



Diseño e implementación de un asistente inteligente para la gestión de tickets ITSM en TeleAndes S.A., orientado a mejorar tiempos de atención y resolución en soporte de TI

Trabajo fin de estudio presentado por:	Vitor Rudnick
Tipo de trabajo:	Trabajo de Graduación
Director/a:	Fabricio Echeverria Claustro
Fecha:	11 de marzo de 2026

Índice

1	Resumen	3
2	Abstract	3
3	Introducción	4
3.1	Objetivo General	4
3.2	Objetivos Específicos	4
3.3	Metodología	4
3.3.1	Identificación y Análisis del Problema	5
3.3.2	Planificación de la Solución	5
4	Identificación y descripción un problema al interior de la organización	7
4.1	Descripción de la empresa a intervenir	9
4.1.1	Misión	9
4.1.2	Visión	9
4.1.3	Mapa de procesos	10
4.1.4	Descripción del proceso a intervenir	11
4.1.5	Descripción del problema que presenta el proceso	14
5	Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	15
5.1	Establecimiento de objetivos	15
5.2	Descripción de la solución	17
5.3	Secuencia de actividades para ejecución de la solución	18
5.4	Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución	19
6	Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos. 21	
6.1	Alcance final de la solución	21
6.2	Identificación de responsables de las actividades para ejecución	22
6.3	Cronograma de ejecución	22
6.4	Presupuesto	23
7	Referencias bibliográficas	25

1 Resumen

Este trabajo de fin de estudio presenta el diseño e implementación de un asistente inteligente para la gestión de tickets ITSM en TeleAndes S.A., con el objetivo de mitigar las ineficiencias operativas en la clasificación, priorización y asignación de incidentes (pp. 4, 7). Mediante una metodología de investigación-acción y un diagnóstico mixto (BPMN, SIPOC e Ishikawa), se identificó que la dependencia del criterio humano y la falta de automatización generan reasignaciones frecuentes y aumentan los tiempos de resolución (MTTR) (pp. 4-5). La solución propuesta integra la estandarización de registros mediante plantillas en BMC Remedy, un motor de recomendación basado en historial y la implementación de automatización "zero-touch" para casos de bajo riesgo (pp. 17, 21). Los resultados esperados incluyen una reducción del 25% en reasignaciones y del 15% en el MTTR, optimizando el uso de recursos especializados y mejorando el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio (SLA) (p. 16).

Palabras clave: ITSM, BMC Remedy, Asistente Inteligente, Automatización, Gestión de Tickets, Eficiencia Operativa. (pp. 4, 9)

2 Abstract

This final project presents the design and implementation of an intelligent assistant for ITSM ticket management at TeleAndes S.A., aiming to mitigate operational inefficiencies in incident classification, prioritization, and assignment (pp. 4, 7). Through an action-research methodology and a mixed diagnostic approach (BPMN, SIPOC, and Ishikawa), it was identified that reliance on individual criteria and a lack of automation lead to frequent reassignments and increased mean time to resolution (MTTR) (pp. 4-5). The proposed solution integrates record standardization using templates in BMC Remedy, a history-based recommendation engine, and the implementation of "zero-touch" automation for low-risk cases (pp. 17, 21). Expected results include a 25% reduction in reassignments and a 15% decrease in MTTR, optimizing the use of specialized resources and improving compliance with Service Level Agreements (SLA) (p. 16).

Keywords: ITSM, BMC Remedy, Intelligent Assistant, Automation, Ticket Management, Operational Efficiency. (pp. 4, 9)

3 Introducción

Este proyecto de aplicación en investigación-acción se centró en la identificación y resolución de describa la ineficiencia en la clasificación, asignación y resolución de tickets ITSM en TeleAndes S.A., permitiendo integrar teoría y práctica en un entorno real. Mediante un enfoque de investigación-acción, se desarrollaron habilidades de diagnóstico, análisis y planificación orientadas a mejorar la eficiencia y efectividad de un proceso crítico en la organización. La estructura del proyecto incluyó una revisión exhaustiva del contexto organizacional y la implementación de una solución factible que responde a las necesidades de la organización y optimiza su desempeño.

3.1 Objetivo General

El objetivo principal del proyecto fue desarrollar una solución operativa al problema de la ineficiencia en el proceso de gestión de tickets ITSM (clasificación, asignación y resolución) en TeleAndes S.A. La intervención se orientó no solo a corregir el problema identificado, sino también a proporcionar una propuesta sostenible que pudiera integrarse a la estructura de la organización, elevando los niveles de eficiencia y alcanzando los estándares de desempeño requeridos en el proceso intervenido.

3.2 Objetivos Específicos

Para cumplir con el objetivo general, se establecieron tres objetivos específicos:

1. Realizar una identificación detallada del problema en su contexto organizacional, determinando causas raíz y evaluando su impacto en el desempeño general del proceso.
2. Diseñar un plan de acción estructurado con objetivos claros, actividades específicas y recursos definidos para la ejecución de la solución.
3. Establecer el alcance de la intervención, definiendo responsables, cronograma y presupuesto, para asegurar que la implementación sea organizada y efectiva.

