

**RACIONALIZACIÓN DE TRÁMITES, ESTUDIO DE CASO DEL PROCESO DE
LEGALIZACIÓN DE CUENTAS DE COBRO PARA PAGO DE CONTRATISTAS EN
LA GOBERNACIÓN DE BOYACÁ**

Ponentes

PAULA ANDREA CEPEDA RODRÍGUEZ

Directora

MYRIAM LUCÍA PINEDA GONZÁLEZ

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
MODALIDAD DE GRADO
OCTUBRE 2019**

Tabla de Contenido

Introducción.....	4
Resumen	5
Abstract.....	5
Palabras Clave	5
1. Planteamiento del Problema	6
2. Objetivos.....	6
2.1. General.....	6
2.2. Específicos	6
3. Marco de Referencia.....	7
3.1. Marco Legal	7
3.2. Marco Teórico.....	9
3.3. Glosario.....	22
4. Metodología.....	27
5. Diagnóstico del proceso de cobro de contratistas.....	29
5.1. Perspectiva desde la Caracterización de Usuarios	32
6. Gobierno Electrónico y Relación de Procesos	40
6.1. Perspectiva del Gobierno Electrónico.....	40
6.2. Comportamiento y Relación entre Procesos	42
6.3. Gestión de aseguramiento de calidad.....	48

6.4. Calidad en los lanzamientos.....	52
6.5. Análisis de riesgos	53
7. Conclusiones y Recomendaciones.....	58
8. Bibliografía.....	60

Introducción

La Gobernación de Boyacá debido a la falta de fuerza de personal de carrera administrativa y para poder adelantar los procesos misionales y estratégicos, debe apoyarse en la contratación por prestación de servicios externos, para poder dar cumplimiento a sus actividades misionales, de funcionamiento, de gestión y acompañamiento a los municipios, lo que genera un incremento en sus costos de operación.

Así como esta entidad debe satisfacer la necesidad de la ciudadanía, que se traduce en el cliente externo, también debe satisfacer a sus clientes internos como lo son sus colaboradores, por ello, cuando la organización responde a tiempo con sus obligaciones funcionales y contractuales, está correspondiendo a sus clientes y prestando un mejor servicio; situación que se está viendo afectada por la cantidad de retrabajos que se producen con el rechazo de la documentación presentada en el proceso de legalización de las cuentas de cobro por parte de las contratistas, lo que está afectando el mayor y mejor desempeño en sus funciones departamentales.

Es cotidiano que en las entidades del Estado se presente atraso en algunos procesos, lo cual no proporciona una buena imagen de dicha institución en la ciudadanía en general, por lo que es necesario que la optimización y reingeniería a sus procesos sea aplicada, para así responder satisfactoriamente a clientes internos y externos, con la articulación de las tecnologías de la información y las comunicaciones se puede llevar a cabo una articulación con los procesos de la Gobernación de Boyacá en el que se actualice y optimice el pago de cuentas de cobro.

Resumen

En la actualidad el proceso de pago de cuentas de cobro de contratistas representa un inconveniente debido a la dilación en la ejecución de los pagos, esto debido a la utilización de métodos anacrónicos que disminuyen la calidad del servicio prestado y que entorpecen el flujo correcto de la documentación. En función de lo anterior es imperante la revisión de la operación y comportamiento del proceso así como de los actores involucrados, con el objetivo de verificar si se requiere la optimización y reingeniería del proceso de cuentas de cobro, además de su posible relación con diferentes procesos de la entidad. Por otro lado, se establecerá una línea base para la implementación de una solución de software y las diferentes características de calidad que debe cumplir.

Abstract

At present day, the payment process of contractor bills represents an inconvenience due to the delay in its execution, this due to the use of anachronistic methods that decrease the quality of the service provided and hinder the correct flow of the documentation. Based on the foregoing, the review of the operation and the behavior of the process as well as of the actors involved is imperative, in order to verify whether the optimization and reengineering of the collection account process is required, in addition to its possible relationship with different entity processes. On the other hand, establish a baseline for the implementation of a software solution and the different quality features that it must meet.

Palabras Clave

Optimización, tecnología, información, contratación, sistema.

1. Planteamiento del Problema

El proceso de pago de los Contratos por Prestación de Servicios de la Gobernación de Boyacá presenta tiempos de respuesta altos, en promedio de 5 a 7 días hábiles con picos máximos de aproximadamente un mes, según las métricas de la Dirección de Contratación de la entidad. Por lo anterior, se percibe una problemática consecuencia de tal dilación afectando directamente el flujo de caja de los contratistas, lo que genera una falta de credibilidad y expectativa como es referenciado en el apartado hallazgos.

Asimismo, la oferta de trámites y servicios de la Entidad carece de una racionalización, entendida como la simplificación, estandarización, optimización y automatización de los trámites y procedimientos administrativos con el fin de mejorar la participación ciudadana y la transparencia en las actuaciones administrativas.

Consecuencia del anterior razonamiento se pueden plantear las siguientes preguntas ¿Es necesario optimizar el proceso de legalización de cuentas de cobro para pago de contratistas en la gobernación de Boyacá? ¿De qué forma se puede cuantificar la necesidad de optimización? ¿Cómo se puede plantear una solución tecnológica que disminuya los tiempos de respuesta? ¿Qué otros procesos de la Gobernación de Boyacá están asociados al pago de cuentas de cobro?

2. Objetivos

2.1. General

Identificar las características, intereses y necesidades allegadas al proceso de pago de contratistas de la Gobernación de Boyacá para implementar un nuevo sistema automatizado.

2.2. Específicos

- Hacer el diagnóstico del proceso de cobro de los Contratistas.

- Identificar el flujo de la información en los procesos.
- Revisión del proceso desde la perspectiva del Gobierno Electrónico.
- Identificar la relación que tiene el proceso de cuentas de cobro con otros procesos de la Entidad.
- Clasificar los riesgos que puede generar la puesta en marcha de esta solución

3. Marco de Referencia

3.1. Marco Legal

3.1.1. Gobernación de Boyacá

El primer gobernador republicano de la Provincia de Tunja fue Don Domingo Acero, nombrado por el Libertador Simón Bolívar el 6 de agosto de 1819, considerado el gobernador político y como gobernador militar fue el coronel Bartolomé Salom. El 10 de septiembre de 1819 fue nombrado Don Manuel Joaquín Ramírez, nuevo gobernador político, quien gobernó hasta el 31 de diciembre de 1821 cuando se inició el periodo de los Intendentes. El 26 de diciembre de 1819 fue nombrado nuevo gobernador militar de la Provincia de Tunja, el Teniente Coronel José María Ortega, quien ejerció su mandato hasta finalizar el año 1821. La Constitución de Cúcuta de 1821 (artículo 8) dividió la República de Colombia en Departamentos; los Departamentos en Provincias, las Provincias en Cantones y los Cantones en Parroquias. El mando político de los Departamentos fue asignado a los intendentes, nombrados por el presidente de la República. Con fundamento en lo anterior, el departamento de Boyacá fue creado con la aprobación y sanción de la Constitución de Cúcuta de 1821, en lo que era la Provincia de Tunja.

Se dividió el departamento de Boyacá en las provincias de Tunja, Socorro, Pamplona y Casanare. En el año 1822 fue nombrado el primer intendente del departamento de Boyacá, Pedro Fortoul. Luego fueron nombrados Francisco Soto, Mariano Olano, Francisco

José Cuevas, José Joaquín Gori, José Ignacio de Márquez, Antonio Román Ponce, Antonio Malo y otros. Los Gobernantes en Boyacá fueron Intendentes entre los años 1822 a 1828; Prefectos de 1829 a 1832; Gobernadores de 1832 a 1857; del Estado de Boyacá fueron Presidentes de Estado desde 1857 hasta 1885. Del departamento de Boyacá, han sido llamados gobernadores a partir de 1886. Desde la Constitución Nacional de 1886, los gobernadores de Boyacá fueron nombrados directamente por el Presidente de la República. Los Gobernadores, a su vez nombraban directamente a los alcaldes municipales. La Constitución Política de Colombia de 1991 decidió la elección de Gobernadores por votación popular, a partir de 1992. (Ocampo López, s.f.)

Misión de la Gobernación de Boyacá

Nuestro compromiso es brindar un servicio público de calidad, con la implementación de sólidas bases de desarrollo sostenible, humano y ambiental, mediante procesos de participación, liderazgo público y gestión estratégica; apropiación de valores y articulación de políticas, tendencias a mejorar las condiciones de vida de la población. (Departamento de Boyacá, 2012)

Visión de la Gobernación de Boyacá

En el año 2020 Boyacá será una región próspera y competitiva, gracias a la generación de cadenas de valor basadas en la ciencia, la tecnología y la innovación, el aprovechamiento estratégico de su posición geográfica, su diversidad de climas, culturas, su enorme potencial turístico, minero y agrícola; su infraestructura y conectividad, así como su profunda responsabilidad social y la conservación del medio ambiente que brinda a sus ciudadanos oportunidades de desarrollo social y económico en condiciones de sostenibilidad, equidad y seguridad. (Departamento de Boyacá, 2012)

Ley 594 del 14 de julio de 200: Establece las reglas y principios generales que regulan la función archivística del Estado. **(Colombia, 2000)**

La familia de normas ISO/IEC 25000 permite especificar y evaluar la calidad del software desde diferentes criterios asociados con adquisición, requerimientos, desarrollo, uso, evaluación, soporte, mantenimiento, aseguramiento de la calidad y auditoria de software. **(ISO, 2005)**

CONPES 3785 de 2013: Política Nacional de eficiencia administrativa al Servicio del Ciudadano y concepto favorable a la Nación para contratar un empréstito externo con la banca multilateral hasta por la suma de usd 20 millones destinado a financiar el proyecto de eficiencia al Servicio del Ciudadano. **(DNP, Conpes 3785 de 2013, 2013)**

3.2. Marco Teórico

3.2.1. Trámites

Se entiende por trámite el conjunto de pasos o la serie de acciones regulados por el Estado y llevados a cabo por los usuarios para obtener un determinado producto, garantizar la prestación adecuada de un servicio, el reconocimiento de un derecho, la regulación de una actividad de especial interés para la sociedad o, la debida ejecución y control de acciones propias de la función pública, con el propósito de facilitar el ejercicio de los derechos ciudadanos. (Bogotá, s.f.)

