

# Innovación tecnológica en el sector público costarricense: uso de soluciones automatizadas para crear un sistema más eficiente y rápido

*Sergio Lizano Paniagua<sup>1</sup>,*

*Universidad Latinoamericana de la Ciencia y la Tecnología*

## Resumen

¿Qué tanto cambia su día y su estado de ánimo al saber que tiene que ir a hacer un trámite a cualquier institución pública? ¿Tiene que planear con anterioridad y pedir permisos porque sabe que le va a tomar una buena parte de su tiempo? ¿Le gustaría realizar esos trámites desde la comodidad de su casa? Este proyecto plantea el uso de tecnologías disruptivas y emergentes que muestran una evolución con respecto a los sistemas de manejo de datos que se usan actualmente a nivel gubernamental, gracias a un proceso más eficiente y eficaz, lo que se traduce a un mejor manejo de costos y de recursos humanos, aparte de una mejor atención al consumidor final y al funcionario público. Es de esta manera que se plantea la pregunta de investigación: ¿Cómo optimizar una serie de soluciones de automatización para crear un sistema que permita reducir los tiempos de espera que los ciudadanos costarricenses invierten en tramitología, de acuerdo con lo que establecido en los ODS 9 y 11? Así es como adquiere relevancia el desarrollo de nuevos sistemas que se encuentren optimizados para enfrentar el tráfico de consultas mientras se ofrecen resultados a tiempos decentes y satisfactorios. Debido a la poca información sobre este tema que hay en el país, se decidió aplicar un enfoque cuantitativo y exploratorio, con la intención de que sirva de piedra angular para la implementación de estas prácticas en el futuro. Se realizó una encuesta para recabar datos del uso de este tipo de servicios, en el que participaron 80 personas. Entre los hallazgos más importantes se encuentra que el 100% de los encuestados considera necesaria una reestructuración total del sistema actual, o que más de un 50% tarda una hora o más realizando 1 sólo trámite. De acuerdo con las fuentes consultadas y los

---

<sup>1</sup> Bachiller en Ciencias de la Computación por parte de la Universidad de Costa Rica, actualmente estudiante de la Maestría en Gerencia de Proyectos. En estos momentos funge como desarrollador de soluciones de automatización para la multinacional farmacéutica Roche, pero se ha desempeñado en esta misma labor durante más de 4 años en diferentes empresas, donde ha participado y liderado el desarrollo de soluciones en problemáticas de diversas industrias como gobierno, salud, finanzas, entre otras. Posee varias certificaciones y estudios en el área de tecnología, lo que le ha ayudado para desarrollarse laboralmente en su área actual.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6319-8251>

Correo electrónico: [slizanop479@ulacit.ed.cr](mailto:slizanop479@ulacit.ed.cr)

resultados obtenidos, se concluye que el sistema actual se encuentra en un estado crítico de rezago tecnológico, que impacta directamente en la calidad del servicio, su eficiencia y efectividad, lo que justifica una necesidad para el país de avanzar a una plataforma más innovadora.

**Palabras Clave:** Automatización, Gobierno, Innovación Tecnológica, Eficiencia, Tramitología.

### **Abstract**

How much does your day and your mood change when you know that you have to go to any public institution to do a procedure? Do you have to plan ahead and ask for permission because you know that it is something that is going to take up a good part of your time? Would you like to carry out these procedures from the comfort of your home? This project proposes the use of disruptive and emerging technologies that show an evolution with respect to the data management systems currently used at the government level, thanks to a more efficient and effective process, which translates into better cost management. and human resources, apart from better attention to the final consumer and the public official. It is in this way that the research question is posed: How to optimize a series of automation solutions to create a system that allows reducing the waiting times that Costa Rican citizens invest in paperwork, in accordance with what is established in SDG 9 and 11? This is how the development of new systems that are optimized to deal with query traffic while offering results at decent times becomes relevant, so that citizens have a service that they feel satisfied with. Due to the little information on this subject in the country, it was decided to apply a quantitative and exploratory approach, with the intention of serving as a cornerstone for the implementation of these practices in the future. A survey was conducted to collect data on the use of this type of service, in which 80 people participated. Among the most important findings is that 100% of those surveyed consider that a total restructuring of the current system is necessary, or that more than 50% take an hour or more to carry out just one procedure. According to the sources consulted and the results obtained, it is concluded that the current system is in a critical state of technological backwardness, which directly impacts the quality of the service, its efficiency and effectiveness, which justifies a need for the country to move to a more innovative platform.

**Keywords:** Automation, Government, Technological Innovation, Efficiency, Paperwork.

### **Introducción**

La innovación tecnológica es clave para crear ciudades sostenibles, donde los procesos puedan ser autosustentables y aporten a la vida de los ciudadanos. Sin embargo, recientemente los procesos ineficientes que se realizan en las distintas organizaciones gubernamentales de Costa Rica, en vez de aportar a los ciudadanos, les cuestan mucho tiempo y dinero. Como describe Fernández (2021):

Los controles son como porteros que pretenden “atajar” la corrupción, pero tienen el inconveniente de reducir la agilidad y la flexibilidad necesaria para que las entidades públicas puedan ajustarse a los cambios que exige la dinámica económica en un mundo cada vez más competitivo y globalizado. (párr. 27)

Este ha sido uno de los problemas históricos en la tramitología del Gobierno costarricense: la cantidad de controles y burocracia que entorpecen la velocidad con la que los procesos son ejecutados; por esta misma razón, es necesario un cambio para un mundo tan ágil como el actual.

De esta manera, la importancia de la investigación es encontrar y justificar una serie de soluciones que solventen esa increíble pérdida de tiempo y dinero que se sufre en la sociedad costarricense actual. Por medio de procesos de automatización, se pretende alcanzar soluciones que estén optimizadas para los trámites más importantes y frecuentes que se realizan hoy, como lo son las operaciones fiscales del pago de impuestos, trámites para solicitar la pensión y la creación de empresas, por mencionar algunos ejemplos. Con esto se busca que la sociedad pueda aprovechar de mejor manera su tiempo y dinero utilizando procesos gubernamentales que ya están optimizados para realizar sus trámites de manera eficiente y rápida, minimizando tiempos de espera y visitas innecesarias a las diferentes instituciones.

Como se mencionó anteriormente, el principal propósito de esta investigación es realizar una propuesta que busque mejorar los procesos que se realizan gubernamentalmente utilizando soluciones automatizadas que estén optimizadas para realizar el mismo trabajo de una manera más eficiente, sin tanta tramitología. Esto también trae beneficios a lo interno de dichas organizaciones; realizar un trabajo automatizado significa reducir duplicaciones de trabajo, acortar tiempos de este y otra serie de ventajas más. Por lo tanto, también se buscan beneficios en este sector, lo cual se va a reflejar en menores costos y una mejor reputación de cara a la sociedad. Este tipo de proyectos ayudaría a modernizar el sistema actual que permitiría una gestión más eficiente y eficaz de recursos.