3.3 Metodología

El proyecto se desarrolló mediante la metodología de investigación-acción, la cual facilitó la colaboración continua entre el equipo de estudiantes y docente asesor. Esta metodología permitió un enfoque sistemático para identificar problemas, formular hipótesis y aplicar soluciones en un contexto real, ajustando las estrategias conforme se avanzaba en el proyecto. La investigación-acción proporcionó un marco flexible y participativo para ejecutar el proyecto de manera estructurada, generando una intervención bien fundamentada y con alto potencial de impacto.

El desarrollo del proyecto se estructuró en tres etapas secuenciales, cada una de las cuales abordó un aspecto específico de la intervención. En la primera etapa, se identificó y analizó el problema organizacional, incluyendo una descripción detallada de la organización, su misión, visión y el proceso específico afectado. La segunda etapa se centró en la planificación de la solución, estableciendo objetivos y actividades concretas para abordar el problema. En la tercera fase, se definieron aspectos operativos como el cronograma, el presupuesto y la asignación de roles.

3.3.1 Identificación y Análisis del Problema

En la primera etapa, se realizó un análisis exhaustivo de la organización y del contexto en el cual se desarrolla el proceso afectado. Se documentó el problema identificando sus causas raíz, efectos y puntos críticos que afectaban el desempeño del proceso. Este diagnóstico inicial fue esencial para estructurar la solución y asegurar que la intervención respondiera de manera precisa a las necesidades de la organización.

Se aplicó un diagnóstico mixto mediante:

1. Levantamiento del proceso AS-IS de gestión de tickets (mapeo BPMN y SIPOC),
2. Análisis descriptivo del histórico de tickets (tiempos de atención/resolución, reasignaciones, reaperturas y categorías)
3. Análisis de causa raíz utilizando diagrama de Ishikawa y técnica de los 5 Porqués.

Adicionalmente, se identificaron puntos del proceso susceptibles de automatización sin intervención directa de una persona, tales como: registro y normalización del ticket (validación de campos, extracción de palabras clave), clasificación y categorización automática, priorización preliminar según impacto/urgencia, asignación sugerida al grupo responsable, detección de tickets duplicados o recurrentes, recomendación automática de artículos de base de conocimiento y pasos de resolución, generación de respuestas iniciales al usuario, y escalamiento automático basado en reglas/SLA. Estos hallazgos permitieron definir una intervención orientada a reducir el retrabajo y mejorar la eficiencia del proceso."

3.3.2 Planificación de la Solución

En la segunda etapa, se desarrolló un plan de acción detallado que incluyó la definición de objetivos específicos y una secuencia de actividades que permitiría mitigar o resolver el problema identificado. Esta fase incluyó el diseño de una estrategia de ejecución organizada y estructurada que facilitara el logro de los objetivos propuestos y maximizara la eficiencia del proceso intervenido. La planificación detallada de actividades y recursos fue clave para asegurar una implementación precisa y efectiva.

3.3.2.1 Definición de Alcance y Recursos

- Diseño e implementación de un asistente inteligente para la gestión de tickets ITSM en TeleAndes S.A., orientado a mejorar tiempos de atención y resolución en soporte de TI

La tercera etapa se enfocó en delimitar el alcance de la intervención y los recursos necesarios. Se establecieron responsables para cada actividad, y se elaboró un cronograma de ejecución para controlar el avance de la implementación. Asimismo, se desarrolló un presupuesto que detalló los costos asociados a cada fase, permitiendo optimizar la asignación de recursos. Esta fase aseguró que todas las variables críticas estuvieran alineadas para una ejecución sin interrupciones.

Instituto Europeo de Posgrado ©

4 Identificación y descripción un problema al interior de la organización

TeleAndes S.A., empresa de telecomunicaciones, gestiona la atención de incidentes y requerimientos de TI mediante la herramienta BMC Remedy, utilizada por el Service Desk (Primer Nivel), el Área de Aplicaciones de TI (Segundo Nivel) y el Área de Desarrollo de TI (Tercer Nivel). Este proceso es crítico para asegurar la continuidad operativa de los sistemas corporativos y servicios tecnológicos que soportan la operación diaria de la organización.

En el contexto actual, se evidencia un problema recurrente en el proceso de gestión de tickets ITSM: ineficiencia en la clasificación inicial, priorización, asignación y escalamiento, lo que genera demoras, retrabajo y variabilidad en la resolución. La problemática se manifiesta en los siguientes puntos:

Manifestación del problema en los 3 niveles

1) Primer Nivel – Service Desk

- Registro de tickets con descripciones incompletas o poco estandarizadas.
- Clasificación inicial inconsistente (categoría/subcategoría/tipo) y priorización no uniforme (impacto/urgencia).
- Dificultad para identificar desde el inicio si el caso corresponde a soporte funcional de aplicaciones (2do nivel) o requiere cambio/corrección (3er nivel).

2) Segundo Nivel – Área de Aplicaciones de TI

- Recepción de tickets que no corresponden al área o que llegan sin información suficiente para diagnóstico.
- Reasignaciones frecuentes entre grupos (rebotes) debido a categorización o asignación incorrecta.
- Atención reactiva y repetitiva de incidentes similares por falta de reutilización sistemática de soluciones previas.