Para medir la complejidad de un trámite no se debe tener en cuenta el tiempo invertido en finalizarlo sino también la cantidad de viajes a las oficinas gestoras, la utilización de papel y su trámite en físico, los múltiples requisitos, la falta de una gestión del cambio. Como consecuencia de los procedimientos manuales y la falta de estandarización de procesos, se genera un riesgo de corrupción lo que se ejemplifica en que el 29% de los

latinoamericanos reportó haber pagado un soborno para agilizar su trámite. (Benjamin Roseth, 2018)

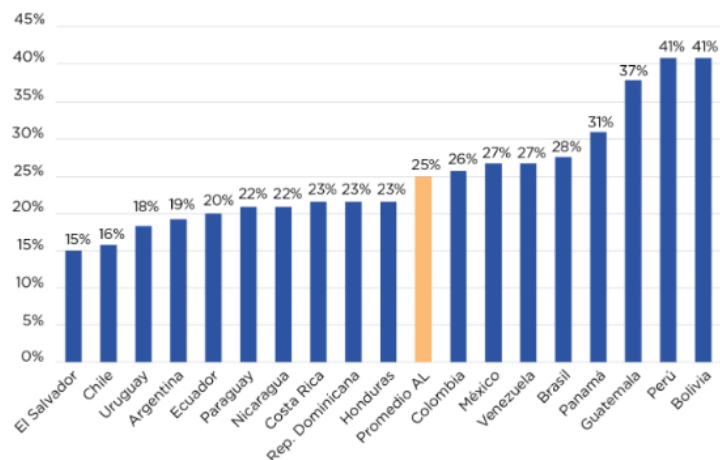


Ilustración 1. Porcentaje de trámites que requirieron tres interacciones o más para su resolución (Benjamin Roseth, 2018)

En América Latina el 89% de los trámites se realiza de manera presencial, lo que requiere destinar funcionarios a las ventanillas de atención al público, esto supone un gasto considerable para el Estado. En México, tal comportamiento supone un gasto de US\$3300 millones en la manutención de los tramites presenciales al año. (Benjamin Roseth, 2018)

Los trámites digitales pueden solucionar muchos de los problemas de las burocracias modernas: son más rápidos (un 74% en promedio), más baratos de prestar (cuestan entre el 1,5% y el 5% de lo que cuestan los trámites presenciales), y menos vulnerables a la corrupción. Su implementación y uso en la región siguen siendo muy bajos: solamente el 7% de los ciudadanos reconoce haber hecho su último trámite en línea. (Benjamin Roseth, 2018)

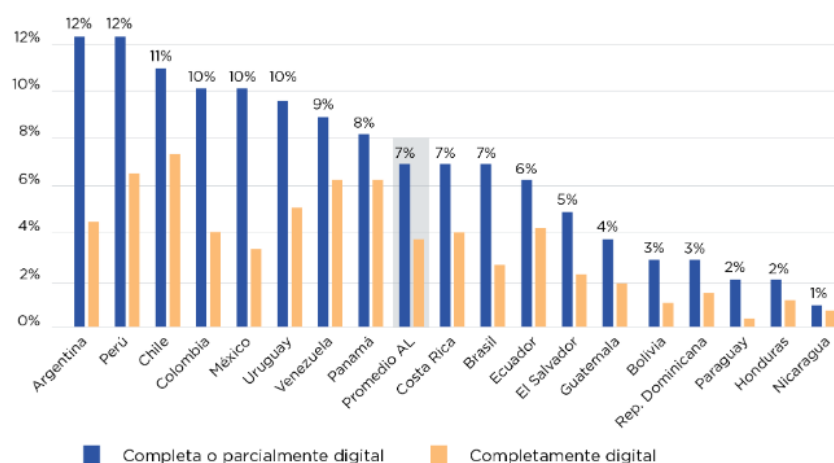


Ilustración 2. Uso de canales digitales para hacer trámites (porcentaje de personas que hizo su último trámite en línea (Benjamin Roseth, 2018)

Existen múltiples tipos de trámites en función de la información el producto del mismo, entre ellos se encuentran:

- Los trámites de registro, certificaciones y constancias son aquellos que tienen como finalidad el ingreso oficial a una base de datos del Estado o la generación de un comprobante.
- Los trámites para cumplir con obligaciones son aquellos asociados a los deberes de los ciudadanos o empresas, determinados por ley, y que generan consecuencias negativas (como multas) en caso de incumplimiento.
- Los trámites para acceder a servicios son aquellos cuyo resultado es la provisión de un beneficio de parte de una institución pública para el ciudadano o las empresas.
- Los trámites para obtener permisos son aquellos cuyo resultado es la autorización para realizar cierta actividad, sin que esta requiera el involucramiento directo de una institución pública (como sí se requiere en el caso de los servicios). (Benjamin Roseth, 2018)

3.2.2. Gobierno Electrónico

El Banco Mundial lo define como: “El gobierno electrónico se refiere al uso por parte de las agencias gubernamentales de tecnologías de la información (como las redes de área amplia, Internet y la informática móvil) que tienen la capacidad de transformar las relaciones con los ciudadanos, las empresas y otras ramas del gobierno. Estas tecnologías pueden servir a una variedad de fines diferentes: mejor prestación de servicios gubernamentales a los ciudadanos, mejores interacciones con empresas e industrias, empoderamiento ciudadano a través del acceso a la información o una administración gubernamental más eficiente. Los beneficios resultantes pueden ser menos corrupción, mayor transparencia, mayor conveniencia, crecimiento de ingresos y / o reducciones de costos.”

En Colombia, el MinTIC acuñó la iniciativa Gobierno Digital (antiguamente Gobierno en Línea) cuya máxima es: “Promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital”.

La iniciativa Gobierno Digital cuantifica y cualifica la capacidad con la que cuentan las entidades públicas para apropiarse de las tecnologías y enfocarlas a una democratización de las ofertas institucionales, asimismo, se preocupa porque las entidades participen de las buenas prácticas, como la seguridad de la información, la transparencia en los datos y gobierno abierto.

Cualquier iniciativa de Gobierno Electrónico aplicada debe incorporar tres modelos de calidad: estándares técnicos, estándares de datos y arquitectura de software. Los estándares técnicos se refieren a los lenguajes de programación requeridos con versiones muy específicas en las que se deben tener en cuenta los ciclos de vida de cada lenguaje.

Los estándares de datos facilitan el intercambio de información electrónica entre varias instancias del Gobierno Electrónico, así como con administraciones externas, ciudadanos y empresas. Se dan pautas para la estandarización de las estructuras de los datos, así como, recomendaciones para el valor agregado de los datos dado por la metainformación.

En el Gobierno Electrónico se recomiendan arquitecturas de software estándar que fortalezcan la compatibilidad entre aplicaciones individuales diseñadas bajo los criterios del estándar y que favorezcan su interoperabilidad. Los estándares de Gobierno Electrónico recomiendan hasta tres tipos de arquitecturas de software: arquitecturas orientadas a servicios, arquitecturas basadas en componentes y arquitecturas simples de varios niveles. (Parasie & Veit)

3.2.3. Racionalización de trámites

La simplificación de procesos y procedimientos ha sido una preocupación constante del Estado Colombiano puesto que en ella se resume tanto la relación con la ciudadanía, como la eficiencia y eficacia de las entidades estatales, es decir, la credibilidad de las instituciones. En ese sentido, el Estado debe estar atento a los diferentes cambios y tendencias en el entorno económico, político y tecnológico, de manera que pueda adoptar prácticas administrativas que permitan dar cumplimiento a los fines del Estado con eficiencia administrativa, en el cual, sus procesos y procedimientos se conviertan en un mecanismo para agilizar las relaciones entre la

administración y la sociedad. (DNP, CONPES 3292 Proyecto de Racionalización de Trámites , 2004)

Enmarcado en lo anterior, se concluye que la oferta de trámites y servicios de una Entidad no debe comportarse de manera estática sino mantenerse en una renovación dinámica, basándose en la normatividad y marcos referenciales allegados por el Gobierno Nacional y las buenas prácticas.

La racionalización de trámites es un instrumento que puede ser utilizado por las Entidades Públicas como carta de navegación para brindar eficiencia administrativa en sus procesos, esto a través de la simplificación, estandarización, eliminación, optimización y automatización, lo que llevaría a mejorar la participación ciudadana y la transparencia en las actuaciones administrativas, enmarcado en las garantías legales.

La racionalización debe facilitar el acceso a la información y ejecución de los trámites y procedimientos administrativos por medios electrónicos, adoptando políticas y controles de la seguridad de la información con el fin de generar confianza en su uso.

Asimismo, debe contribuir a la mejora del funcionamiento interno de la Entidad con el fin de incrementar la eficacia y la eficiencia mediante el uso de tecnologías de la información.

Partiendo de que la Gobernación de Boyacá a partir de su objeto social debe entregar productos o servicios a la ciudadanía, para llegar a tal fin, la Entidad realiza una serie de procesos que transforman unos datos de entrada en información de salida (que cuenta con el valor añadido por cada uno de los procesos que enfrentó).

Particularmente, el proceso llevado a cabo en la cadena de valor del pago a contratistas es considerado de apoyo operativo debido a que tienen por objeto soportar los procesos misionales de la entidad para el cumplimiento de sus fines.

El proceso de racionalización contempla las siguientes actividades:

3.2.3.1. Simplificación

Aplicación de estrategias efectivas en los trámites para que sean simples, eficientes, directos y oportunos, comprende actividades como:

- Reducción de costos operativos en la entidad.
- Reducción de costos para el usuario.
- Reducción de documentos.
- Reducción de pasos al usuario y del proceso interno.
- Reducción de requisitos.
- Reducción del tiempo de duración del trámite.

3.2.3.2. Estandarización

Deber de la Administración Pública de establecer trámites equivalentes frente a pretensiones similares que pueda presentar una persona ante diferentes autoridades.

3.2.3.3. Eliminación

Suprimir del ámbito de acción los trámites que no cuenten con sustento jurídico o carecen de pertinencia administrativa.

Es decir, es la supresión de los trámites, requisitos, documentos y pasos que cuestan tiempo y energía a la gente, además que no representan valor para el Estado y son poco amigables con el ciudadano.

3.2.3.4. Optimización

Serie de actividades o iniciativas que van encaminadas a aumentar la satisfacción del usuario, a través de:

- Modernización en las comunicaciones.
- Relaciones entre entidades.
- Consultas entre áreas o dependencias de la entidad.
- Aumento de puntos de atención.
- Reducción del tiempo en los puntos de atención.
- Estrategias de seguimiento del estado en que se encuentra el trámite por diferentes

canales como internet y teléfonos móviles.