### **Pregunta de investigación**

¿Cómo optimizar una serie de soluciones de automatización para crear un sistema que permita reducir los tiempos de espera que los ciudadanos costarricenses invierten en tramitología, de acuerdo con lo que establecido en los ODS 9 y 11?

### **Objetivo general**

Justificar la necesidad de reducir los tiempos de espera que se invierten en la tramitología de procesos públicos en Costa Rica para contar con soluciones de innovación tecnológica que permitan aumentar la calidad de vida.

### **Objetivos específicos**

1. Argumentar la importancia de contar con innovaciones tecnológicas para modernizar el sistema de tramitología actual.

2. Demostrar el impacto que este tipo de soluciones tendrían para el sistema gubernamental y los contribuyentes.
3. Evaluar las políticas internacionales de este tipo que hayan ayudado a crear comunidades sostenibles.
4. Hipotetizar sobre los posibles resultados que pueda tener una implementación de esta serie de soluciones sobre los empleados públicos y los clientes.
5. Plantear una propuesta para reducir los tiempos de espera en tramitología de procesos públicos costarricenses.

### **Forma de alcanzar los objetivos**

Para alcanzar esta serie de objetivos incluidos en la investigación, se realiza una revisión documental de varias fuentes fidedignas que brinden información de calidad y confiable, como páginas gubernamentales nacionales e internacionales, tales como las del Ministerio de Hacienda, la Caja Costarricense de Seguro Social, el Registro Nacional de Costa Rica o la Oficina de Compañías de Nueva Zelanda; así como investigaciones y estudios veraces que realcen los avances tecnológicos y los procesos actuales en el área gubernamental, tanto de Costa Rica como de otros países.

Además, se realizan consultas y se recaba información de manos de profesionales expertos en el tema, y de ciudadanos que han tenido experiencia en la tramitología costarricense, con el fin de demostrar la ineficiencia del sistema actual y cómo esta investigación puede aportar con la reversión de esta circunstancia.

### **Revisión bibliográfica**

#### ***Tecnología e innovación***

En el informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible del 2020, las Naciones Unidas (2020) menciona sobre el objetivo de Industria, Innovación e Infraestructura:

La promoción de industrias inclusivas y sostenibles y la continuación de las inversiones en infraestructura física, innovación e investigación son vitales para el desarrollo económico a largo plazo. La inversión en investigación y desarrollo (I+D) en todo el mundo ha aumentado, así como el financiamiento de la infraestructura económica en los países en desarrollo. (p. 42)

La importancia de aumentar la inversión en I+D, quizás a un ritmo más rápido, ha quedado en evidencia por la COVID-19. Se necesitan más inversiones en la industria farmacéutica y en tecnologías emergentes, tales como la inteligencia artificial, que pueden ayudar a desarrollar

medicamentos y vacunas, así como a gestionar los servicios y recursos vinculados. (p. 43)

Mientras tanto, en la Estrategia Digital 2022-2025 de las Naciones Unidas (2022), se habla del rol de la tecnología e innovación como herramienta para alcanzar los ODS de la siguiente manera:

La tecnología digital es una fuerza clave para el cambio en este siglo y está transformando las economías, los gobiernos y la sociedad civil, por lo que afecta a casi todos los aspectos del desarrollo. Las profundas consecuencias y el ritmo exponencial de la transformación digital exigen acción local y liderazgo global para redefinir el desarrollo en la era digital.

En muchos sentidos, las tecnologías digitales cada vez más poderosas representan una oportunidad para acelerar el progreso hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para 2030. La mayoría de los gobiernos del mundo están incrementando rápidamente el uso de la tecnología digital, lo que crea oportunidades para prestar servicios más receptivos y eficaces para los ciudadanos, incluidas las mujeres. (p. 6)

Siguiendo esta línea, en el campo costarricense, la Estrategia de Transformación Digital del MICITT (2018) dice:

En nuestro país, existe un amplio margen de crecimiento en las oportunidades de digitalización e innovación, por lo cual, la coordinación interinstitucional, articulación política y normalización técnica requieren del apoyo político del más alto nivel. Por esta razón, la Administración Alvarado Quesada ha encomendado al MICITT consolidar una estrategia de transformación digital, la cual permita identificar las iniciativas y las propuestas tecnológicas disruptivas que permitan crear un ecosistema digital nacional que habilite mayor equidad de oportunidades y beneficios para los ciudadanos, las empresas y el Estado costarricense. (p. 2)

Todas las acciones realizadas en torno a la utilización de las TIC y todos los esfuerzos ejecutados en materia de Gobierno Digital han sentado bases sólidas para pensar en una nueva etapa, que profundice y masifique el uso de servicios digitales. De este modo, surgen nuevos desafíos relacionados con asegurar que la mayor parte de la población y las empresas costarricenses se beneficien del consumo y provisión de servicios y productos digitales, y que los mismos sirven para fortalecer el desarrollo nacional y mejorar la calidad de vida de los habitantes. (p. 4)

### ***Automatización en el Gobierno***

Hablando particularmente de cómo los sistemas automatizados pueden ayudar a agilizar procesos del Gobierno, se muestra lo planteado por Andersen et al. (2021):

Los gobiernos alrededor del mundo están bajo presión de operar más eficientemente, servir a los ciudadanos mejor, y de proveer entornos de

trabajo más satisfactorios para sus empleados. Lecciones de parte del sector privado muestran que la automatización a escala tiene el potencial de servir esos propósitos, pero para llegar ahí los gobiernos deben ser más estratégicos en su enfoque, adoptar nuevas tecnologías, y estar preparados.

La automatización de procesos y tecnologías basadas en inteligencia artificial pueden traer beneficios para numerosas funciones del gobierno, incluyendo costos de operación mucho más bajos, procesos más eficientes, y menos gasto y errores. McKinsey estima que hasta 4 de cada 5 procesos en RR.HH., finanzas y procesamiento de aplicaciones pueden ser al menos parcialmente automatizables, con el potencial de reducir costos en al menos un 30 por ciento. (traducción libre del autor, párr. 1-2)

Proveyendo un ejemplo real, cuando el Reino Unido se preparaba para salir de la Unión Europea, la Agencia Regulatoria de Medicinas y Productos de Salud (MHRA por sus siglas en inglés) de ese país tuvo que encontrar una solución rápida de transferir 3800 autorizaciones a estados de la UE o sería imposible vender farmacéuticos del Reino Unido a través del continente, y estos fueron los resultados de implementar Automatización Robótica de Procesos (RPA por sus siglas en inglés) para resolverlo:

Cada transferencia era un proceso simple, requiriendo unos pocos minutos de trabajo administrativo para un funcionario público. Pero hacer el trabajo miles de veces era “más de lo que cualquier individuo podría manejar mientras mantiene la calidad”.