3) Tercer Nivel – Área de Desarrollo de TI

- Escalamiento de tickets que deberían resolverse en 2do nivel o que requieren primero un análisis funcional.
- Incremento de carga por solicitudes que se convierten en "cambios" sin un filtro inicial adecuado.
- Mayor tiempo total de ciclo del ticket por traslados tardíos y falta de información estructurada.

Evidencia observable en BMC Remedy

La identificación del problema se sustenta en variables que pueden analizarse desde Remedy, tales como:

- MTTR (tiempo total hasta cierre) y tiempos por estado del ticket.
- Número de reasignaciones (cambios de grupo) antes de llegar al área correcta.
- Backlog de tickets abiertos vs cerrados por período y por nivel (1, 2 y 3).
- Cumplimiento de SLA (tickets vencidos o por vencer) asociado a prioridad/severidad.
- Reaperturas y recurrencia de tickets por categoría/servicio.
- Distribución de tickets por categoría/subcategoría/tipo y por grupo asignado.

Causas raíz

Las causas raíz se relacionan con:

1. Dependencia del criterio individual del analista para clasificar y asignar.
2. Ausencia de validaciones automáticas al registrar el ticket.
3. Conocimiento disperso en textos libres de resoluciones y comentarios sin estructura.

4. Falta de automatización en tareas repetitivas de triage (clasificar, priorizar, asignar y sugerir soluciones).

Impacto en el desempeño y objetivos organizacionales

Este problema incrementa los tiempos de atención y resolución, aumenta el retrabajo operativo, satura el flujo entre niveles (especialmente por reasignaciones), afecta el cumplimiento de SLA y reduce la calidad percibida del servicio. Como consecuencia, se impactan objetivos organizacionales vinculados a continuidad operativa, eficiencia del soporte TI y uso óptimo del recurso humano especializado (2do y 3er nivel).

Oportunidad de mejora y automatización

Dado que BMC Remedy concentra el histórico de tickets, existe una oportunidad concreta de intervención para automatizar parcialmente actividades sin intervención humana directa (o con validación mínima), como:

- Clasificación y categorización automática al momento del registro.
- Priorización preliminar según contenido, servicio afectado e historial.
- Asignación sugerida al nivel/grupo correcto (1→2 o 1→3 según corresponda).
- Detección de duplicados o incidentes recurrentes.
- Recomendación de soluciones basadas en casos históricos y documentación interna.

4.1 Descripción de la empresa a intervenir

4.1.1 Misión

Conectamos a los ecuatorianos con el mundo, a través de servicios de telecomunicaciones y TIC, innovadores, de calidad y seguros, contribuyendo al desarrollo económico, productivo y tecnológico del país.

4.1.2 Visión

Ser la empresa líder de telecomunicaciones y motor de la transformación digital del país, por la innovación tecnológica, la excelencia en la experiencia y calidad de los servicios que ofrece a sus clientes; que sea orgullo de los ecuatorianos.

4.1.3 Mapa de procesos

En el ámbito específico del soporte técnico gestionado en BMC Remedy, el proceso opera bajo un flujo lineal y jerárquico, sustentado en la segregación de funciones y en la especialización técnica de los niveles de atención. Esta lógica operativa permite asegurar trazabilidad, control del cumplimiento de niveles de servicio (SLA) y mejora continua a partir de la documentación de los casos atendidos.

La organización seleccionada gestiona sus actividades mediante un mapa de procesos, el cual organiza y relaciona sus funciones principales para asegurar el cumplimiento de objetivos institucionales y la mejora continua. Este mapa estructura la operación en tres grandes categorías:

Procesos estratégicos: orientados a la definición de lineamientos, planificación, direccionamiento y control de la gestión organizacional. En esta categoría se incluyen, por ejemplo, los procesos de planificación estratégica y operativa, gobernanza y control de gestión, definición de políticas y normativas internas, gestión de riesgos y cumplimiento, así como el seguimiento de indicadores para asegurar el logro de objetivos institucionales.

Procesos operativos: conforman el núcleo del negocio, donde se ejecutan las actividades que generan valor y permiten entregar servicios al cliente. Esta categoría comprende procesos como la prestación y aseguramiento de servicios, gestión comercial y ventas, atención y servicio al cliente, gestión de requerimientos e incidencias, operación del servicio y postventa, los cuales se articulan para entregar el producto/servicio y sostener la experiencia del usuario.

Procesos de apoyo: habilitan el funcionamiento de los procesos operativos mediante recursos, normativa, gestión administrativa y soporte transversal. Se incluyen procesos como gestión de talento humano, gestión financiera y presupuestaria, compras y contratación, gestión administrativa, asesoría jurídica, gestión documental, seguridad de la información, y gestión de infraestructura y activos, los cuales proporcionan capacidades internas necesarias para la continuidad de la operación.

Dentro de los procesos operativos se ubica el macroproceso de Tecnologías de la Información (TI), el cual aporta a la continuidad y eficiencia de la operación mediante la provisión, operación y soporte de servicios tecnológicos. A nivel general, este macroproceso se desagrega en los componentes:

1. Soluciones de TI: responsable del análisis, diseño, construcción, parametrización e implementación de soluciones tecnológicas que soportan procesos del negocio, incluyendo mejoras evolutivas, automatización y desarrollo de funcionalidades.
2. Producción de TI: orientado a la operación y administración de plataformas (aplicaciones, bases de datos, middleware, redes y servicios), garantizando disponibilidad, rendimiento, continuidad y cumplimiento de niveles de servicio.