3.2.3.5. Automatización

Es el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para apoyar y optimizar los procesos que soportan los trámites. Asimismo, permite la modernización interna de la entidad mediante la adopción de herramientas tecnológicas (hardware, software y redes de comunicaciones) que conllevan a la agilización de los procesos.

Dentro de la automatización se destacan:

- Automatización parcial o total de trámites y servicios.

- Elaboración de certificaciones en línea.
- Elaboración de formularios de descarga.

Por otro lado, se debe tener en cuenta la importancia de la información en cualquier trámite o servicio de la entidad pública. La información como activo de una organización debe mantener unos mínimos de calidad enmarcada en la familia de normas ISO/IEC 27000, en la que se sugieren múltiples controles y acciones para la salvaguarda de la información.

La interoperabilidad de la información también es una característica importante para las entidades públicas basándose en el establecimiento de un intercambio de información que facilite los procesos de las entidades.

3.2.4. Intervención estatal basada en la caracterización de ciudadanos, usuarios y grupos de interés

La intervención estatal se basa en el reconocimiento e identificación de características, necesidades, intereses, expectativas y preferencias de la población objetivo esto con el fin de ajustar la oferta de trámites y servicios de una entidad para que responda a los requerimientos de manera satisfactoria, lo anterior enmarcado en la consecución de las metas institucionales.

La caracterización hace referencia a la identificación de las características particulares de los usuarios o grupos de interés para establecer un insumo a la gestión de: (i) el diseño o adecuación de la oferta institucional, (ii) el establecimiento de una estrategia de implementación o mejora de los canales de atención, (iii) el diseño de una estrategia de comunicaciones e información para la ciudadanía, (iv) el diseño de una estrategia de rendición de cuentas que incluya acciones pertinentes en materia de información, diálogo e incentivos, (v) el diseño e implementación de

participación ciudadana en la gestión y en general (vi) la adecuada implementación y evaluación de políticas públicas.

La caracterización de usuarios se puede considerar una herramienta para la implementación de la Política de Eficiencia Administrativa al Servicio del Ciudadano en busca de la mejora la efectividad, colaboración y eficiencia de las entidades y sus capacidades para atender oportunamente y con calidad los requerimientos de los ciudadanos (Conpes 3785 de 2013).

Por otro lado, la caracterización de usuarios es un medio para la identificación de los canales de atención realizando una priorización en función de un grupo de ciudadanos con características similares, lo que permite una personalización de los canales potenciando sus ventajas frente al público incrementando la eficiencia y efectividad.

3.2.4.1. Identificar los objetivos de la caracterización y su alcance

La anexión de un objetivo general junto con sus objetivos específicos garantiza la validez y utilidad de este ejercicio, indicando los propósitos enmarcados en la realidad y la proyección del proceso.

3.2.4.2. Establecer un líder del ejercicio de caracterización

Se debe identificar un grupo de trabajo interdisciplinario o una dependencia responsable por el liderazgo del ejercicio, con el objeto de gestionar las actividades de las dependencias interesadas en el interior de la entidad.

Entre los deberes del líder se encuentran: (i) centralizar la información que resulte del ejercicio, (ii) difundir la información al interior de la entidad para mejorar las intervenciones de las diferentes dependencias de cara al ciudadano, (iii) promover el uso de los resultados de los

ejercicios de caracterización y el análisis de la información para que sea actualizado permanentemente, y (iv) facilitar la consulta externa de los resultados de la caracterización para generar sinergias con otras entidades, la ciudadanía en general, los usuarios o los grupos de interés de las instituciones. (Guía de caracterización de usuarios)

El líder actuará como el primer filtro verificando la integridad de la información basándose en la legislación nacional, particularmente, la Ley 1581 de 2012 de Protección de Datos Personales, al mismo tiempo debe tomar como referencia la normatividad interna de la entidad como las Políticas de Seguridad de la Información y el Manual de Calidad de Datos, encaminando el almacenamiento de datos a un proceso sistemático.

3.2.4.3. Establecer variables y niveles de desagregación de la información

A partir de los objetivos establecidos, se deben establecer las variables que se van a investigar. Este listado de variables debe ser ajustado a cada entidad dependiendo de los intereses, necesidades, tipo de servicio y demás características relevantes tanto de la entidad como del público objetivo.

3.2.4.3.1. Variables geográficas

Tratan la información relevante respecto al área geográfica del sujeto objetivo, permitiendo identificar las necesidades al correlacionarlas con otro conjunto de variables.

Ubicación: Se refiere al lugar y región de residencia o laboral del grupo de interés.

Clima: Importante para el diseño de espacios físicos de atención al ciudadano.

3.2.4.3.2. Variables demográficas

Trata las características de una población y su comportamiento temporal.

- Tipo y número de documento
- Edad
- Sexo
- Ingresos
- Actividad Económica
- Estrato socioeconómico
- Régimen de afiliación al Sistema General de Seguridad Social
- Puntaje del Sisbén
- Tamaño familiar
- Estado del ciclo familiar
- Escolaridad
- Vulnerabilidad

3.2.4.3.3. Variables intrínsecas

Se refiere a las preferencias individuales del grupo de interés que permiten referenciar algunas características para diferenciarlos.

- Intereses
- Grupos de encuentro
- Acceso a canales
- Uso de canales
- Conocimiento
- Dialecto

3.2.4.3.4. Variables de comportamiento

Permiten identificar los motivos o eventos que los llevan a interactuar con una entidad y las características de esta interacción.

- Niveles de uso
- Beneficios buscados
- Eventos

3.2.4.4. Priorizar variables

Una vez identificadas las variables a tratar se debe establecer una clasificación jerárquica que permita verificar la correlación entre dichas variables y el trámite, es decir, se deben seleccionar las variables que influyan en el cumplimiento de los objetivos.

3.2.4.5. Identificación de mecanismos de recolección de información

Son las herramientas que se utilizarán para el levantamiento de la información, para su selección se debe tener en cuenta el alcance, los recursos y los objetivos del ejercicio. Entre los mecanismos más comunes se encuentran:

- Encuesta
- Información recolectada en puntos de atención o servicio al ciudadano
- Buzones de sugerencias
- Registros administrativos
- Grupos focales
- Experimentos de usuarios
- Observación directa

3.2.4.6. Automatizar la información y establecer grupos o segmentos de ciudadanos, usuarios o grupos de interés con características similares

Una vez capturada la información de cada una de las variables, esta se debe estructurar y organizar sistemáticamente permitiendo el análisis y la posterior toma de decisiones. Entre las herramientas que facilitan esta tarea se encuentran los histogramas y las gráficas circulares para cada una de las variables.

3.2.4.7. Divulgar y publicar la información

El último paso en el ejercicio de caracterización de ciudadanos, usuarios o grupos de interés, consiste en que la entidad realice un proceso interno de divulgación de la información, de modo que los resultados sean conocidos por todas las dependencias y los responsables de procesos y servicios para facilitar y mejorar la toma de decisiones y el diseño de intervenciones. **(DNP, Guía de Caracterización de Ciudadanos, Usuarios y Grupos de Interés, 2011)**

3.3. Glosario

Sistema de Información: Un sistema de información es un conjunto integrado de componentes para recopilar, almacenar y procesar datos y para proporcionar información, conocimiento y productos digitales. Se compone de elementos de hardware, software y telecomunicaciones. **(Zwass, 2016)**

BRMS (Business Rule Management System): Un BRMS es un software que se usa para definir, desplegar, ejecutar, monitorear y mantener una variedad de decisiones lógicas que son utilizadas por los sistemas operativos en una organización. Esta lógica es llamada, en el escenario de las TIC como reglas de negocio, las cuales incluyen políticas, requisitos que son utilizadas para determinar las acciones que se realizan en las aplicaciones y los sistemas. **(HSG, 2012)**

ECM (Enterprise Content Management): Es un sistema que realiza la gestión documental entendida como la organización y almacenamiento de documentos relacionados con los procesos de la entidad, mediante estrategias, métodos y herramientas con el fin de salvaguardar la integridad del documento como la información relacionada con él. **(Kampffmeyer, 2006)**

Parche: Un parche es un “paquete” de código utilizado para mejorar un programa, arreglar fallos, introducir nuevas funcionalidades o cualquier otro cambio que se quiera introducir en un programa ya existente. **(Sánchez, 2019)**

Hotfix: es un paquete único y acumulativo que incluye información (a menudo en forma de uno o más archivos) que se utiliza para abordar un problema en un producto de software y que por lo general se realiza en caliente, es decir, durante la operación del aplicativo.

QA (Quality Assurance): El proceso de calidad de software es la evaluación basada en ciertos atributos. La calidad del software se define en función del estudio de las características externas e internas del software. La calidad externa se define en función del rendimiento del software en el escenario en tiempo real en modo operativo y de lo útil que es para sus usuarios. La calidad interna, por otro lado, se centra en los aspectos intrínsecos que dependen de la calidad del código escrito. El usuario se centra más en cómo funciona el software a nivel externo, pero la calidad a nivel externo solo se puede mantener si el codificador ha escrito un código significativo de buena calidad.

Hay dos enfoques importantes que se utilizan para determinar la calidad del software: el enfoque de gestión de defectos y el enfoque de atributos de calidad.

Como se mencionó anteriormente, cualquier cosa que no esté en línea con el requisito del cliente puede considerarse como un defecto. Muchas veces, el equipo de desarrollo no comprende completamente los requisitos del cliente, lo que finalmente conduce a un error de diseño. Además de eso, el error puede deberse a una lógica funcional deficiente, una codificación incorrecta o un manejo de datos incorrecto.

Para realizar un seguimiento de los defectos, se puede aplicar un enfoque de gestión de defectos. En la gestión de defectos, las categorías de defectos se definen en función de la gravedad. Se cuenta el número de defectos y se toman acciones según la gravedad definida. Se pueden crear gráficos de control para medir la capacidad del proceso de desarrollo.

El Enfoque del atributo de calidad, por otro lado, se centra en seis características de calidad que se enumeran a continuación:

Funcionalidad. se refiere al conjunto completo de funciones importantes que proporciona el software

- **Idoneidad:** si las funciones del software son apropiadas
- **Precisión:** ¿son las funciones implementadas correctamente?
- **Interoperabilidad:** ¿cómo interactúa el software con otros componentes del sistema?
- **Cumplimiento:** ¿cumple el software con las leyes y directrices necesarias?
- **Seguridad:** ¿el software puede manejar transacciones relacionadas con datos de forma segura?

Fiabilidad se refiere a la capacidad del software para funcionar bajo ciertas condiciones durante un tiempo definido. Esto también define la capacidad del sistema para soportar fallas de componentes.