Aquí entra RPA, una técnica cada vez más común para manejar tareas rutinarias en el Gobierno. Después de sólo 4 días de programación y testeo, se pudo lanzar un pedazo de software que replicaba perfectamente las acciones humanas requeridas para transferir una autorización. Las aplicaciones fueron procesadas prontamente, y las líneas de suministro de las medicinas permanecieron ininterrumpidas.

Los resultados fueron excepcionales. RPA mandaba aplicaciones a la base de datos de MHRA 3 veces más rápido que un humano, y obviamente no tenía que parar de noche o tomar vacaciones. Esto dejaba a los funcionarios libres para examinar las aplicaciones y enfocarse en otras tareas menos repetitivas, en lugar de realizar tareas de entrada de datos como lo habían hecho anteriormente. (Global Government Forum, 2021, párr. 1,2,7, traducción libre del autor)

Otro ejemplo internacional se da en el Gobierno estadounidense, donde se demuestra el radical ahorro de tiempo y esfuerzos usando un programa automatizado:

Implementamos una automatización para procesar una gran acumulación de casos pendientes para satisfacer una auditoría de la GAO. El bot procesó 2 millones de registros en 7 bases de datos regionales en 1 hora de tiempo de ejecución total. Hacerlo a mano habría tomado 9 meses en

completarse. (Federal RPA Community of Practice, 2021, p. 25, traducción libre del autor)

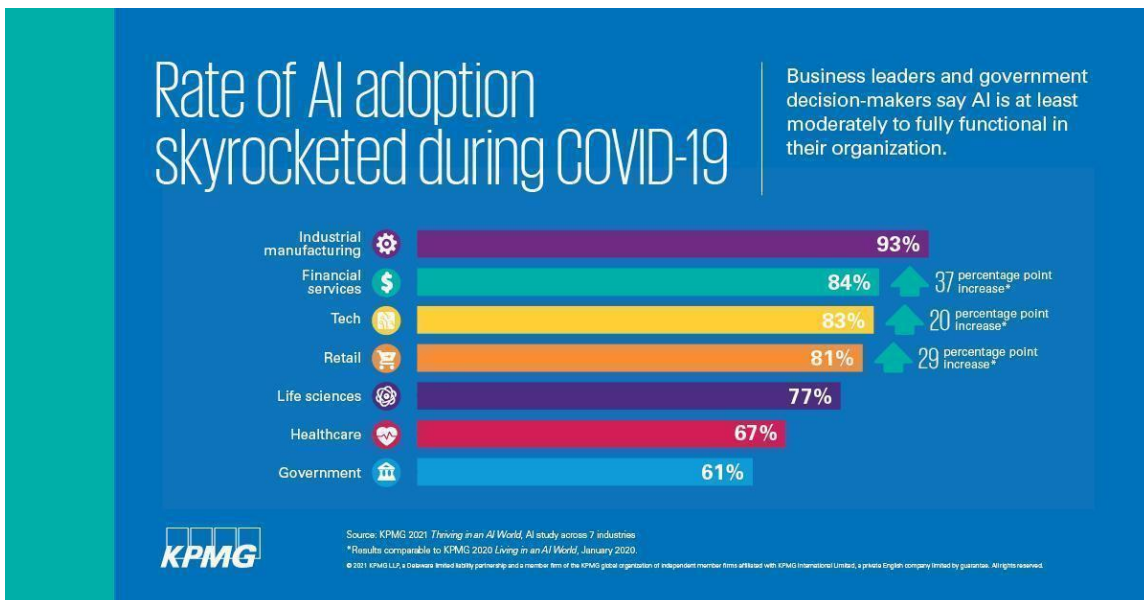
De igual manera, Snow (2022) habla de los beneficios que puede aportar la tecnología de RPA en los Gobiernos, y que se ha estado usando cada vez más:

Gartner espera que para el 2024, 75% de los gobiernos van a tener al menos 3 iniciativas de hiper automatizaciones lanzadas o en desarrollo, y que RPA es una parte crítica del camino a la modernización. Se puede ayudar a allanar el camino abordando de forma preventiva posibles puntos ciegos en la estrategia.

La automatización robótica de procesos ofrece a las organizaciones gubernamentales de todos los niveles y segmentos oportunidades para agilizar la administración y optimizar procesos. El retorno de la inversión va desde una mejor experiencia ciudadana a mejorar la calidad de la calidad de datos, y la liberación de la fuerza laboral para enfocarse en actividades de mayor valor agregado. En una encuesta de Gartner del 2021, el 19% de los encuestados que se encuentran en el Gobierno indicaron que ya están usando RPA, mientras un 33% indicaron que tienen la intención de implementar RPA en los próximos 2 años. (traducción libre del autor, párr. 2-5)

Según Batley (2022), en el análisis del estudio Prosperando en un Mundo de IA por parte de la empresa KPMG: "...un gran número de líderes de negocios de las siguientes industrias dicen que la Inteligencia Artificial es al menos moderadamente funcional en sus organizaciones, incluyendo esas en:... gobierno (61%)" (traducción libre del autor, párr. 2); como se evidencia en la Figura 1.

Figura 1



Resultados del estudio de KPMG (Batley, 2021).

Precisamente en Costa Rica, la automatización es una tecnología que no se ha implementado a gran escala, pero Ruiz (2018) habla de la importancia de considerar a estas tecnologías para incrementar la competitividad nacional.

Dentro de la “aldea global” en la que están inmersas, las empresas costarricenses se ven sometidas a la necesidad de competir con la productividad y la competitividad de las naciones más desarrolladas. La automatización es precisamente el elemento más revolucionario de la competitividad internacional de las empresas. De ahí que Costa Rica necesita comprender la automatización como una de las grandes corrientes internacionales de la ciencia y la tecnología aplicada a los procesos productivos, que están marcando el futuro desarrollo de su entorno productivo y de negocios. De hecho, muchas de las tendencias dominantes de la automatización, en pleno desarrollo en la arena mundial, tienen ya una incipiente presencia local. (párr. 5)

### ***Posibles resultados de la automatización para los empleados***

A pesar de que varios estimados indican que hasta el 80% de los trabajos corren el riesgo de llegar a ser reemplazados por automatizaciones, un reporte de las Naciones Unidas (2017) encontró que estos cálculos no son nada reales:

Primero que todo, la inteligencia artificial, impresoras 3D y otras innovaciones están generalmente diseñadas para ejecutar una serie de tareas muy específicas. Muy raramente van a ser capaces de sustituir una ocupación entera, la cual, en muchos casos, requiere mucha más versatilidad y adaptabilidad.

En segundo lugar, las nuevas tecnologías no sólo destruyen, sino que también crean trabajos. “A través de la historia, las innovaciones tecnológicas han mejorado la productividad de los trabajadores y creado nuevos productos y mercados, y de esa manera generan nuevos trabajos en la economía. No va a existir diferencia con la IA, impresión 3D y robótica”.