3. Soporte de TI: encargado de la atención de incidentes, requerimientos y soporte técnico a usuarios y áreas internas, realizando diagnóstico, escalamiento, seguimiento y cierre, contribuyendo a reducir tiempos de resolución y asegurar la continuidad del servicio.

Estos componentes se relacionan de forma integrada: Soluciones de TI implementa y mejora capacidades; Producción de TI asegura la operación estable en ambientes productivos; y Soporte de TI gestiona la demanda diaria y las incidencias, retroalimentando a Soluciones y Producción para la mejora continua del servicio.

4.1.4 Descripción del proceso a intervenir

El proceso seleccionado para la intervención corresponde a la Gestión de tickets ITSM (incidentes y requerimientos) del área de Soporte de TI, ejecutado mediante la herramienta BMC Remedy. Este proceso tiene como finalidad asegurar la continuidad del servicio tecnológico, restaurar la operación ante incidentes y atender requerimientos de los usuarios dentro de los niveles de servicio establecidos (SLA).

Dentro de este proceso, el Service Desk constituye el punto único de contacto para la recepción y registro inicial de incidentes y requerimientos. Desde esta primera capa de atención se busca capturar y estandarizar información clave del caso —usuario, servicio afectado, ubicación, activos comprometidos y descripción del incidente— con el fin de facilitar una clasificación adecuada, una asignación oportuna y una trazabilidad completa durante todo el ciclo de vida del ticket.

Alcance del proceso

El alcance incluye desde el registro del ticket hasta su cierre definitivo, considerando las actividades de clasificación, priorización, asignación/escalamiento, diagnóstico, resolución y documentación. El proceso se ejecuta bajo un esquema escalonado de atención por niveles:

- Primer nivel: Service Desk (recepción, registro, clasificación inicial y resolución de casos simples o recurrentes).
- Segundo nivel: Área de Aplicaciones de TI (análisis funcional y soporte especializado de aplicaciones, resolución de incidentes de mayor complejidad).

- Tercer nivel: Área de Desarrollo de TI (atención de casos que requieren correcciones de software, cambios, ajustes estructurales o desarrollo).

Flujo general del proceso en BMC Remedy

1. Registro y creación del ticket (Service Desk)

El usuario reporta un incidente o requerimiento por los canales definidos (teléfono, correo, portal u otros). El analista de Service Desk registra el caso en BMC Remedy, capturando información mínima: descripción, servicio afectado, usuario, ubicación, categoría/subcategoría, impacto y urgencia.

2. Clasificación y priorización inicial (Service Desk)

Con base en la información registrada, el ticket se clasifica por tipo (incidente/requerimiento) y se establece una prioridad inicial según impacto y urgencia. En esta etapa se valida si se trata de un caso conocido o recurrente y, si aplica, se intenta una resolución inmediata mediante guías o historial de casos.

3. Asignación y/o escalamiento (Service Desk → 2do/3er nivel)

Si el ticket requiere atención especializada, se asigna al grupo correspondiente. La asignación depende de la categorización del ticket, del servicio afectado y de criterios operativos definidos.

Se escala al Área de Aplicaciones de TI (2do nivel) cuando el incidente/requerimiento corresponde a soporte funcional, parametrización o gestión sobre aplicaciones.

Se escala al Área de Desarrollo de TI (3er nivel) cuando se identifica la necesidad de corrección de software, cambios o análisis técnico profundo.

4. Diagnóstico y resolución (2do nivel / 3er nivel)

El grupo asignado analiza la causa del incidente o la solicitud, ejecuta acciones de corrección/atención y documenta avances. En caso de requerir información adicional del usuario o existir dependencias externas, el ticket puede pasar a estados de espera (pendiente) manteniendo trazabilidad en Remedy.

5. Validación, cierre y documentación (retorno a Service Desk si aplica)

Una vez resuelto el caso, se registra la solución en el ticket mediante notas de resolución, evidencias y validaciones correspondientes. Posteriormente, se

confirma con el usuario el restablecimiento del servicio y se procede al cierre formal del caso. Esta etapa no solo concluye operativamente el ticket, sino que también constituye un mecanismo de gestión del conocimiento, ya que la solución documentada puede transformarse en referencia reutilizable, lección aprendida o insumo para futuras automatizaciones y reducción de tiempos de respuesta.

Problemas observables dentro del proceso

En la operación diaria se identifican puntos críticos que impactan el desempeño del proceso:

- Clasificación inicial inconsistente (categorías/subcategorías erróneas o incompletas).
- Asignación/escalamiento incorrecto que provoca reasignaciones entre grupos (rebotes).
- Variabilidad en la priorización, afectando el cumplimiento de SLA.
- Baja reutilización del conocimiento, al quedar soluciones previas en texto libre y no convertirse en guías reutilizables.
- Reaperturas y recurrencia por soluciones parciales o diagnóstico incompleto.

Indicadores de desempeño asociados

Para evaluar el proceso y el impacto de la intervención se consideran indicadores que pueden obtenerse desde BMC Remedy:

- MTTR (tiempo total de resolución).
- Tiempo de asignación inicial (desde creación hasta asignación efectiva).
- Número de reasignaciones por ticket.
- Cumplimiento de SLA (tickets vencidos / por vencer).
- Tasa de reapertura.
- Backlog (tickets abiertos vs cerrados por periodo y por nivel).