- **Madurez: frecuencia de falla del software**
- **Recuperación: esto da una idea de la capacidad de un sistema para volver a funcionar completamente después de una falla.**

Usabilidad. se refiere a la facilidad de uso de una función. **Comprensibilidad:** con qué facilidad se pueden entender las funciones. **Capacidad de aprendizaje:** cuánto esfuerzo deben realizar los usuarios de diferentes niveles para comprender las funciones.

Eficiencia. generalmente depende de buenas prácticas de arquitectura y codificación seguidas durante el desarrollo de software.

Mantenibilidad: también conocida como capacidad de soporte. Es de gran complejidad y se refiere a la capacidad de identificar y corregir una falla en un software:

- **Analizabilidad:** identificación de la causa principal de la falla.
- **Capacidad de cambio:** define el esfuerzo que conlleva la modificación del código para eliminar una falla.
- **Estabilidad:** cuán estable es un sistema en su rendimiento cuando se realizan cambios en él.
- **Evaluabilidad:** cuánto esfuerzo se requiere para probar el sistema.

Portabilidad: capacidad del sistema para adoptar cambios en su entorno

- **Adaptabilidad:** con qué facilidad se adapta un sistema a los cambios realizados en las especificaciones
 - **Instalabilidad:** con qué facilidad se puede instalar un sistema.
- Conformidad:** es lo mismo que el cumplimiento de la funcionalidad.
- **Reemplazabilidad:** cuán fácil es reemplazar un componente del sistema en un entorno dado. (Oberghell)

4. Metodología

El trámite de cuentas de cobro de contratistas en la Gobernación de Boyacá se compone de varios actores, entre ellos se encuentran dos perfiles muy importantes en la recolección de la información: los contratistas y los funcionarios de la dirección de contratación. La importancia del primero radica en que es el principal afectado ya que es el dueño de la cuenta de cobro a procesar, en consecuencia, es a quien se debe recurrir para comprender las necesidades que presenta frente al proceso. Por otro lado, los funcionarios de la dirección de contratación son los responsables directos del flujo de la información y del resultado del proceso de las cuentas de cobro, por lo tanto, la información en cuanto a las características inherentes al proceso puede ser allegada por ellos.

Así las cosas, para la recolección de la información a los contratistas se tuvo en cuenta la Guía de Caracterización de Usuarios del Departamento Administrativo de Planeación, la cual establece un modelo para el levantamiento de la información, particularmente, en el apartado Identificación de los mecanismos de recolección esta guía propone una variedad de herramientas que el responsable del ejercicio de caracterización debe elegir dependiendo de la situación.

En el caso de esta caracterización se seleccionó la encuesta debido a su naturaleza no invasiva al ser un estudio observacional, por lo que se debe tener contacto directo con la fuente de la información, por el grado de confiabilidad calculado que se le puede atribuir y por la relación costo-beneficio.

Consecuentemente, para el cálculo de la muestra de estudio de la encuesta (Cochran, 1977) sugiere se partir realizando el cálculo para una población infinita y luego, se realizó la corrección para la población total de contratistas. Se establece la siguiente ecuación.

$$S = Z^2 * p * \frac{1 - p}{M^2}$$

Ecuación 1 Muestra para población infinita

Donde S es el tamaño de la muestra para una población infinita, Z es la unidad tipificada que se determina en el nivel de confianza para un nivel de confianza del 90% el valor Z es 1,645, p es la proporción poblacional que suele tomarse como 0,5 y M es el margen de error el cual es una pequeña cantidad permitida en caso de un error de cálculo o cambio circunstancial, establecido en este caso como 11% para un resultado de muestra de población infinita calculado en 55.

Para hallar el tamaño de la población para los contratistas de la Gobernación de Boyacá se tomó la siguiente ecuación:

$$S_A = \frac{S}{1 + \frac{S-1}{N}}$$

Ecuación 2 Muestra ajustada

Donde S es el tamaño de la muestra para una población infinita y N es el tamaño de la población objetivo que para este caso es de 1000 contratistas, resultando en un tamaño de población ajustado de 52. Por tanto, la cantidad de contratistas encuestados debe ser de 52, el

lugar establecido para tal ejercicio fue la Casa de la Torre donde se encuentra la ventanilla de recepción de cuentas de cobro en la que se realizará el ejercicio a manera de entrevista.

Por otro lado, en cuanto a la información relacionada con las características internas del proceso de cuentas de cobro se realizaron entrevistas a los funcionarios de la dirección con el fin de comprender su perspectiva del proceso de cuentas de cobro y revisar datos estadísticos.

Asimismo, se revisará la información contenida en el Sistema de Gestión de Calidad de la Gobernación de Boyacá para verificar la documentación que estandarice el proceso de las cuentas de cobro y comprender el flujo de la información.

5. Diagnóstico del proceso de cobro de contratistas

Mediante la revisión del Sistema de Gestión de Calidad se encontró que el sistema de gestión por procesos, se encuentra actualmente aprobado con fecha 08 de abril de 2009, tiene un enfoque direccionado hacia las dependencias y no en procesos, por lo que de una manera reduccionista se puede interpretar como cada secretaría ejerce una serie de actividades diferentes pero estas actividades tienen una relación de manera directa o indirecta con las actividades de las demás secretarías.

Se pueden evidenciar, que los niveles de gestión de la gobernación, es decir, donde se realiza la toma de decisiones es el nivel estratégico, el nivel misional se encarga del cumplimiento directo de la misión de la entidad, mientras que el nivel de apoyo brinda el soporte técnico y operativo al nivel misional, finalmente, el nivel de evaluación hace las veces de auditor verificando la satisfacción del ciudadano y a partir de ello realiza las sugerencias específicas en cada dependencia.



Figura 1 Mapa de procesos de la Gobernación de Boyacá. Gobernación de Boyacá (2009).

La Dirección de Contratación y todos sus procesos se encuentran en el nivel de apoyo enmarcados en la Gestión Contractual, esto debido a que el personal contratado ejerce funciones de soporte o apoyo a los servidores públicos.

El personal de la Dirección de Contratación que se requiere para el levantamiento de la información es el denominado como “Sustanciador”, encargado de revisar exhaustivamente cada documento radicado en la ventanilla de recepción de cuentas de cobro, con el objetivo de que se realice el pago establecido en los contratos.

Mediante entrevista se comprende que los sustanciadores deben analizar la información contenida en tres documentos diferentes: acta parcial, informe de avance y constancia de radicación.

El acta parcial cuenta con la información del contrato celebrado como el nombre del contratista, identificación del contratista, nombre del supervisor, identificación del supervisor, pagos de seguridad social, objeto contractual, fechas de inicio y finalización, balances de pagos,

información de la cuenta bancaria, identificación del registro presupuestal y banco de proyectos, entre otros.

El informe de actividades contiene una relación entre las obligaciones contractuales definidas y las actividades que se realizaron para cumplirlas y el tiempo que tardó realizando estas actividades que por lo general es de un mes. Tanto el informe como el acta parcial deben ser aprobadas por el supervisor antes de llevarse a los sustanciadores.

Finalmente, la constancia de radiación es una lista de chequeo donde el contratista indica cuáles documentos va a radicar, en esta se encuentran datos como: período de trabajo, pago de seguridad social e información de la cuenta bancaria.

El mayor inconveniente de este proceso se encuentra en la revisión de estos documentos por parte de los sustanciadores, ya que deben realizarlo sobre el papel y verificando sobre el contrato la información contenida, estos documentos al ser diligenciados por el contratista no están exentos al error humano lo que procura altas tasas de devolución. Particularmente por errores en el acta parcial en la información de los balances de pago, en datos específicos como la información del banco de proyectos, registro presupuestal e incluso en el nombre del contratista.

Mediante la revisión de las métricas otorgadas por los funcionarios de la Dirección de Contratación de la Gobernación, quienes son los encargados del proceso de pago de cuentas de cobro se encontró lo siguiente.

- Cantidad mensual de paquetes de documentos para pago de CPS = 1200.
- Tiempo promedio de elaboración de un paquete de documentos de primer pago por parte del contratista = 4 días.

- Tiempo promedio de revisión de paquete de documentos de primer pago en ventanilla = 25 minutos por persona.
- Tasa de devolución de documentos de primer pago = 8 de cada 10.
- Tasa de devolución de documentos de segundo pago = 5 de cada 10.

5.1. Perspectiva desde la Caracterización de Usuarios

El Departamento Nacional de Planeación plantea la Guía de Caracterización de Ciudadanos, Usuarios y Grupos de Interés, ofreciendo una herramienta que oriente una descripción del usuario que interactúe con las entidades públicas, es decir, permite definir un levantamiento de información basado en variables que cuantifique de manera estadística de las características de un usuario en el alcance de un proceso. En particular para esta caracterización, los usuarios son los contratistas por prestación de servicios y el proceso asociado es el de pago de cuentas de cobro automatizado.

Identificación de los objetivos para el ejercicio de caracterización de usuarios

Según la Guía de Caracterización de Usuarios del Departamento Nacional de Planeación, se deben establecer un objetivo general y los objetivos específicos para el ejercicio de caracterización identificando las preferencias y variables que se pretenden abordar, el público objetivo y la oferta institucional de trámites y servicios. Por lo que estos objetivos son específicamente personalizados para el ejercicio y por su naturaleza no son iguales a los de esta monografía pero están correlacionados.

Objetivo general:

Identificar las características, intereses y necesidades de los contratistas de la Gobernación de Boyacá para implementar un nuevo sistema automatizado para el cobro de cuentas.

Objetivos específicos:

- Identificar los rangos de edad de los contratistas de la Gobernación de Boyacá
- Identificar la ubicación laboral de los contratistas de la Gobernación de Boyacá
- Identificar el acceso a internet de los contratistas de la Gobernación de Boyacá
- Verificar la necesidad de la implementación de un sistema de información que automatice el proceso de pago de cuentas de cobro de los contratistas de la Gobernación de Boyacá.
- Diseñar una herramienta que se adecue al procedimiento contractual de la Gobernación de Boyacá

Establecimiento de un líder para el ejercicio

El líder del ejercicio de caracterización será el personal de la Dirección de Sistemas de la Gobernación quienes realizan las tareas de asesoría, soporte y operativas de tecnologías de la información quienes realizarán la asesoría para la implementación de esta solución tecnológica.

Establecimiento de Variables

En función de realizar un ejercicio de descripción del usuario final con el fin de verificar la necesidad de la automatización del proceso contractual y el levantamiento de los requerimientos del sistema de información de cuentas de cobro.

