de gestión, promoviendo la mejora continua en el ciclo de vida de los entregables del proyecto.

2 Alcance

Este documento define el marco metodológico para la gestión de defectos en el proyecto SmartTraffic. Su propósito es guiar la prevención, detección, corrección, y seguimiento de defectos durante todas las fases del ciclo de vida del desarrollo de software, desde la fase de planificación hasta la entrega del producto final. La gestión de defectos incluirá la clasificación y priorización de los mismos, la asignación de responsabilidades, la integración de correcciones, y la validación de soluciones, asegurando la calidad del producto y la trazabilidad de los cambios.

El alcance del plan cubre los siguientes aspectos:

1. Registro y Gestión de Defectos: Establecer el proceso para documentar, clasificar, priorizar, y asignar defectos encontrados durante el ciclo de vida del proyecto.
2. Clasificación y Causas Raíz de Defectos: Definir un sistema para clasificar los defectos por gravedad, predicción, y entorno, y establecer acciones para abordar las causas raíz de los mismos.
3. Trazabilidad: Mantener la relación bidireccional entre los requisitos, diseño, código, casos de prueba, defectos y cambios, con el fin de medir la cobertura de pruebas, prevenir la fuga de defectos y asegurar el impacto de los cambios realizados.
4. Métricas de Calidad: Establecer las métricas clave de calidad, como el porcentaje de defectos por página, defectos por KLOC, tasa de éxito

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Grupo: Exa Ciclo: 2 </div>

- en las pruebas, y tiempo de resolución de defectos, entre otras, para evaluar y mejorar continuamente la calidad del producto.
5. Revisión de Productos: Detallar el proceso de revisión de los artefactos clave, asegurando que cumplan con los criterios de calidad establecidos antes de su aprobación.
 6. Estrategias de Pruebas: Definir las estrategias de pruebas basadas en el enfoque de pirámide y riesgo, incluyendo pruebas unitarias, de integración, de sistema, de aceptación y no funcionales, con el fin de detectar defectos en etapas tempranas y evitar su propagación en fases posteriores.
 7. Modelo de Aseguramiento de Calidad (QA): Adoptar un modelo de QA basado en la prevención, detección temprana de defectos, corrección, y mejora continua, con una fuerte colaboración entre los diferentes equipos involucrados en el proyecto.
 8. Control de Cambios: Establecer un proceso de control de cambios para gestionar las modificaciones realizadas en los artefactos, asegurando que se mantenga la trazabilidad y coherencia en todas las versiones del producto.

Este plan abarca todas las fases del ciclo de vida del desarrollo, desde la planificación y diseño hasta las pruebas y la entrega final del sistema, y se aplica a todos los miembros del equipo involucrados en el desarrollo del proyecto SmartTraffic.

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.

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Grupo: Exa Ciclo: 2 </div>

- 5. Seguimiento y cierre:** el equipo responsable de pruebas válida 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.

4 Clasificación y causas raíz de defectos

Clasificación de defectos posibles en distintas fases del proyecto:

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

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

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 2

	de riesgos ni en las causas raíz de defectos.
--	---

ID	Clasificación por entorno	Justificación
D	Desarrollo	Realizado en sandbox, pruebas o codificación local
DP	Despliegue	En ambiente de servidor postproducción.
DR	Diseño/Requerimientos	Por arquitectura, especificación de requerimientos o funcionalidades mal planteadas.
DM	Documentación	Cometido en algún producto de documentación (plan, script, actas, entre otros.)

Para la simplificación en la categoría de un defecto se hará de manera:

versión_gravedad-predicción-entorno. Ej: 2.3_E-P-D

Causas raíz de defectos:

La siguiente son posibles defectos a criterio con sus causas, tomando de referencia defectos evidenciados en el ciclo 1.

Causa	Categoría de entorno del Defecto	Solución	Entorno de evasión del Defecto
Pruebas	Despliegue	Contar con	Desarrollo

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 2

unitarias incompletas		pruebas unitarias para todas las entidades antes del despliegue	
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
Las entregas son incompletas, están mal hechas o no se hicieron.	Cualquiera	Tener tiempos de entrega y carga de trabajo bien balanceada entre todos los miembros	Cualquiera (Sin embargo es recomendable desde iniciación)

5 Registro de trazabilidad

5.1 Propósito

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Grupo: Exa Ciclo: 2 </div>

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
Defectos vinculados	DF-014, DF-019
CR vinculado	CR-006

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 2

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.