Punto de intervención del proyecto

La intervención propuesta se concentra en optimizar las etapas de clasificación, priorización y asignación inicial, así como en fortalecer la reutilización de conocimiento mediante mecanismos inteligentes. El objetivo es reducir reasignaciones y tiempos de ciclo, mejorar el cumplimiento de SLA y aumentar la eficiencia del trabajo entre Service Desk, Aplicaciones de TI y Desarrollo de TI.

4.1.5 Descripción del problema que presenta el proceso

El proceso de Gestión de tickets ITSM en BMC Remedy, ejecutado por el Service Desk (1er nivel), el Área de Aplicaciones de TI (2do nivel) y el Área de Desarrollo de TI (3er nivel), presenta un problema central de ineficiencia operativa que se refleja en demoras en la atención y resolución, reasignaciones frecuentes y retrabajo entre niveles. En términos prácticos, el proceso no siempre logra dirigir el ticket al grupo correcto en el menor tiempo posible ni capitaliza adecuadamente el conocimiento generado, lo cual incrementa el tiempo total de ciclo del ticket, afecta el cumplimiento de SLA y limita la trazabilidad y la mejora continua derivada de la documentación operativa.

Manifestación del problema

La problemática se evidencia principalmente en:

Clasificación inicial inconsistente (Service Desk)

Los tickets se registran con descripciones incompletas o ambiguas, y con categorías/subcategorías no uniformes. Esto dificulta identificar correctamente la naturaleza del caso desde el inicio y genera retrasos por falta de información estructurada para el diagnóstico.

Priorización variable y no estandarizada

La asignación de prioridad (Impacto/Urgencia) puede variar según el criterio del analista, provocando tickets críticos subpriorizados o tickets no críticos tratados como urgentes. Esto repercute en el cumplimiento de los Service Targets (SLA) y en la percepción de calidad del servicio.

Asignación/escalamiento incorrecto y "rebotes" entre grupos

Debido a la clasificación inicial o información insuficiente, el ticket puede asignarse al grupo equivocado, generando múltiples reasignaciones entre Service Desk, Aplicaciones y Desarrollo. Cada reasignación añade tiempos de cola, duplicación de análisis y pérdida de continuidad en la atención.

Baja reutilización del conocimiento y soluciones repetitivas

Aunque existen incidentes recurrentes, el conocimiento queda disperso en campos de texto libre como Work Info o Resolution, sin convertirse en guías reutilizables. Como resultado, casos similares se atienden repetidamente desde cero, incrementando la carga operativa en 2do y 3er nivel.

Reapertura y recurrencia de incidentes

Algunos tickets se reabren por solución parcial, diagnóstico incompleto o falta de tratamiento de causa raíz, lo que aumenta el volumen de trabajo, el backlog y reduce la eficiencia global del proceso.

Procesos susceptibles de automatización en BMC Remedy (sin intervención directa de una persona)

Se identificaron actividades repetitivas que pueden automatizarse total o parcialmente mediante capacidades propias de Remedy (por ejemplo: reglas de enrutamiento, plantillas, asignación automática, SLA, notificaciones, campos obligatorios/validaciones,

Category Tier 1-3) y, si se requiere, complementarse con un componente de IA. Entre los principales procesos automatizables se encuentran:

- Validación y normalización del registro del ticket: campos obligatorios, consistencia de datos, uso de plantillas.
- Categorización automática (Category / Tier 1-3) basada en reglas/patrones del servicio afectado y texto del ticket.
- Priorización preliminar por Impacto/Urgencia alineada a SLA/Service Targets.
- Asignación automática al grupo correcto (Assignment Group) para enrutar al nivel adecuado (Service Desk / Aplicaciones / Desarrollo).
- Notificaciones automáticas y control de estados para reducir vencimientos de SLA y mejorar comunicación.
- Detección de duplicados o recurrencias para consolidar incidentes repetidos.
- Recomendación de soluciones usando historial (Work Info/Resolution) y base de conocimiento si está disponible.

5 Establecimiento de planes de acción para la solución del problema

En este apartado se define el plan de acción para abordar el problema identificado en el proceso de gestión de tickets. Dicho problema se refleja en variabilidad en la calidad de registro, dificultades en la clasificación inicial, reasignaciones recurrentes entre grupos de atención, baja reutilización del conocimiento acumulado y, como consecuencia, incrementos en los tiempos de resolución y retrabajo. El plan propuesto se construye con objetivos claros y medibles, una descripción detallada de la solución alineada a las causas raíz y una secuencia de actividades organizada cronológicamente. Asimismo, se especifican los recursos requeridos (humanos, tecnológicos, materiales y financieros) para asegurar una implementación efectiva y sostenible, en línea con prácticas reconocidas de gestión de servicios (AXELOS, 2019; ISO, 2018).

5.1 Establecimiento de objetivos

Con el fin de asegurar que el plan sea verificable y orientado a resultados, se establecen los siguientes objetivos para el piloto y su posterior escalamiento. Es importante precisar

que los plazos de 8 a 12 semanas definidos en estos objetivos corresponden a la fase de ejecución del piloto y la medición inicial de resultados, mientras que el ciclo de vida completo del proyecto se extiende a 9 meses para cubrir las etapas de diseño, estabilización y escalamiento progresivo.