- **Geográficas:** Ubicación

- **Demográficas:** Edad y escolaridad
- **Intrínsecas:** Acceso y uso de canales
- **De comportamiento:** Beneficios buscados

Priorización de Variables

Es la clasificación y selección sistemática de las variables que generan valor en la consecución de los objetivos planteados, en el paso 3 se realizó previamente la priorización de variables en función de los objetivos del paso 1.

Identificación de mecanismos de recolección de información

El mecanismo de recolección de información seleccionado fue la encuesta, teniendo en cuenta que es un estudio en el que el investigador no modifica el entorno ni controla el proceso que se encuentra bajo observación. (DNP, Guía de Caracterización de Ciudadanos, Usuarios y Grupos de Interés, 2011)

Automatizar la información y establecer grupos o segmentos de ciudadanos, usuarios o grupos de interés con características similares

La automatización de la información se realiza con el fin de dar valor a la información recolectada al organizarla de manera sistematizada para la toma de decisiones. En ese entendido se organizaron los resultados de cada una de las preguntas con el fin de describir las necesidades del usuario interno de la Gobernación de Boyacá.

La muestra comprende las respuestas de 52 sujetos tomados al azar en el Palacio de la Torre en la Gobernación de Boyacá, la dinámica de la encuesta fue de tipo entrevista en la que el encuestador iba realizando una serie de preguntas al encuestado y el primero diligenciaba un documento con la información recogida.

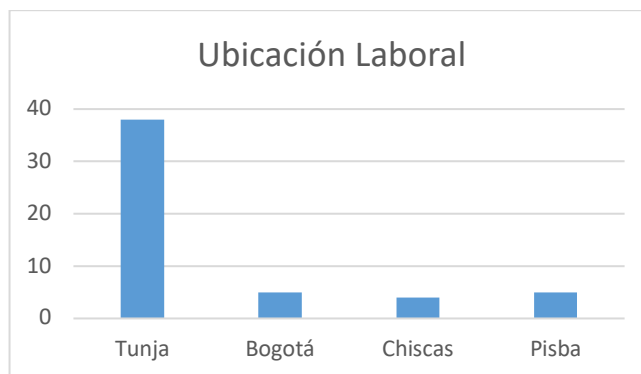
Pregunta 1. ¿Cuál es su ubicación laboral?

Figura 2 Ubicación laboral. Autores (2019).

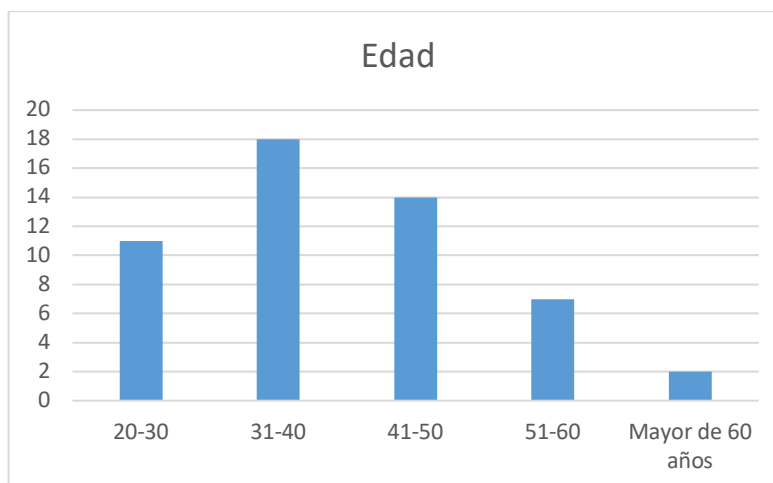
Pregunta 2. ¿En qué rango se encuentra su edad?

Figura 3. Distribución de edades. Autores (2019).

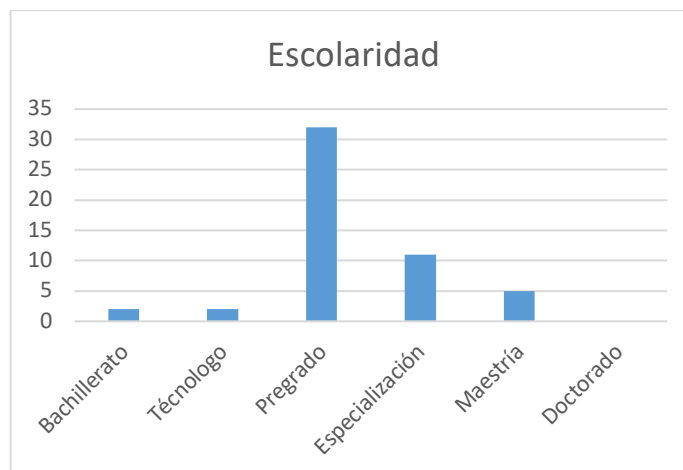
Pregunta 3. ¿Cuál es su grado de escolaridad?

Figura 4. Distribución de la escolaridad. Autores (2019).

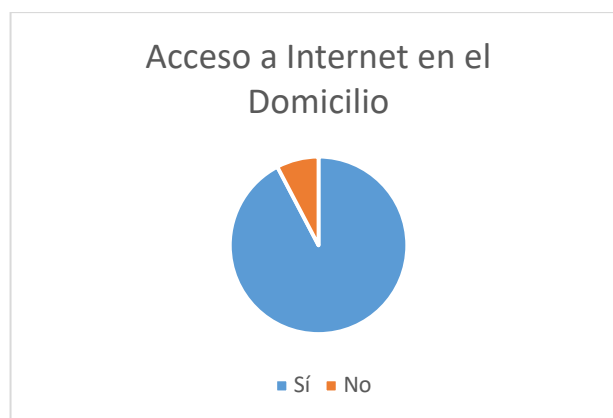
Pregunta 4. ¿Tiene acceso a internet en su domicilio?

Figura 5. Acceso a internet. Autores (2019).

Pregunta 5. ¿Cuál considera que es su nivel de conocimiento respecto al uso de internet?

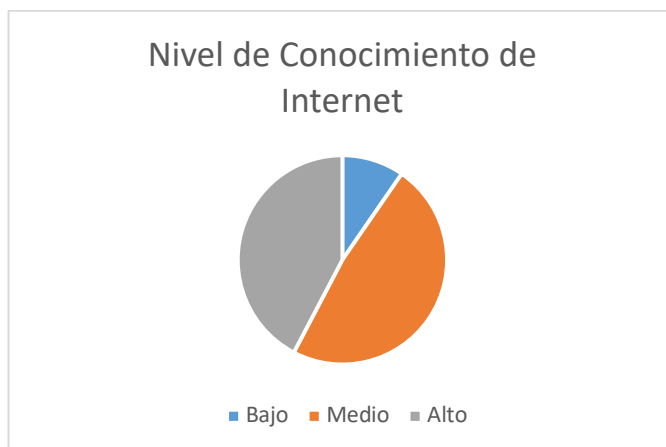


Figura 6. Conocimiento del uso de internet. Autores (2019).

Pregunta 6. ¿Cuál considera que es la agilidad del pago de cuentas de cobro?

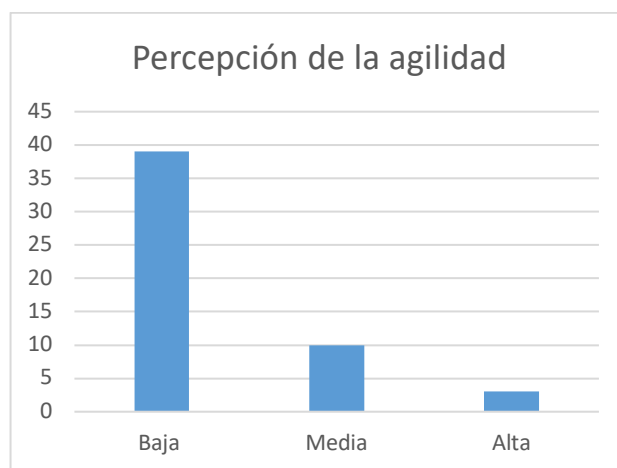


Figura 7. Agilidad percibida. Autores (2019).

Pregunta 7. ¿Preferiría un método de pago de cuentas de cobro automatizado a través de internet?

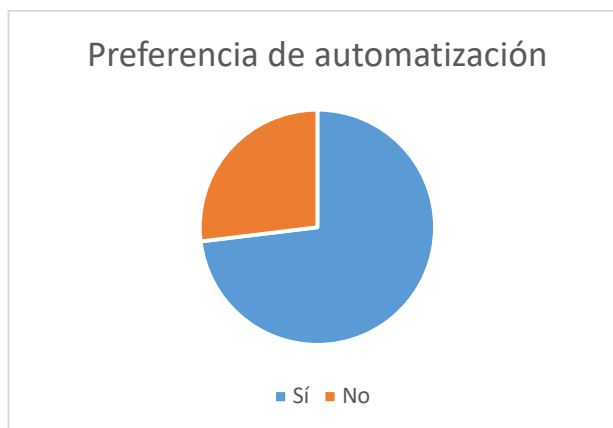


Figura 8. Preferencia de automatización. Autores (2019).

Divulgación de la Información

La medición de la satisfacción del usuario final da como resultado una serie de variables útiles para la construcción del proyecto. En primer lugar, se puede observar que un porcentaje de la muestra no labora en Tunja, lo que sugiere la necesidad de un método de pago en el que no sea necesaria la presencia del contratista en la ciudad, sino que permita su radicación de manera no centralizada.

En la segunda variable, se encuentra un alto grado de dispersión ya que hay una mayoría de usuarios que son mayores a los 41 años, de allí se infiere que puede haber una brecha de conocimiento tecnológico ya que pertenecen a una generación que no es nativa digital por lo que hay que realizar una gestión del cambio enfocada en el aprendizaje de estos sujetos. Esta información se puede correlacionar con la tercera variable para verificar la capacidad de aprendizaje del público objetivo de la gestión del cambio.

La variable cuatro ilustra que la mayor parte de la muestra puede acceder a internet desde su domicilio, lo que sugiere un alto nivel de disponibilidad para generación de cuentas de cobro en uno de los escenarios ajenos al ambiente laboral.

La variable cinco muestra que la mayoría de los usuarios presenta un conocimiento medio-alto en cuanto al uso de la internet, sin embargo, un porcentaje importante refleja un nivel bajo en el manejo de esta tecnología de la información por lo que se debe tener en cuenta al momento de generar material de gestión del cambio.