Y tercero, sólo porque sea técnicamente posible sustituir una profesión entera con computadoras, no significa que va a pasar. Varios factores económicos, legales, regulatorios y sociopolíticos van a prevenir que muchas profesiones desaparezcan. Un estudio encontró que para el 2016, sólo una de 270 ocupaciones listadas en el censo estadounidense de 1959 fue eliminada por automatización, los operadores de elevadores. (traducción libre del autor, párr. 8-10)

Es muy importante recalcar que la automatización, aunque va a sustituir algunas labores de bajo nivel, también abriría una puerta para la creación de trabajos relacionados con estas plataformas, como explican Hewitt y Monge-González (2018):



Si se implementa correctamente, la automatización también puede permitir el surgimiento de nuevos tipos de trabajos habilitados para automatización que, si bien no se centran específicamente en la tecnología, pueden utilizar la automatización para llevar a cabo actividades que no serían posibles sin esta. En la actualidad, cualquier intento de discutir qué tipo de trabajos podrían existir en el área de prestación de servicios offshore sería muy especulativo y no se pretende hacerlo en este estudio. (p. 19)

## **Metodología de la investigación**

### ***Enfoque de la investigación***

El enfoque de este trabajo es de tipo cuantitativo, descrito por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) de la siguiente forma:

Actualmente, representa un conjunto de procesos organizados de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones. Cada fase precede a la siguiente y no podemos eludir pasos, el orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna etapa. Parte de una idea que se delimita y, una vez acotada, se generan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o perspectiva teórica. (p. 8)

Este enfoque dice que: “la ruta cuantitativa es apropiada cuando queremos estimar las magnitudes u ocurrencia de los fenómenos y probar hipótesis” (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 6) y justamente el objetivo de esta investigación es el de justificar la necesidad de reducir los tiempos de espera que se invierten en la tramitología de procesos públicos costarricenses, y para demostrar su cumplimiento, es de gran ayuda contar con opiniones diversas sobre si esta es justamente una necesidad de la sociedad nacional, lo que es solo una hipótesis en este momento. Además, sobre si se puede determinar en este grupo que las innovaciones tecnológicas pueden solucionar ese problema, y sus opiniones sobre un futuro sistema automatizado.

Poder transformar esas opiniones en números y datos que se puedan estudiar y sacar una conclusión de que es completamente necesaria una reestructuración en el sistema actual es de suma importancia para cumplir con el objetivo principal de este estudio.

### ***Tipo de investigación***

El tipo de investigación de este estudio es exploratorio, ya que se trata con temas de tecnología emergente, no muy conocidos ni desarrollados a nivel nacional. Justamente ese es el propósito de este tipo: “los estudios exploratorios se llevan a cabo cuando el propósito es examinar un fenómeno o problema de investigación nuevo o poco estudiado, sobre el cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes” (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 106).

Es trascendental aplicar este tipo de estudio en investigaciones como estas porque, generalmente, no constituyen un fin en sí mismas, sino que determinan tendencias, identifican áreas, ambientes, contextos y situaciones de estudio,

relaciones potenciales entre variables o establecen el tono y dirección de investigaciones posteriores más elaboradas y rigurosas (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 107).

### ***Tamaño de la población***

Se aplica una encuesta por medio de la herramienta Google Forms y se espera obtener entre 50 y 75 respuestas de un grupo variado de encuestados para así contar con un cúmulo de diversos puntos de vista hacia la realidad nacional y posibles soluciones.

### ***Hipótesis***

La hipótesis de esta investigación se basa en que Costa Rica cuenta con un proceso de tramitología en sus servicios gubernamentales bastante ineficiente, haciendo perder mucho tiempo y dinero a los que necesitan de estos servicios. Y que una estrategia de innovación tecnológica fundamentada en la automatización de procesos permitiría a Costa Rica adoptar un nuevo sistema optimizado que busca la adecuada atención gubernamental de todos los usuarios, contribuyendo a lo acordado en los ODS 9 y 11.

### **Análisis de resultados**

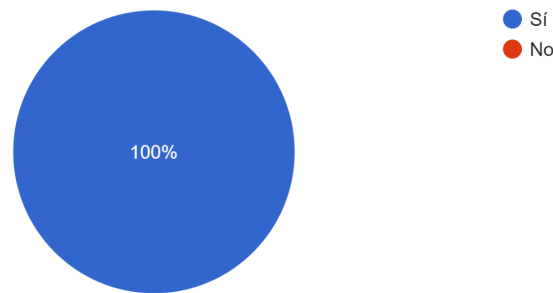
Para esta investigación, se aplicó una encuesta por medio de Google Forms que fue respondida por 80 personas, de diferentes grupos demográficos, socioeconómicos y profesionales, quienes tienen en común haber realizado trámites gubernamentales en diferentes instituciones del país. Se utilizaron preguntas cerradas con el objetivo de no obtener respuestas duplicadas o difíciles de analizar, sin embargo, un par de preguntas contaban con una opción de "Otro", donde podían ingresar respuestas que no estaban en la lista.

Como se puede observar en la Figura 2, el 100% de las personas encuestadas afirmaron que consideran necesaria una reestructuración de los sistemas actuales que se usan en el Gobierno, para obtener unos que mejoren su nivel de eficiencia.

**Figura 2**

¿Cree que es necesaria una reestructuración en estos sistemas para mejorar su eficiencia?

80 responses



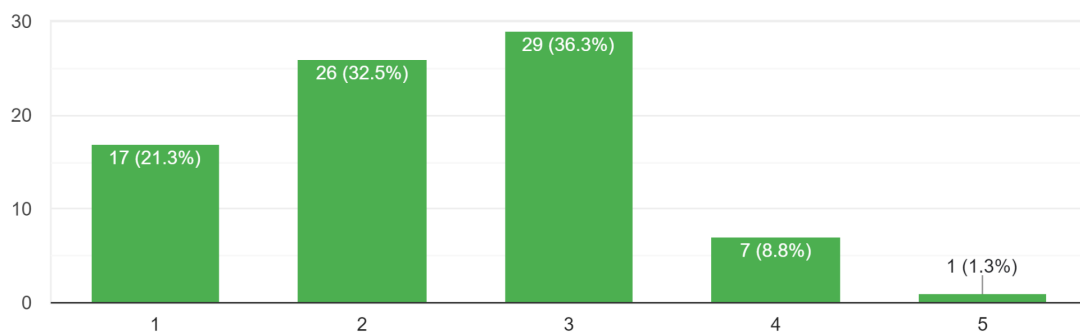
Elaboración propia, 2022. Basada en los datos de encuestas aplicadas.