Objetivo general

Mejorar el desempeño del proceso de atención y resolución de tickets mediante la estandarización del registro, la optimización del triage (clasificación, priorización y asignación) y la automatización progresiva de casos repetitivos de bajo riesgo, reduciendo el retrabajo, los rebotes y los tiempos de resolución, incrementando a la vez la consistencia operativa y la calidad del servicio (AXELOS, 2019; ISO, 2018).

Objetivos específicos (SMART).

Con el fin de asegurar que el plan sea verificable y orientado a resultados, se establecen los siguientes objetivos para el piloto y su posterior escalamiento:

1. Reducir en 25% la cantidad de reasignaciones por ticket (rebotes) en un periodo de 10 semanas para las Top 10 categorías de mayor volumen y/o criticidad, mediante reglas de enrutamiento y validaciones en el registro (AXELOS, 2019).
2. Disminuir en 15% el MTTR promedio en un periodo de 10 semanas para las categorías objetivo, optimizando la asignación inicial y promoviendo la reutilización de soluciones y artículos de conocimiento (AXELOS, 2019).
3. Incrementar a $\geq 85\%$ la clasificación correcta al primer intento (Category Tier 1–3) en un periodo de 8 semanas, implementando plantillas, campos obligatorios, catálogos y controles de calidad en el registro del ticket (ISO, 2018).
4. Reducir en 10% las reaperturas en un periodo de 12 semanas, fortaleciendo la consistencia del cierre, la validación de resolución y el uso de conocimiento formalizado (Davenport & Prusak, 1998).
5. Alcanzar un 20% de tickets "zero-touch" (resueltos sin intervención humana) en el piloto en un periodo de 12 semanas, mediante automatización segura, verificable y auditable para casos repetitivos y de bajo riesgo; y escalar progresivamente hasta 35% en un horizonte de 6 meses (Lacity & Willcocks, 2018).

Estos objetivos están alineados con un enfoque de mejora continua medible y sostenido, donde la estandarización y el control del proceso constituyen el fundamento para automatizar de manera responsable y escalable (Deming, 1986).

5.2 Descripción de la solución

La solución propuesta se basa en la premisa de que un proceso de gestión de tickets eficiente requiere: (i) información consistente desde el registro, (ii) decisiones de triage basadas en reglas y evidencia histórica, y (iii) un mecanismo sistemático para capturar y reutilizar conocimiento, reduciendo la dependencia exclusiva de intervención humana en tareas repetitivas (AXELOS, 2019; Davenport & Prusak, 1998). En este marco, la solución se organiza en tres componentes:

Componente A: Estandarización del registro y calidad de datos.

Se implementarán plantillas por tipo de ticket, campos obligatorios y validaciones de formato para asegurar que el incidente o requerimiento incluya información mínima suficiente (servicio afectado, categoría Tier 1-3, impacto/urgencia, CI/ubicación, evidencias, síntomas). Esta estandarización reduce la variabilidad y habilita decisiones consistentes a lo largo del proceso (Deming, 1986; ISO, 2018).

Componente B: Automatización del triage (clasificación, priorización y asignación).

Se configurarán reglas de enrutamiento y priorización inicial alineadas con SLA, de manera que los tickets sean derivados al grupo correcto con mayor probabilidad desde el primer intento. Adicionalmente, se incorporará un esquema de recomendación (basado en histórico) para sugerir categoría y grupo asignado probable, reduciendo rebotes y retrabajo (AXELOS, 2019). Las decisiones automatizadas deberán ser trazables y revisables, con controles para cambios de reglas y auditoría (ISO, 2018).

Componente C: Gestión del conocimiento y automatización progresiva de resolución (incluyendo zero-touch).

Este componente busca transformar el conocimiento disperso en texto libre (Work Info/Resolution) en conocimiento reutilizable mediante artículos y patrones recurrentes. Se propone un asistente que recomiende soluciones y detecte duplicidad, complementado con automatización por niveles para ejecutar acciones repetitivas de bajo riesgo. En particular, la automatización se implementará de forma progresiva:

- Nivel 0 (Asistido): el sistema recomienda pasos/artículos y el analista ejecuta y valida.
- Nivel 1 (Aprobación): el sistema prepara la acción y requiere aprobación antes de ejecutar.
- Nivel 2 (Zero-touch): el sistema ejecuta de forma automática solo cuando se cumplen criterios de elegibilidad y seguridad, incorporando verificación posterior y evidencia (Lacity & Willcocks, 2018).

La automatización zero-touch se aplicará únicamente a casos repetitivos, de bajo riesgo y con verificación objetiva (p. ej., desbloqueo de usuario, reseteo controlado, reinicio de servicios con health check, asociación y comunicación automática en incidentes masivos, autocierre de duplicados con evidencia). La gestión del conocimiento es un habilitador clave para este esquema, ya que permite estandarizar acciones y reducir incertidumbre operativa (Davenport & Prusak, 1998; Nonaka & Takeuchi, 1995).