En cuanto a la agilidad en el pago de las cuentas de cobro se nota un descontento ya que se clasifica este proceso como de baja agilidad, por lo que la solución que se plantee debe reducir los tiempos de respuesta radicalmente.

En la última variable, el 73% de la muestra se plantea la utilización de un método de pago de cuentas de cobro automatizado vía internet con el fin de aumentar la agilidad de este proceso.

Verificando la información allegada tanto por los sustanciadores como por los contratistas, se observa una brecha abierta en el diligenciamiento de la información, en consecuencia, esto genera una devolución de las cuentas de cobro y dilata el pago a los contratistas. Entre otras razones de la dilación se percibe que la revisión humana de esta documentación hace que el tiempo de respuesta se alargue al verificar la minuta del contrato y correlacionarla con la documentación de la cuenta de cobro. Por otro lado, la espera de la aprobación del supervisor es otro factor influyente ya que muchos de ellos al ser de carácter directivo tienen que realizar tareas de campo fuera de las instalaciones de la Gobernación de Boyacá.

6. Gobierno Electrónico y Relación de Procesos

6.1. Perspectiva del Gobierno Electrónico

El Gobierno Electrónico como tendencia de los estados para la reducción de trámites y procedimientos sugiere la apropiación de tecnologías de la información y la comunicación para la democratización de la oferta institucional.

Partiendo de la necesidad de la automatización del proceso de pago de cuentas de cobro, es indispensable la utilización de un sistema de información en el que se aloje la información contractual de cada contratista de prestación de servicios y se genere la documentación necesaria comprendida por Acta Parcial, Informe de Avance de Contratistas y Constancia de Radicación, que se crearán mediante documentos electrónicos los cuales serán enviados a aprobación al supervisor del contrato y al sustanciador de la Dirección de Contratación. Esto con el fin de sellar la brecha que se encuentra en el diligenciamiento de la información, la realización de la documentación en papel, y la verificación humana de la documentación, tales acciones pueden ser automatizadas generando, monitoreadas y reportadas con el fin de generar valor agregado al proceso y generar información para la toma de decisiones.

Teniendo en cuenta que la Ley 594 de 2000 en su artículo 11 señala la obligatoriedad de la conformación de archivos públicos, su organización, preservación y control, y que en su artículo 12 establece que es responsabilidad de la Administración Pública la gestión documental y administración de sus archivos, se debe partir de la conformación de un repositorio que contenga el cuadro de clasificación documental de la entidad y las tablas de retención documental de cada dependencia, esto con el fin de estandarizar y normalizar la generación documental además de su archivo y almacenamiento.

La necesidad de la generación documental supone la articulación de la solución de pago de cuentas de cobro a partir de un núcleo documental, un sistema de información en el que se centralice la información, este núcleo actuaría como espina dorsal para la automatización del proceso contractual.

Como contexto para comprender más a fondo la interacción entre los procesos de Gestión de NTIC, de Gestión Documental y de Pago de Contratistas es mandatorio establecer algunos términos técnicos que ayudan con el desvanecimiento de los límites de cada uno de los tres procesos y permiten clarificar su papel específico en el procedimiento.

El ECM es el sistema principal que crea, modifica, envía y radica la documentación generada en los estándares previamente establecidos por las tablas de retención documental y el cuadro de clasificación documental, en otras palabras, actuará como un sistema de gestión documental, paralelamente, habrá un módulo de contratos en el que se realicen específicamente las funciones contenidas en el procedimiento contractual.

Por otro lado, el conjunto de estas herramientas es un BRMS (Business Rule Management System), el cual es un sistema de *software* que procesa la variedad y complejidad de la lógica de decisiones y reglas de negocio que se utilizan dentro de una empresa, esta lógica incluye políticas, requisitos y declaraciones condicionales que se utilizan para determinar las acciones tácticas que tienen lugar en las aplicaciones y los sistemas. En otras palabras, es un sistema de alta complejidad que permite la adopción de las reglas procedentes de los tres procesos con una amplia facilidad.

6.2. Comportamiento y Relación entre Procesos

Durante el análisis del procedimiento de cuentas de cobro se encontró que se articula con otros tres procedimientos con los que interactúa para generar la información necesaria para ejecutar el cobro.

La radicación de la documentación de las cuentas de cobro implica la oficialización de tres documentos, lo que indica la tipificación en tipos documentales contenidos en series y subseries que a su vez se encuentran en las tablas de retención documental y los cuadros de clasificación documental, en consecuencia, es evidente la relación con el proceso de gestión documental.

Por otro lado, la manutención y soporte de las tecnologías de la información en el contexto de las iniciativas del Gobierno Electrónico, por lo que el segundo proceso corresponde al soporte y operación generado por la Gestión de NTIC.

No se debe desligar ningún subproceso de los otros ya que mermaría la calidad, integridad y completitud de la información y tendría consecuencias desfavorables en la ejecución de la solución de software.

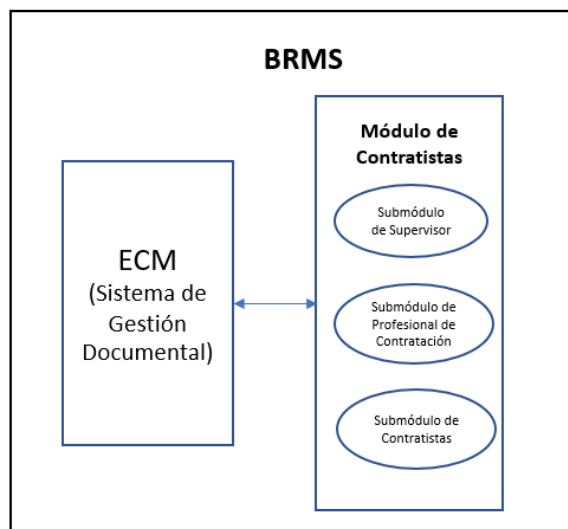


Figura 9. Estructura del BRMS. Autores (2019).

Así como se encontraron dos procesos imperativos en el cobro de cuentas, este último se desglosa en tres subprocesos:

Creación de contrato: En primer lugar, desde el módulo de contratos un profesional de contratación (se debe contar con una diferenciación precisa de roles de usuario, entre ellos uno de profesional de contratación que tenga la capacidad de administrar los activos de información contractuales) que ingresará al módulo de contratos y creará un contrato mediante el diligenciamiento de unos datos requeridos, debe cargar la minuta el Certificado de Disponibilidad Presupuestal y del Registro Presupuestal aunque la interfaz donde se realicen estas acciones sea la del módulo de contratistas.

Al momento de hacer la radicación digital de estos documentos se recurrirá el ECM, ya que son documentos que hacen parte de la generación documental de la dependencia de contratación y por ello deben ceñirse a sus tablas de retención.

Por otro lado, cada contrato cuenta con un supervisor (que debe ser un usuario con un rol y funciones en específico), este accederá a un submódulo de supervisor que brindará la opción de crear un acta de iniciación al contrato, la cual se radicará en el sistema con las tablas de retención de la dependencia del contratista. Luego se hará el cargue del acta de inicio en el módulo de contratos y se radicará mediante el ECM como documento oficial, tales documentos se guardarán como en el archivo en función de lo dispuesto por las tablas de retención.

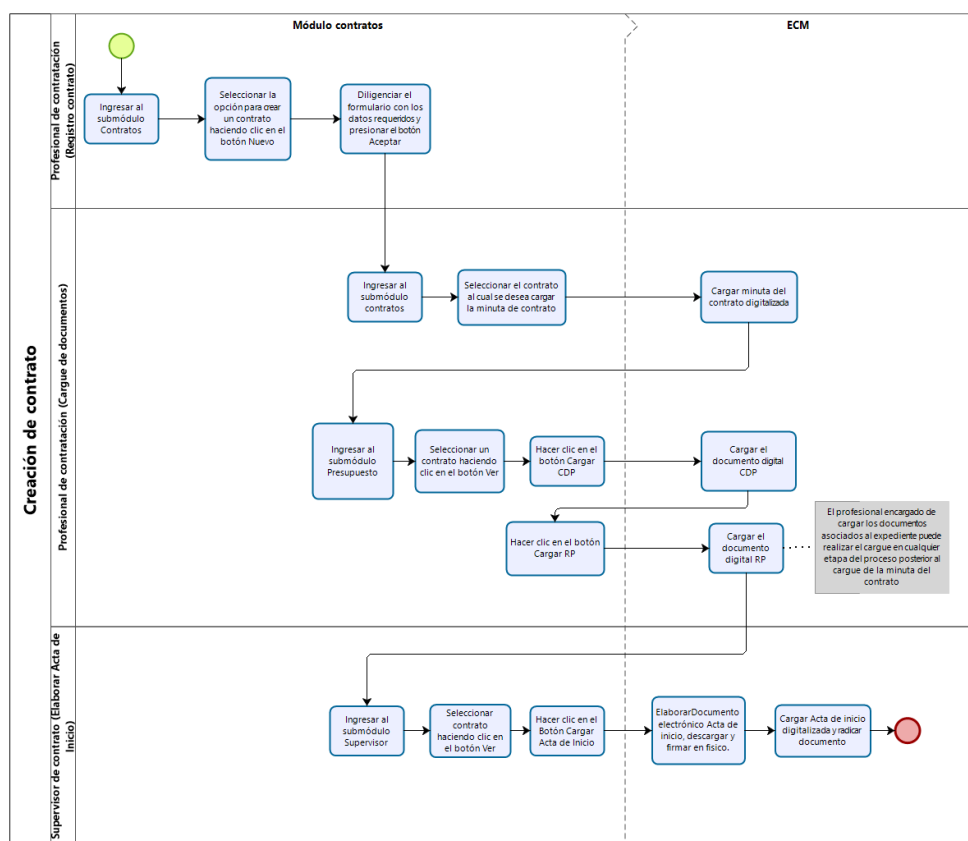


Figura 10. Creación del contrato. Autores (2019).

Acta de Entrega de Supervisión: El usuario supervisor saliente debe ingresar al submódulo de supervisor para buscar el contrato objetivo de cambio de supervisión, realiza la elaboración de un documento llamado acta de entrega de supervisión mediante el ECM en el que debe aparecer la información del contratista y del supervisor entrante, se radica este documento y llega al submódulo de profesional de contratación, quien debe realizar la aprobación del documento y habilitar el cambio de supervisor.