5.7 Ejemplo de cadena de trazas

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 2

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 la fase de implementación del ciclo 1 $\geq+10\%$
% de reuso del código	Promover la reutilización y evitar el trabajo innecesario	(LOC reutilizadas / 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	(Componentes sin defectos tras pruebas unitarias / componentes probados) * 100	>50%
PDF en pruebas de sistema	Minimizar correcciones tardías	(Casos / funciones sin defectos en sistema) / (Casos /	>90%

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 2

		funciones 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 testeo 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: 2

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	Privilegiar la	Horas	>1,5

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 2

(Appraisal-to-Failure Ratio)	prevención/inspección sobre la corrección	(Revisión + 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	Controlar la	Defectos	≤4,0

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 2

codificación por hora	calidad del código al escribir	originados en 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	$\geq 6,0$
Defectos / hora en inspección de requerimientos	Efectividad en inspecciones tempranas de defectos	Defectos encontrados en inspección de requerimientos / horas de inspección	$\geq 0,5$

- 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	$\geq 90\%$
Yield en diseño	Remover	(defectos	$\geq 90\%$

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 2

	defectos antes de codificar	removidos en 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	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Grupo: Exa Ciclo: 2 </div>

Seguimiento: Se registra un pull request en GitHub que contenga las clases alteradas frente al producto, una correcta descripción, el autor y la fecha.

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: 2

- 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 poor 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	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Grupo: Exa Ciclo: 2 </div>

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/E2 E	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	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Grupo: Exa Ciclo: 2 </div>

- 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 (QA) para el proyecto SmartTraffic se construye sobre una gestión colaborativa y continua, con un enfoque estratégico para garantizar la calidad desde las fases iniciales hasta la entrega final. La calidad no solo es responsabilidad del equipo técnico, sino que debe ser vista como una responsabilidad compartida entre todos los miembros del proyecto. Este enfoque se fundamenta en los siguientes pilares:

9.1 Prevención:

- **Planificación y Definición de Criterios:** Desde la fase de planificación, se deben establecer claramente los criterios de aceptación para cada entregable, asegurando que todos los equipos involucrados comprendan lo que se espera y cómo se debe cumplir. Esto incluye estándares y plantillas que guían la calidad en los entregables de requisitos, diseño, desarrollo y pruebas.
- **Documentación Clara y Consistente:** La creación de documentos de requisitos, diseño y pruebas debe seguir un formato estructurado y con checklist que asegure que cada entrega esté completa y consistente con las expectativas.

9.2 Detección Temprana de Defectos:

- **Revisiones de Proyectos:** Se deben realizar revisiones regulares de los documentos y artefactos clave, incluyendo requisitos y diseños, para identificar posibles defectos antes de que lleguen a etapas posteriores del proyecto.

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Grupo: Exa Ciclo: 2 </div>

- **Evaluación Continua del Proceso:** Además de las pruebas unitarias y de integración, la evaluación continua del desempeño y la usabilidad es clave para garantizar que el proyecto avance conforme a los objetivos de calidad establecidos.

9.3 Corrección y Gestión de Defectos:

- **Flujo de Gestión de Defectos:** Los defectos encontrados deben ser gestionados de manera estructurada, asegurando que se registren, clasifiquen y asignen de manera eficiente. La priorización de los defectos debe hacerse según el impacto y riesgo que presentan para el proyecto, permitiendo una resolución oportuna.
- **Revisión de Progreso y Mejoras:** En cada ciclo, se debe revisar el estado de los defectos y proponer acciones correctivas basadas en el análisis de las causas raíz. Esto involucra la colaboración activa entre los diferentes equipos y una revisión periódica para asegurar la mejora continua.

9.4 Mejora Continua y Trazabilidad:

9.4.1 Monitoreo de la Calidad: Se debe mantener una matriz de trazabilidad que vincule los requisitos, pruebas, defectos y cualquier cambio realizado, permitiendo así un seguimiento claro del progreso y las decisiones a lo largo del ciclo del proyecto.

9.4.2 Retroalimentación y Lecciones Aprendidas: Despues de cada ciclo, es importante analizar los resultados obtenidos, identificar lecciones aprendidas y ajustar los estándares y procesos de QA para fortalecer el proyecto en futuras etapas.

10 Control de Cambios

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Descripción	Autor(es)

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN DEFECTOS	
Universidad Piloto de Colombia	PROYECTO: SmartTraffic	Grupo: Exa Ciclo: 2