Mientras en la Figura 3 se muestra el nivel de satisfacción que tienen los encuestados con la manera de realizar trámites actualmente, donde solo una persona (1.3%) le otorgó la calificación más alta (5); mientras casi un 70% calificó el sistema actual con una nota media baja, entre 2 y 3. Esto demuestra el descontento que tiene la sociedad costarricense por el modo de operar de las instituciones gubernamentales a la hora de realizar trámites, y la necesidad de un cambio de estructura.

**Figura 3**

¿Cuál es su nivel de satisfacción con los trámites gubernamentales actualmente?

80 responses



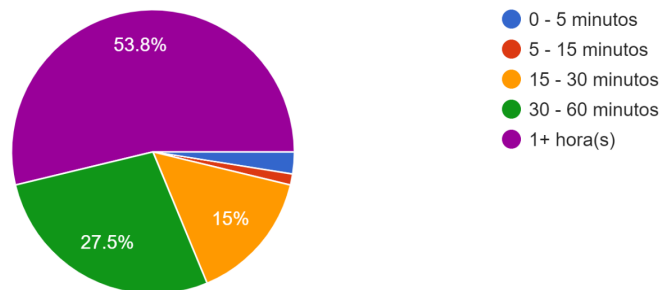
Elaboración propia, 2022. Basada en los datos de encuestas aplicadas.

Para medir la eficiencia de la forma de realizar trámites, se analiza la Figura 4, donde se preguntó por el tiempo promedio que los encuestados suelen invertir realizándolos. Más de la mitad de las personas indicaron que invierten una hora o

más para realizar un solo trámite. Esta pregunta cuenta con la peculiaridad de que no todos los trámites son iguales y pueden tomar tiempos diferentes, sin embargo, tomando como base que un día laboral cuenta con 8 horas, entonces un funcionario público podría atender, en promedio, a 8 personas al día. Este es un número extremadamente bajo y que roza los límites de la ineficiencia.

**Figura 4**

¿Cuánto tiempo invierte usualmente en trámites gubernamentales?  
80 responses



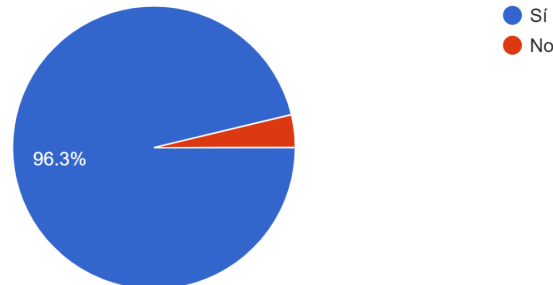
Elaboración propia, 2022. Basada en los datos de encuestas aplicadas.

Los encuestados se mostraron muy a favor de un sistema optimizado que utilice automatización para realizar sus trámites. Un total de 77 personas (96.3%) indicaron que estarían dispuestas a realizar sus diligencias de manera automatizada, si eso implica realizarlas en menos tiempo, como se puede observar en la Figura 5. Y un 90% de las personas realizaría sus gestiones de manera virtual si este sistema existiera, lo cual demuestra que los ciudadanos estarían de acuerdo en adoptar nuevas metodologías, si eso se traduce en una menor inversión de tiempo y una posibilidad de realizar sus vueltas desde la comodidad de su casa.

**Figura 5**

¿Le gustaría que la mayoría de trámites gubernamentales se resolvieran de manera automatizada si esto implica realizarlos en menos tiempo?

80 responses



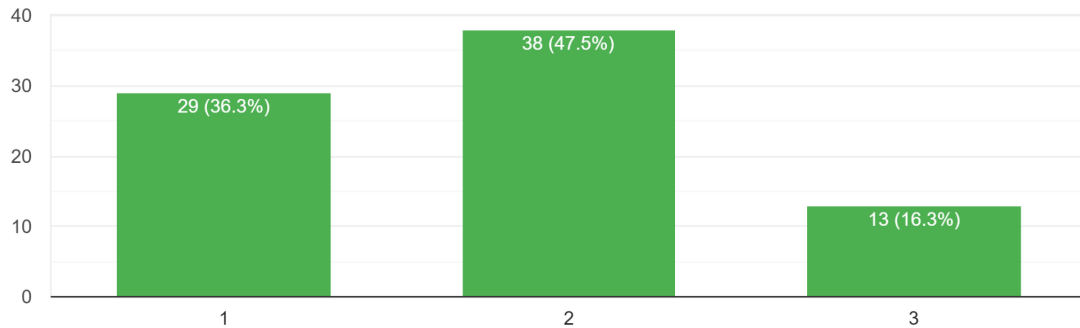
Elaboración propia, 2022. Basada en los datos de encuestas aplicadas.

Se incluyó una pregunta para medir en números el nivel de preocupación que tenía la sociedad sobre que, al implementarse un sistema así, se pudieran reemplazar directamente varios trabajos de funcionarios públicos. Sorprendentemente, tan solo 13 personas (un 16.3%) indicaron que ven esta situación con especial recelo. Las demás se mostraron indiferentes ante la posibilidad de que existan trabajadores que pierdan sus trabajos en favor de una solución automatizada, en pocas palabras, un robot; como se puede observar en la Figura 6, donde un 47.5% de encuestados se marcaron como poca preocupación, mientras un 36.3 se denominaron sin preocupación. Sería interesante analizar si esta respuesta está directamente vinculada con el gran grado de insatisfacción que mostraron antes.

**Figura 6**

Califique que tan preocupado(a) está de que la automatización reemplace trabajos directos

80 responses



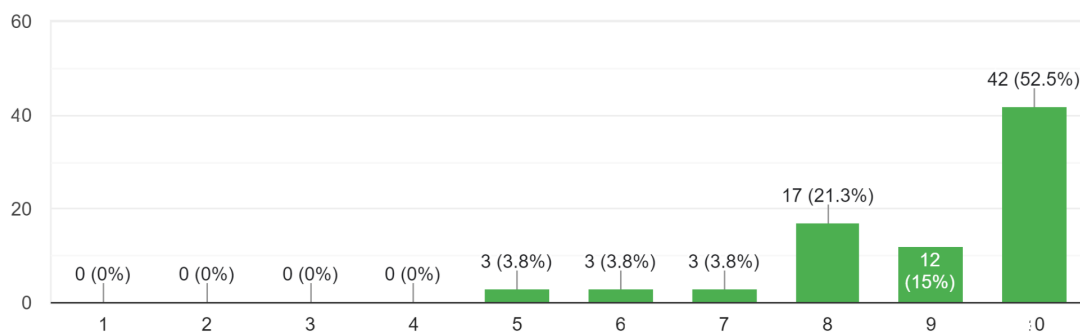
Elaboración propia, 2022. Basada en los datos de encuestas aplicadas.

Por último, según lo observado en la Figura 7, los encuestados mostraron una gran recepción a la propuesta de automatizar procesos para tramitaciones gubernamentales, donde la mayoría la calificó de muy necesaria para paliar los efectos de la situación actual en el país. En una escala del 1 al 10, un 52,5% de encuestados le dieron la calificación más alta (10).