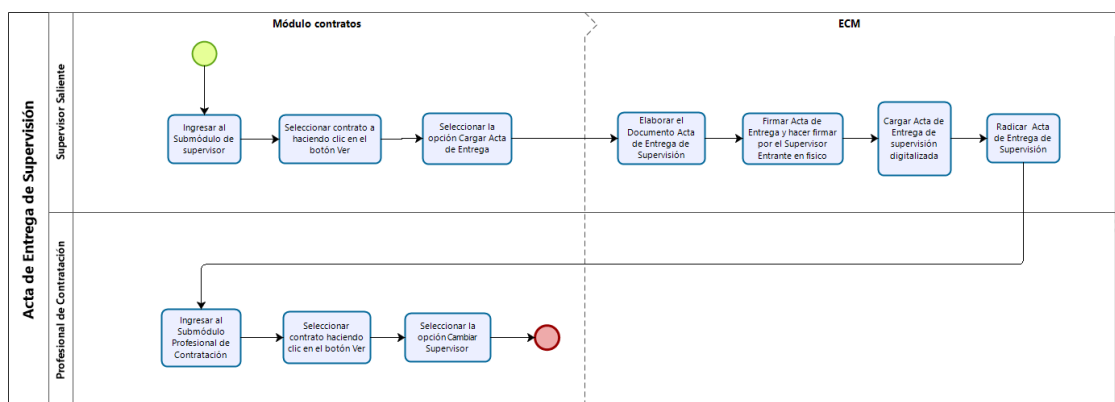


Figura 11. Acta de entrega de supervisión. Autores (2019).

Acta de Suspensión: En este caso el usuario supervisor debe seleccionar el contrato objetivo en el submódulo de supervisor, elegir la opción de suspender, elaborar el documento llamado acta de suspensión en el ECM, indicando la fecha de suspensión, la razón de la suspensión y finalmente radicar el acta para oficializar el documento.

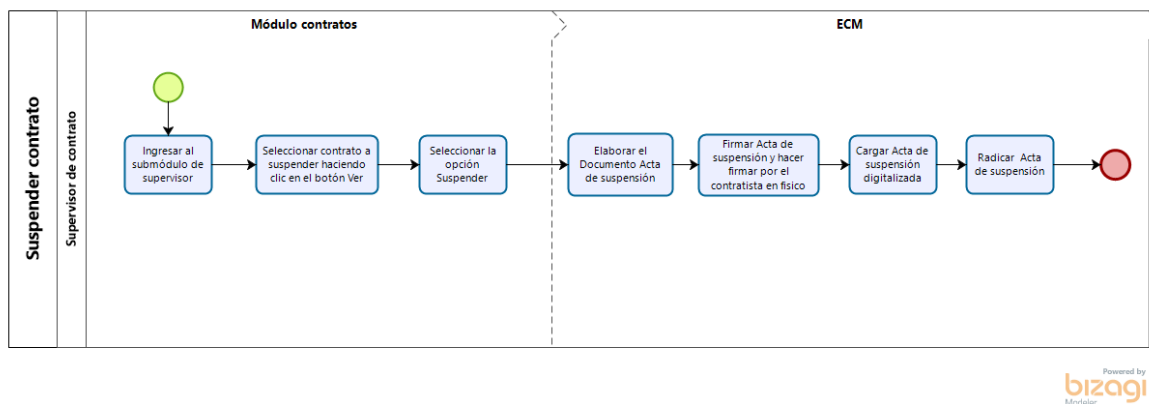


Figura 12. Acta de suspensión. Autores (2019).

Cuenta de cobro: Los documentos que componen las cuentas de cobro son tres: Informe de Actividades, Acta Parcial y Constancia de Radicación. En el informe de actividades el contratista plasma el cumplimiento del objeto de su contrato mediante el diligenciamiento de un formato que enfrenta las actividades contractuales y las acciones que realizó con el fin satisfacerlas.

En el acta parcial se consigna la información contractual más relevante como balances económicos, información de la cuenta bancaria, período autorizado a pagar, información de las planillas, entre otros. Junto a este documento se podrá realizar la anexión de tres documentos adicionales requeridos como carta de tesorería, certificado de afiliación a ARL y planillas de pago de salud.

Por otro lado, se encuentra la constancia de radicación que es un formato interno de la dependencia de contratación para asegurar que la documentación remitida se encuentre completa.

Al conjunto de estos tres documentos se le llamará cuenta de cobro y será realizada por los contratistas mediante submódulo contratista, allí podrá generar cualquiera de los tres documentos en el orden que desee. Cada documento lo remitirá al ECM y lo enviará en

primer lugar al supervisor, quien hará las revisiones pertinentes según el Manual de Supervisión de Contratos de la Gobernación de Boyacá, en caso de aprobarlo se debe enviar automáticamente al profesional de contratación encargado de revisar las cuentas de cobro quien dará su visto bueno y regresará la cuenta al contratista para su posterior radicación y oficialización documental.

En el caso particular de que haya algún error en la cuenta de cobro, tanto el supervisor como el profesional de contratación podrá devolver cualquiera de los documentos al contratista para realizar la respectiva corrección, para ello se debe contar con una funcionalidad que permita hacer comentarios a cada documento.

mayor activo que va a gestionar que son los datos y la información, esto se hace mediante la anexión de controles de seguridad de la información y calidad.

La calidad en un sistema de información se bifurca en dos campos: las características internas y las externas. En el escenario de la calidad de las características externas, se encuentra el desempeño del aplicativo en tiempo real e identifica sus niveles de usabilidad para los usuarios finales. Por otro lado, la calidad interna se enfoca en los aspectos intrínsecos que dependen de características internas como el código empleado.

6.3.1. Aseguramiento de la calidad externa

El plan de aseguramiento de la calidad externa debe enfocarse directamente en la usabilidad percibida por el usuario, es decir, asegurar que la experiencia producida en la relación entre el usuario y el aplicativo.

Desde la perspectiva del soporte técnico reactivo se debe implementar un modelo que aprovisione de alta disponibilidad al proyecto, entendiendo que esta característica no solo es un papel que debe ser desempeñado por el aplicativo. Un modelo de soporte escalonado provee una jerarquía escalonada con unos alcances, funciones y responsabilidades definidas con el fin de asegurar la operación del proyecto.

- **Nivel 1 (Apoyo al usuario):** Este grupo es la primera línea de apoyo, debido a que realiza la clasificación de las incidencias y es el primer contacto del usuario final con el equipo de apoyo. Tiene la capacidad de resolver algunos problemas sencillos a través de la aplicación, las incidencias que salen de su alcance debe escalarlos al nivel 2 o 3.
- **Nivel 2 (Soporte técnico):** Se encarga de lo escalado por el nivel 1 y realiza escalado a los niveles 3 o 4, los ingenieros de soporte técnico deben encontrar una solución a los problemas a su cargo mediante los recursos a su cargo, deben tener la capacidad de clasificar de manera técnica la incidencia y tener contacto directo con los niveles 3, 4 y 5, estos niveles aumentan en función de la habilidad técnica.
- **Nivel 3 (Administración del Sistema):** La administración del sistema en nivel 3 solventa los problemas escalados desde el nivel 2 y escala al nivel 4. Este escalón debe enfocarse en que la infraestructura que sustenta la alta disponibilidad de los servicios funcione apropiadamente.
- **Nivel 4 (Ingeniería de Operaciones del Producto):** Este grupo debe estar formado por ingenieros experimentados que se centren en áreas de producción particulares, se debe asegurar su experticia en administración de bases de datos, redes de comunicación, programación, dependiendo de la parte funcional a la que se dediquen. A diferencia de la ingeniería del nivel 3 que se enfoca en la infraestructura, el nivel 4 es el responsable de la disponibilidad del producto.

- **Nivel 5 (Ingeniería de Software y Sistemas):** Este nivel está a cargo de la construcción y mantenimiento del producto, pueden encargarse de las incidencias desde el nivel 2 al 4 y deben monitorear las métricas generadas en cada uno de los niveles con el fin de documentar y organizar la información para la toma de decisiones. Asimismo, deben evaluar constantemente la estabilidad, usabilidad y la correcta liberación de parches.

Por otro lado, se debe integrar a la entidad un proceso de gestión del cambio constituido por campañas expectativas, capacitaciones, generación de manuales, videotutoriales, plataformas de capacitación en línea y notas de parches y hotfixes, que reflejen los cambios hechos al sistema a medida que se liberen.

6.3.2. Aseguramiento de la calidad interna

Se refiere al modelo que asegure que las características técnicas del sistema realicen su cometido, para ello se debe contar con un conjunto compuesto por equipos operativos en diferentes escenarios:

- **Equipo de lanzamiento:** Este equipo debe encargarse de la administración de los lanzamientos desde los ambientes de QA (*Quality Assurance*) a los ambientes de producción, garantizando la preparación y disponibilidad del producto para ser lanzado, además de coordinar las acciones requeridas para su despliegue.
- **Equipo de Bugs/Errores del Sistema:** El equipo de bugs rastre los errores del sistema que son reportados desde cualquier nivel o fuente, debe clasificarlo en función de una prioridad para que los recursos sean asignados para la solución de este.

- Equipo de Despliegue: El equipo de despliegue, a diferencia del equipo de lanzamiento, se encarga de desplegar la infraestructura tecnológica necesaria para los procesos de lanzamiento y desarrollo del producto. (Windley)

6.4. Calidad en los lanzamientos

El proceso de lanzamiento de parches y hotfixes debe ser uno de los más rigurosos ya que representa uno de los riesgos más grandes en la integridad del producto, un lanzamiento poco cuidadoso puede generar una serie de comportamientos inesperados en un aplicativo, asimismo, se debe contar con ambientes aislados de aseguramiento de la calidad (QA), preproducción y producción, ambientes que idealmente deben ser idénticos pero que deben estar herméticos uno con el otro.

La fábrica del producto genera un parche o hotfix que es cargado en primer lugar al ambiente de aseguramiento de calidad, el cual debe comprender una cluster de servidores de aplicación, base de datos y almacenamiento. El equipo de pruebas funcionales debe realizar una revisión juiciosa de las nuevas funcionalidades o correcciones y asegurar que la actualización no disminuya o afecta la calidad de otras funcionalidades, tales pruebas deben ser realizadas por el proveedor del software. En caso de que las pruebas no sean satisfactorias, el equipo funcional debe realizar la retroalimentación a la fábrica de software para que realice las acciones correctivas.

Si el equipo de pruebas funcionales en QA da su visto bueno se procede a la implementación de dicho parche o hotfix en el ambiente de preproducción, en este caso, el equipo de la Gobernación de Boyacá debería realizar las pruebas operativas de la actualización verificando un comportamiento esperado. Estas pruebas se deben ejercer con la mayor precisión posible ya que el visto bueno de este equipo funcional dará la autorización de liberar el parche o hotfix en el

ambiente productivo. En caso de que las pruebas no sean satisfactorias, el equipo de pruebas operativas debe realizar la retroalimentación a la fábrica de software para que realice las acciones correctivas.