5.3 Secuencia de actividades para ejecución de la solución

Con el propósito de asegurar una implementación ordenada y medible, el plan se despliega en fases cronológicas, iniciando con un piloto controlado sobre categorías prioritarias y ampliando progresivamente el alcance.

Fase 1: Preparación, línea base y diseño (Semanas 1-2).

- Definición del alcance del piloto y línea base de indicadores. Selección de las Top 10 categorías y establecimiento de los KPIs de referencia (MTTR, rebotes, SLA, reaperturas, backlog) (AXELOS, 2019).
- Definición de criterios de elegibilidad para automatización. Clasificación de casos candidatos por riesgo, criticidad y verificabilidad; identificación de procesos excluidos por sensibilidad (ISO, 2018).
- Diseño de taxonomía y plantillas de registro. Estandarización de categorías Tier 1-3, creación de plantillas y definición de campos mínimos obligatorios (ISO, 2018).

Fase 2: Configuración de Remedy y control del triage (Semanas 3-4).

- Implementación de validaciones y catálogos en Remedy. Configuración de obligatoriedad, validación de formatos y campos controlados.
- Reglas de enrutamiento y priorización inicial. Configuración de asignación por categoría/servicio/CI y criterios de prioridad alineados a SLA, con trazabilidad de cambios (AXELOS, 2019).

Fase 3: Conocimiento y recomendación inteligente (Semanas 4-7).

- Curación de conocimiento. Extracción y normalización de resoluciones frecuentes; creación/actualización de artículos; establecimiento de un flujo de aprobación y mantenimiento (Davenport & Prusak, 1998).
- Implementación del asistente de recomendación. Desarrollo/integración para sugerir: categoría probable, grupo asignado probable, artículos de solución, detección de duplicados y pasos sugeridos (Nonaka & Takeuchi, 1995).
- Análisis de trazas del proceso para mejora iterativa. Uso de información operacional y trazas del proceso para identificar cuellos de botella y oportunidades de ajuste (van der Aalst, 2016).

Fase 4: Automatización progresiva y zero-touch (Semanas 6–10).

- Automatización Nivel 0 y Nivel 1. Incorporación de acciones repetitivas con soporte del analista y aprobación (Lacity & Willcocks, 2018).
- Automatización Nivel 2 (zero-touch) en casos seleccionados. Ejecución automática solo con verificación posterior, registro de evidencia y criterios de seguridad; aplicación gradual para minimizar riesgos (ISO, 2018).

Fase 5: Piloto, evaluación y escalamiento (Semanas 8–12 y posterior).

- Ejecución del piloto controlado. Medición semanal de KPIs vs línea base, y recopilación de retroalimentación operativa.
- Ajuste y despliegue gradual. Refinamiento de reglas, plantillas y conocimiento; expansión progresiva a nuevas categorías y grupos.
- Gobierno y sostenibilidad. Definición de responsables, control de cambios, revisión mensual de indicadores y mejora continua (Deming, 1986; ISO, 2018).

Cada actividad está orientada al logro de los objetivos planteados, promoviendo una mejora sostenible y alineada con las necesidades organizacionales.

5.4 Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución

Recursos humanos.

- Líder del proyecto / dueño del proceso ITSM (gestión, seguimiento de KPIs).
- Administrador/Especialista BMC Remedy (configuración, reglas, SLA, catálogos).
- Analistas de Service Desk (validación operativa de plantillas, triage).
- Especialistas de segundo nivel (reglas de asignación, validación de automatizaciones).
- Ingeniero de automatización/IA (asistente, conectores, automatización).
- QA/UAT (pruebas, control de regresión, validación de despliegues).

Recursos tecnológicos.

- BMC Remedy/Helix ITSM y acceso administrativo, incluyendo entornos DEV/UAT/PROD (BMC Software, s. f.).
- Acceso al histórico de tickets y a campos de resolución (Work Info/Resolution).
- Repositorio de conocimiento y mecanismo de versionamiento.
- Infraestructura para el asistente y automatización (servidores/VM/containers), más logging y monitoreo.

Recursos materiales.

- Herramientas de documentación, estaciones de trabajo y conectividad para el equipo involucrado.

Recursos financieros.

- Costos asociados principalmente a horas/hombre.
- Costos eventuales por infraestructura, soporte y licencias adicionales si se requieren módulos específicos o integraciones (BMC Software, s. f.).

6 Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.

Esta sección establece el marco operativo para la implementación del asistente inteligente en TeleAndes S.A., definiendo los límites técnicos y organizacionales de la intervención para asegurar su viabilidad. A través de una planificación detallada, se busca transformar el proceso de gestión de tickets en BMC Remedy desde su estado actual ineficiente hacia un modelo estandarizado y progresivamente automatizado. En los siguientes apartados se desglosan el alcance final, la identificación de los responsables clave, el cronograma de ejecución y el presupuesto necesario para alcanzar los objetivos planteados.