**Figura 7**

Del 1 al 10, ¿Que tan necesaria le parece esta propuesta para solucionar la situación actual?

80 responses



Elaboración propia, 2022. Basada en los datos de encuestas aplicadas.

## Discusión de los resultados

Mediante el análisis de resultados de la presente investigación, se pudo verificar la revisión bibliográfica que se realizó con las respuestas de las personas encuestadas, donde fue posible corroborar la hipótesis propuesta: Costa Rica cuenta con sistemas para tramitar procesos gubernamentales altamente ineficientes, donde los usuarios finales invierten mucho tiempo, y consideran una reestructuración total utilizando automatizaciones como una posible solución a este problema, cumpliendo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 9 y 11.

De acuerdo con las respuestas recopiladas, queda claro que los encuestados coinciden en señalar el alto nivel de insatisfacción que presentan ante los procesos actuales para realizar diversos trámites gubernamentales en varias instituciones estatales. Queda en evidencia que el sistema actual cuenta con limitaciones y un rezago tecnológico grande; causas del mencionado malestar que impacta directamente en la calidad del servicio y la posibilidad de brindar una asistencia de manera ágil y efectiva.

Precisamente, un 53.8% de las personas consultadas calificaron su nivel de satisfacción con los procedimientos actuales en los dos niveles más bajos de la pregunta. Estos altos índices de desagrado contrastan con las declaraciones del MICITT (2018), institución que desde hace más de 6 años creó un plan de estrategia para la Transformación Digital, el cual prometía: “identificar las iniciativas y las propuestas tecnológicas disruptivas que permitan crear un ecosistema digital nacional que habilite mayor equidad de oportunidades y beneficios para los ciudadanos, las empresas y el Estado costarricense” (p. 2). Sin embargo, es evidente que ese ecosistema no está aportando beneficios y oportunidades a los ciudadanos. Queda por descifrar si la estrategia tan siquiera ha desarrollado esas iniciativas de manera formal o si es meramente teórica y todavía se usan los mismos sistemas rudimentarios sin rastro de otro tipo de innovación tecnológica para acelerar los pasos.

La totalidad de los encuestados se muestra de acuerdo con hacer la transición de los sistemas actuales de manejo de la información por el uso de programas más innovadores tecnológicamente, estatuto que le da la razón a lo antes mencionado por Andersen et al. (2021), cuando indicaron que: “se necesitan más inversiones en la industria farmacéutica y en tecnologías emergentes, tales como la inteligencia artificial, que pueden ayudar a desarrollar medicamentos y vacunas así como a gestionar los servicios y recursos vinculados” (p. 43).

Se consultó por el aspecto que los ciudadanos consideraban más importante a la hora de realizar un trámite, y las respuestas que contaron con más votos fueron la de contar con tiempos de respuesta rápidos en canales de comunicación con un 35% y atención rápida con un 32.5%; lo cual sigue reflejando la misma tónica en esta investigación de que los actuales procesos son muy lentos. En este caso, se refiere a los diversos canales de comunicación con los que cuentan las instituciones: teléfono, redes sociales y consultas presenciales.

Estos son aspectos de servicio al cliente que se verían beneficiados con la llegada de procesos automatizados, ya que los funcionarios contarían con más tiempo disponible para realizar este tipo de tareas y funciones que requieren más análisis y adaptabilidad; acciones que un robot no puede hacer. Esto concuerda con lo dicho por Snow (2022), donde menciona que una de las ventajas de la automatización es la agilización de todos los niveles para las organizaciones gubernamentales a la hora de optimizar procesos, especialmente: “el retorno de la inversión va desde una mejor experiencia ciudadana a mejorar la calidad de datos, y la liberación de la fuerza laboral para enfocarse en actividades de mayor valor agregado” (párr. 5).

Como consecuencia de la pandemia del COVID-19, cada vez se cuenta con más sistemas digitales para resolver algunos problemas cotidianos como es el trabajo desde casa o las plataformas de *e-commerce*. Esta digitalización ha tardado más en llegar a las instituciones gubernamentales, una solicitud que sí están pidiendo los encuestados, ya que un 90% indica que preferiría realizar sus trámites de manera virtual, en caso de que se implementen estos sistemas nuevos. En contraste con solamente un 2.5% que lo haría presencialmente. El restante 7.5% los realizaría por teléfono. Es de lo que justamente habla las Naciones Unidas (2020) en su informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible del 2020, sobre la importancia de aumentar la inversión en investigación y desarrollo de innovaciones tecnológicas a partir del impacto de la pandemia: “se necesitan más inversiones en la industria farmacéutica y en tecnologías emergentes, tales como la inteligencia artificial, que pueden ayudar a desarrollar medicamentos y vacunas así como a gestionar los servicios y recursos vinculados” (p. 43).

Por otra parte, se enfatizó mucho en esta investigación sobre los efectos de los procesos automatizados sobre los trabajadores. En la encuesta se obtuvo que solamente un 16.3% de las personas están verdaderamente preocupadas por que funcionarios vean sus trabajos directos reemplazados por un robot. Casi la mitad de los consultados se muestran indiferentes a este posible suceso. Más allá de razones éticas o influenciadas por la gran insatisfacción sobre los servicios brindados, Hewitt y Monge-González (2018, p 19) dan razón a esta gran cantidad de personas que no sienten preocupación por los empleados públicos, ya que afirman que la automatización puede permitir que surjan nuevas ocupaciones relacionadas directa o indirectamente a ella, pero que, en la actualidad, hablar de este tema es meramente especulativo.

Este tema es respaldado por las Naciones Unidas (2017), que indican lo siguiente: “la inteligencia artificial, impresoras 3D y otras innovaciones están diseñadas para ejecutar una serie de tareas muy específicas. Muy raramente van a ser capaces de sustituir una ocupación entera, la cual, en muchos casos, requiere mucha más versatilidad y adaptabilidad” (párr. 8). La idea de esta tecnología es ocuparse de las tareas no especializadas para que los trabajadores puedan enfocar su tiempo en las funciones que solo ellos pueden realizar (como es el servicio al cliente), así que este proyecto también busca un equilibrio entre los dos y no cambiar toda la fuerza laboral por robots.



Finalmente, la última pregunta consistía en calificar qué tan necesaria consideraba la propuesta de contar con sistemas automatizados para agilizar trámites. De esta manera, se cuenta con que el 52.5% de las personas considera que una reestructuración por medio de procesos automatizados para optar por un sistema más ágil es completamente necesaria, tal como se establece en la bibliografía de Andersen et al. (2021): “la automatización de procesos y tecnologías basadas en inteligencia artificial pueden traer beneficios para numerosas funciones del gobierno, incluyendo costos de operación mucho más bajos, procesos más eficientes, y menos gasto y errores” (párr. 2).