Es importante señalar que los ambientes de QA y preproducción no deben estar disponibles para los usuarios finales, ya que pueden llegar a hacer cambios funcionales en estos ambientes y corromper las pruebas operativas que se realicen. El ambiente productivo es el que representa el producto final que debe ceñirse a los requerimientos levantados y al que los usuarios finales deben acceder, en el caso de que se despliegue un parche que represente una amenaza para la disponibilidad o integridad del ambiente de producción, se debe estudiar la posibilidad de realizar un rollback, que consiste en la reversión del aplicativo a un estado en el que su comportamiento era el adecuado.

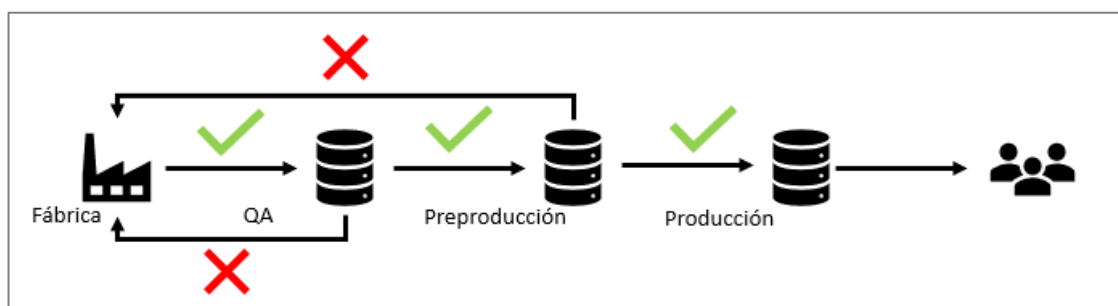


Figura 14. Cadena de implementación de parches. Autores (2019).

6.5. Análisis de riesgos

Al utilizar un sistema de información se disminuye el error humano pero no significa que no se vayan a presentar fallas ya que todo sistema está expuesto a fallos producto de un mal mantenimiento preventivo o a fallos inducidos por atacantes, por lo tanto es importante establecer los riesgos que se puedan presentar y contraponerlos junto a los fallos actuales para

verificar si es, en realidad, beneficioso correr los riesgos con un sistema de información o por el contrario continuar con el método manual.

En el caso de lo relacionado con la base de datos, se clasifica como nivel alto de riesgo debido a que representa la columna vertebral del sistema de información, un error en este escenario puede llegar a reflejarse en un efecto de bola de nieve en la generación de documentos posteriores.

Aspectos como la interfaz gráfica, reportes y pérdida de la información, a pesar de que tienen un grado de complejidad, no afectan de manera directa la disponibilidad del sistema como lo puede hacer un error en la base de datos, ya que en su mayoría pueden ser posibilidades de mejora que se pueden solventar con cierta facilidad, sin embargo, se clasifica con un nivel de riesgo medio ya que su desatención puede llegar a afectar la funcionalidad del sistema.

En el caso de la resolución de los casos de soporte, se puede llegar a una ambigüedad debido al amplio espectro que estos pueden llegar a sugerir, sin embargo, los casos de soporte cotidianos e identificados no deberían generar entorpecimientos en las operaciones del sistema.

Riesgo	Mitigación	Posible Impacto	Nivel de Riesgo
Base de datos: Integridad Normalización	Análisis de rendimiento de consultas.	Cambio de la estructura de base de datos que afecta la capa de datos del sistema.	Alto

Ejecución de consultas	Análisis de integridad y normalización.	Corrección de información en la base de datos no relacionada.	
Interfaz gráfica	Análisis de las pantallas y validación de sus botones según el proceso	Restringir al usuario las funcionalidades necesarias para realizar el proceso adecuado.	Medio
Reportes y consultas	Análisis de rendimiento de las consultas. Anexión de herramientas de analítica	N.A.	Medio
Pérdida de información	Análisis a través del soporte escalonado.	Disminución de la favorabilidad del sistema, efecto de bola de nieve para futura documentación.	Medio
Casos de soporte	Análisis y ajuste de inconsistencias	N.A.	Bajo

Tabla 1. Posibles riesgos. Autores (2019).

6.6. Resultados de la Implementación de la Iniciativa de Gobierno Electrónico

Desde el 1 de enero de 2019 la Gobernación de Boyacá implementó el sistema de información Quyne, el cual actúa como gestor de las cuentas de cobro de contratistas permitiendo su creación, diligenciamiento, aprobación y radicación, con un alto grado de integridad de la información, característica esencial en el cierre de la causa principal de la devolución de las cuentas de cobro, es decir, el error humano al diligenciar los formatos. Esta tarea es hecha de manera automática por el sistema, haciendo uso de la información cargada previamente por el personal de la Dirección de Contratación al momento de la firma del contrato.

Mediante las métricas generadas por los módulos de auditoria del sistema Quyne, hasta el momento se han creado 36817 documentos relacionados con cuentas de cobro, teniendo en cuenta que el 80% de las cuentas de cobro eran devueltas se deduce que se ahorró la creación de 29453 adicionales para estas cuentas de cobro, realizando la suma de estas dos cantidades, por lo menos ha habido un ahorro de 66270 hojas de papel en la entidad.

Por otro lado, se reporta que diariamente se radica un promedio de 90 cuentas de cobro de las cuales son devueltas 3, es decir, el sistema tiene una eficiencia del 97%. Por otro lado, la revisión de las cuentas por parte de los sustanciadores mediante el sistema les toma alrededor de 5 minutos por cada una.

En consecuencia,

- Los tiempos de respuesta han disminuido considerablemente.
- Ha habido un ahorro sustancial en el uso de las hojas de papel.
- Existe una integridad respecto a la información que se consigna en la documentación.

- Ha aumentado el promedio diario de cuentas de cobro radicadas.
- Se reduce la cantidad de trabajo para los sustanciadores, ya que tienen la información para la revisión disponible de manera centralizada en el sistema.
- Los pagos se tardan máximo 3 días en realizarse.
- Se puede realizar un seguimiento a cada documento y sistematizar la información de manera estadística para la toma de decisiones.

7. Conclusiones y Recomendaciones

La evidencia demuestra la necesidad de implementar una estrategia de optimización y automatización del proceso de pago de cuenta de contratistas, basándose en la mala percepción por parte del usuario y las métricas allegadas.

Es importante recalcar que el proceso de contratistas no se encuentra aislado, sino que depende de otros subprocesos contractuales y se asocia directamente con el proceso de gestión documental y de gestión de NTIC, teniendo en cuenta lo anterior una solución tecnológica debe tener un alcance holístico pero exacto de los procesos de la Gobernación de Boyacá.

Por otro lado, en referencia a la gestión de proyectos de TIC se deben levantar unos requerimientos que describan a detalle los procesos a automatizar, ya que el proyecto se desenvolverá en función de la atención al detalle que se les haya dado a los flujogramas propuestos.

Un sistema de información implementado exige una alta disponibilidad lo que requiere equipos de calidad internos y externos, los internos relacionados con características técnicas de software, mientras que los externos deben ser más allegados a mantener una posición reactiva ante cualquier anomalía que pueda afectar la percepción del usuario final.

El aseguramiento de la calidad es, en buena medida, uno de los puntos más importantes de la etapa de implementación y posterior a ella, ya que se debe tener un equipo de alta experticia que tenga la capacidad de auditar las actualizaciones al software y cómo estas características pueden afectar otras funcionalidades que operen de manera correcta.

La metodología utilizada en este documento puede utilizarse con otro proceso de la oferta de la Gobernación de Boyacá, lo que permitiría la implementación de diferentes módulos

interoperables soportados por un mismo ECM, las posibilidades de escalabilidad son altas pero deben dimensionarse los activos de hardware necesarios para esta operación.

Un correcto análisis de los riesgos de operación e implementación puede utilizarse para la toma de decisiones con el fin de realizar acciones predictivas o paleativas para reducir la ocurrencia de estos riesgos.

8. Bibliografía

- Benjamin Roseth, A. R. (2018). *El Fin del Trámite Eterno*. Washington D.C.
- Bogotá, C. d. (s.f.). Obtenido de ¿Qué es un trámite?: <https://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Tramites-registrales/Que-es-un-tramite>
- Cochran, W. (1977). *Sampling Techniques*. John Wiley and Sons.
- Colombia, C. d. (14 de Julio de 2000). *Ministerio TIC*. Obtenido de https://www.mintic.gov.co:https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-15049_documento.pdf
- Departamento de Boyacá*. (23 de Mayo de 2012). Obtenido de Gobernación de Boyacá: <https://www.boyaca.gov.co/gobernacion/mision-y-vision>
- DNP. (2004). *CONPES 3292 Proyecto de Racionalización de Trámites* . Bogotá D.C.
- DNP. (2011). *Guía de Caracterización de Ciudadanos, Usuarios y Grupos de Interés*. Bogotá.
- DNP. (Diciembre de 2013). Conpes 3785 de 2013.
- HSG. (10 de Mayo de 2012). *Hartmann Software Group* . Obtenido de Enterprise Rule Applications : <https://www.hartmannsoftware.com/Blog/Enterprise-Rule-Applications/brms>
- ISO. (2005). *System and Software Quality Requirements and Evaluation*.
- Kampffmeyer, U. (19 de Septiembre de 2006). *Project Consult*. Obtenido de https://www.project-consult.de/files/ECM_White%20Paper_kff_2006.pdf
- Obergfell, Y. (s.f.). *Software Testing Revealed*.

- Ocampo López, J. (s.f.). *Departamento de Boyacá*. Obtenido de <https://www.boyaca.gov.co>:
<https://www.boyaca.gov.co/gobernacion/resena-historica/15-resena-historica>
- Parasie, N., & Veit, D. (s.f.). *Nationale E-Government Standards Mehr Interoperabilität durch zentrale Richtlinien?* Mannheim.
- Sánchez, A. (22 de Agosto de 2019). *PANDORAFMS*. Obtenido de ¿Qué es un parche? De accesorio para tuertos a mejora de programas: <https://pandorafms.com/blog/es/que-es-un-parche/>
- Windley, P. J. (s.f.). *Delivering High Availability Services Using a Multi-tiered Support Model*. Utah: utahdotgov.
- Zwass, V. (2016). *Encyclopedia Britannica*. Obtenido de Information System: <https://www.britannica.com/topic/information-system>