6.1 Alcance final de la solución

El alcance de este proyecto se concentra en la optimización de las etapas críticas de clasificación, priorización y asignación inicial dentro del macroproceso de Soporte de TI. La solución se delimita de la siguiente manera:

- **Funcionalidad:** Implementación de validaciones de registro, reglas de enrutamiento automático (Category Tier 1-3) y un asistente de recomendación de soluciones basado en el historial operativo de BMC Remedy.
- **Población objetivo:** El piloto se aplicará a las Top 10 categorías de mayor volumen de tickets que fluyen entre el Service Desk y las áreas de Aplicaciones y Desarrollo.
- **Niveles de Automatización:** Se habilitará la ejecución "Zero-touch" exclusivamente para incidentes repetitivos de bajo riesgo, como el desbloqueo de usuarios y el reinicio controlado de servicios.
- **Exclusiones:** No se contempla la modificación de licencias de software base ni la intervención en procesos no gestionados bajo la herramienta BMC Remedy.
- **Infraestructura:** A diferencia de un modelo de nube, la solución se desplegará en servidores físicos locales dentro del Data Center de TeleAndes, asegurando la integración directa con la base de datos de Remedy.

6.2 Identificación de responsables de las actividades para ejecución

Para garantizar una ejecución coordinada, se han asignado roles específicos basados en la estructura de TI de la organización:

- Líder de Proyecto: Responsable de la gestión integral del cronograma y el cumplimiento de los hitos establecidos.
- Administrador BMC Remedy: Encargado de la configuración técnica de plantillas, campos obligatorios y reglas de enrutamiento en la plataforma.
- Ingeniero de Automatización / IA: responsable del desarrollo del motor de recomendación y la integración de las acciones "Zero-touch".
- Especialistas de Nivel 2 y 3: Actuarán como expertos en la curación de artículos de conocimiento y validación de las reglas de asignación.
- Analistas de Service Desk: Participarán en la validación operativa del asistente durante la fase de piloto y pruebas UAT.

6.3 Cronograma de ejecución

El cronograma se extiende por un periodo de 9 meses para permitir una transición segura desde el diseño inicial hasta la estabilización en producción.

Tabla 1. Cronograma de actividades.

Fase / Actividad	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Fase 1: Preparación y Diseño (Línea Base)									
Definición de KPIs de referencia (MTTR, rebotes, SLA)	X								
Selección de Top 10 categorías y criterios de elegibilidad	X								
Diseño de taxonomía y plantillas de registro (Tier 1-3)	X								

Fase 2: Configuración técnica en Remedy									
Implementación de validaciones y campos obligatorios		X							
Configuración de reglas de enrutamiento y priorización		X	X						
Fase 3: Inteligencia y Conocimiento									
Curación, normalización y carga de artículos de conocimiento			X	X					
Entrenamiento e integración del asistente de recomendación			X	X					
Fase 4: Ejecución del Piloto y Automatización									
Despliegue de automatización Nivel 0 y Nivel 1 (Asistido)				X	X				
Implementación de casos Zero-touch (Nivel 2) seleccionados					X				
Fase 5: Evaluación y Escalamiento									
Medición de resultados vs. objetivos SMART del piloto					X				
Escalamiento progresivo a categorías restantes de TI						X	X		
Monitoreo, ajuste de reglas y estabilización final								X	X

6.4 Presupuesto

El presupuesto para un modelo **on-premise** requiere una inversión inicial mayor en equipamiento, pero reduce los costos recurrentes de suscripción mensual. Se han considerado los recursos humanos y tecnológicos necesarios para la puesta en marcha en sitio.

Tabla 2. Presupuesto.

Categoría	Ítem Descripción /	Justificación Técnica	Valor Estimado (USD)
Recursos Humanos	Equipo técnico y especialistas	Horas/hombre del Líder de Proyecto, Administrador Remedy y Especialistas N2/N3 durante el diseño y despliegue local.	\$13.500
Hardware de Servidores	Servidores de alto rendimiento (CPUs/GPUs)	Adquisición de servidores físicos para procesar los modelos de IA, almacenar el histórico de tickets y ejecutar el asistente.	\$12.800
Desarrollo e IA	Consultoría y entrenamiento de modelos	Desarrollo a medida del asistente, entrenamiento con datos locales y configuración de la lógica de recomendación.	\$8.500
Red y Seguridad	Switch de red y licencias de SO	Equipamiento de red interna y licencias de sistemas operativos para los nuevos servidores de soporte.	\$2.400
Capacitación y QA	Talleres y pruebas UAT en sitio	Formación presencial para el Service Desk y entorno de pruebas físicas para asegurar la estabilidad.	\$1.500
Reserva	Contingencia (10%)	Margen para cubrir ajustes técnicos, cables, racks o componentes adicionales durante el montaje físico.	\$3.870
TOTAL ESTIMADO			\$42.570

- Diseño e implementación de un asistente inteligente para la gestión de tickets ITSM en TeleAndes S.A., orientado a mejorar tiempos de atención y resolución en soporte de TI

7 Referencias bibliográficas

AXELOS. (2019). ITIL foundation: ITIL 4 edition.

BMC Software, Inc. (2026, January 31). BMC Helix ITSM 26.1.

Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). Working knowledge: How organizations manage what they know. Harvard Business School Press.

Deming, W. E. (1986). Out of the crisis. Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study.

International Organization for Standardization. (2018). ISO/IEC 20000-1:2018 information technology—Service management—Part 1: Service management system requirements.

Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2018). Robotic process and cognitive automation: The next phase. SB Publishing.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press.

van der Aalst, W. M. P. (2016). Process mining: Data science in action (2nd ed.). Springer.