### **Conclusiones y recomendaciones**

La presente investigación permitió concluir la insatisfacción del pueblo costarricense con los sistemas que se usan actualmente para procesar información y realizar gestiones. Además de la posible apertura a nuevas soluciones que puedan incluir automatización de procesos para reducir los tiempos de espera tan largos que se ven estos días.

Se logró observar cómo las innovaciones tecnológicas pueden ser realmente importantes para agilizar los procesos de tramitología actuales de acuerdo con lo que plantea Naciones Unidas (2022) y lo que ha quedado en evidencia a través de esta investigación: cómo las tecnologías digitales y emergentes son cada vez más utilizadas para prestar servicios más receptivos y eficaces para los ciudadanos.

El impacto que este tipo de soluciones tendría para el Gobierno y los contribuyentes queda evidenciado en diversas fuentes a través de este estudio, pero, providencialmente, se habla de costos de operación más bajos, procesos más eficientes y una menor cantidad de gasto y errores, según Andersen et al. (2021). Con esto se puede argumentar una gran cantidad de beneficios para todo el organigrama, desde las instituciones con un menor costo de sus operaciones hasta la satisfacción de los ciudadanos por contar con procesos más ágiles.

En cuanto a políticas internacionales respecto a sistemas automatizados, se logró identificar varios casos de éxito en el exterior desde países que cuentan con políticas de innovación tecnológica muy fuertes como lo son Estados Unidos y el Reino Unido. Esto da un mapa del camino de lo que se podría llegar a desarrollar en el país y cómo estas pueden ser soluciones reales que lleguen a desatascar algunos puntos claves.

Se le dio un enfoque muy grande en esta investigación a hipotéticos resultados futuros de este tipo de técnicas sobre la fuerza laboral pública costarricense. A pesar de que no se mostraron niveles altos de preocupación por parte de los encuestados, gracias al marco teórico, se entiende que no es realmente posible saber cuál sería el impacto que causaría esta implementación. Sin embargo, históricamente, sí está comprobado cómo diferentes innovaciones tecnológicas no han reemplazado una cantidad muy grande de trabajos directos; en cambio, han ayudado a la creación de nuevos puestos de trabajo. Lo que sin duda sería muy beneficioso para la situación laboral actual.

A través de esta investigación y siguiendo los diferentes temas consultados y experiencia internacional, se ha planteado una propuesta para reducir los tiempos de espera en tramitología de procesos públicos costarricenses. A continuación, se trazan unos pasos a seguir que pretenden unificar los buenos elementos del sistema actual con nuevas prácticas basadas en la tecnología de automatización de procesos:

1. Demostrar estos hallazgos a entes competentes como el MICITT para poner el proyecto en tracción.
2. Reconocer las instituciones públicas que estarían dispuestas a implementarlo, y esas que lo necesitan más.
3. Identificar procesos repetitivos, que sigan una lista de pasos constante y donde los datos de entrada no sean variables en su estructura (no así en información).
4. Desarrollar las soluciones de acuerdo con las mejores prácticas del entorno, para asegurar construir un producto de la mejor calidad posible.
5. Realizar una cantidad adecuada de pruebas para asegurar la viabilidad del programa.
6. Educar y capacitar a la población costarricense y a las organizaciones estatales para que realmente aprovechen este nuevo sistema.

Como recomendación principal, se alienta al actual Gobierno nacional a considerar nuevos proyectos de innovación tecnológica que ayuden a las políticas nacionales, especialmente lo planteado en este trabajo, que busca optimizar un proceso que se encuentra rezagado de acuerdo con la competitividad internacional.

### Referencias bibliográficas

- Andersen, J. R., Daub, M., Goodman, A., & Taylor, D. (2021, 23 junio). *How governments can harness the power of automation at scale*. McKinsey & Company.  
<https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/how-governments-can-harness-the-power-of-automation-at-scale>
- Batley, M. (2021). AI adoption accelerated during the pandemic. KPMG.  
<https://info.kpmg.us/news-perspectives/technology-innovation/thriving-in-an-ai-world/ai-adoption-accelerated-during-pandemic.html>
- Federal RPA Community of Practice. (2021). The State of Federal RPA.  
<https://digital.gov/pdf/state-of-federal-rpa-report-12-2021.pdf>
- Fernández, J. J. (2021, 29 junio). *El gobierno es ineficiente e ineficaz per se y por eso debe ser mínimo*. El Financiero.  
<https://www.elfinancierocr.com/blogs/la-riqueza-de-las-naciones/el-gobierno-es-ineficiente-e-ineficaz-per-se-y-por/SMPRHGOAGVZRFNBSEJRS6RZSA/story/>
- Global Government Forum. (2021, 15 noviembre). *Taking on the tedious: automation in government*.  
<https://www.globalgovernmentforum.com/taking-on-the-tedious-automation-in-government/>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN (6.a ed.). McGraw-Hill Education.

Hewitt, J., & Monge-González, R. (2018). La automatización en el sector de los servicios offshore. CEPAL.

[https://www.uned.ac.cr/ocex/images/Estudio\\_sobre\\_Automatizaci%C3%B3n\\_para\\_publicar.pdf](https://www.uned.ac.cr/ocex/images/Estudio_sobre_Automatizaci%C3%B3n_para_publicar.pdf)

MICITT. (2018). *Estrategia de Transformación Digital hacia la Costa Rica del Bicentenario 4.0.*

Naciones Unidas. (2017). Will robots and AI cause mass unemployment? Not necessarily, but they do bring other threats | UN DESA | United Nations Department of Economic and Social Affairs.

<https://www.un.org/development/desa/en/news/policy/will-robots-and-ai-cause-mass-unemployment-not-necessarily-but-they-do-bring-other-threats.htm>

Naciones Unidas. (2020). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020.

[https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish.pdf)

Naciones Unidas. (2022). *Estrategia Digital 2022 — 2025.*

[https://digitalstrategy.undp.org/documents/Digital-Strategy-2022-2025-Full-Document\\_ES\\_Interactive.pdf](https://digitalstrategy.undp.org/documents/Digital-Strategy-2022-2025-Full-Document_ES_Interactive.pdf)

Ruiz, H. (2018). La automatización en Costa Rica. UNED.

<https://www.uned.ac.cr/ocex/index.php/124-boletines-articulos/491-la-automatizacion-en-costa-rica>

Snow, R. (2022). RPA in Government: Three Ways to Tap the Potential. Gartner.

<https://www.gartner.com/en/articles/3-ways-for-government-cios-to-realize-the-true-potential-of-robotic-process-automation>

## Anexos

### Anexo número 1

#### Propuesta Encuesta

Pregunta	Tipo Respuesta	Opciones
¿Cuál es su nivel de satisfacción con los trámites gubernamentales actualmente?	Calificación por estrellas	1-5 estrellas (menor a mayor)
¿Cuál considera que es el aspecto más importante a la hora de realizar un trámite?	Opción múltiple	Pocas filas Suficientes funcionarios en plataformas Atención rápida Poca documentación o papeles que

		<p>presentar</p> <p>Tiempos de respuesta rápidos en canales de comunicación</p> <p>Otro</p>
¿Cuánto tiempo invierte usualmente en trámites gubernamentales?	Opción múltiple	<p>0-5 minutos</p> <p>5-15 minutos</p> <p>15-30 minutos</p> <p>30-60 minutos</p> <p>1+ horas</p>
¿Cree que es necesaria una reestructuración en estos sistemas para mejorar su eficiencia?	Opción múltiple	<p>Sí</p> <p>No</p>
¿En cuál de estas instituciones suele realizar más trámites y le gustaría contar con un sistema más rápido y eficiente?	Opción múltiple	<p>Ministerio de Hacienda</p> <p>CCSS</p> <p>INS</p> <p>ICE</p> <p>Cosevi/MOPT</p> <p>Municipalidades</p> <p>Universidades estatales</p> <p>Registro Nacional</p> <p>Migración</p> <p>Otra</p>
¿Está familiarizado(a) con el concepto de automatización de procesos?	Opción múltiple	<p>Sí</p> <p>No</p>
¿Le gustaría que la mayoría de los trámites gubernamentales se resolvieran de manera automatizada, si esto implica realizarlos en menos tiempo?	Opción múltiple	<p>Sí</p> <p>No</p>
Si existiera este sistema, ¿cómo preferiría realizar sus trámites gubernamentales?	Opción múltiple	<p>Virtual</p> <p>Presencial</p> <p>Por teléfono</p>
Califique qué tan preocupado(a) está de que la automatización reemplace trabajos directos.	Escala de valoración	<p>Muy preocupado(a)</p> <p>Poco</p>

		preocupado(a) Sin preocupación
Del 1 al 10, ¿qué tan necesaria le parece esta propuesta para solucionar la situación actual?	Control deslizante	1-10

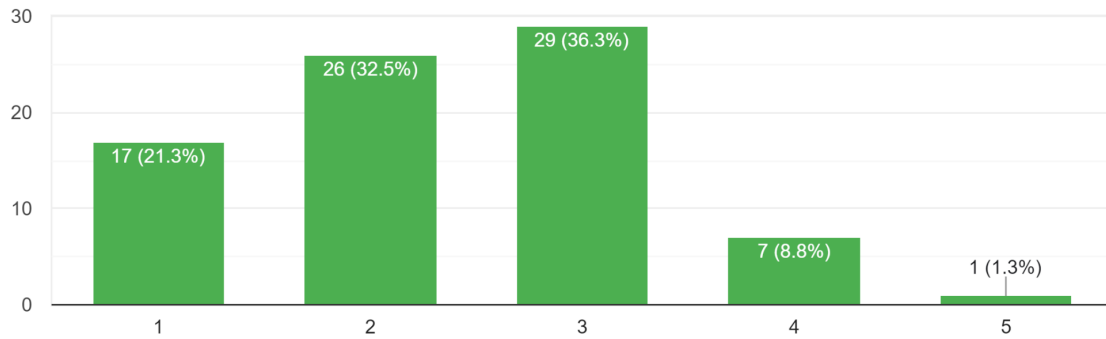
## Anexo número 2

### Gráficos y resultados de todas las preguntas de la encuesta

#### Pregunta 1

¿Cuál es su nivel de satisfacción con los trámites gubernamentales actualmente?

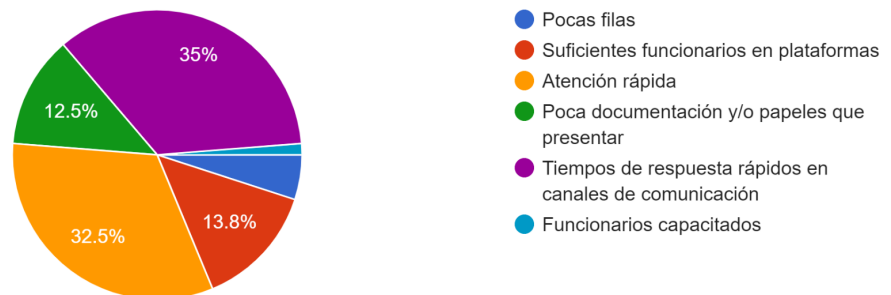
80 respuestas



#### Pregunta 2

¿Cuál considera que es el aspecto más importante a la hora de realizar un trámite?

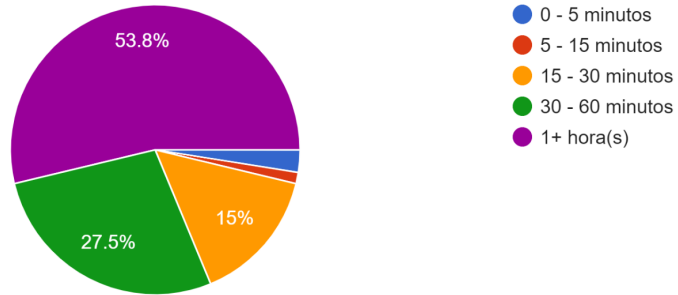
80 respuestas



#### Pregunta 3

¿Cuánto tiempo invierte usualmente en trámites gubernamentales?

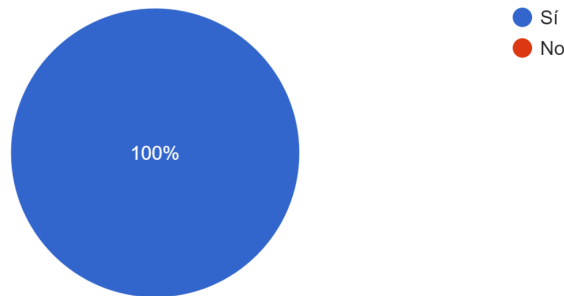
80 responses



#### Pregunta 4

¿Cree que es necesaria una reestructuración en estos sistemas para mejorar su eficiencia?

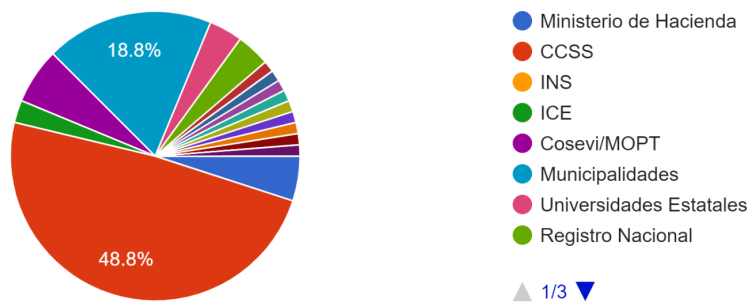
80 responses



#### Pregunta 5

¿En cuál de estas instituciones suele realizar más trámites y le gustaría contar con un sistema más rápido y eficiente?

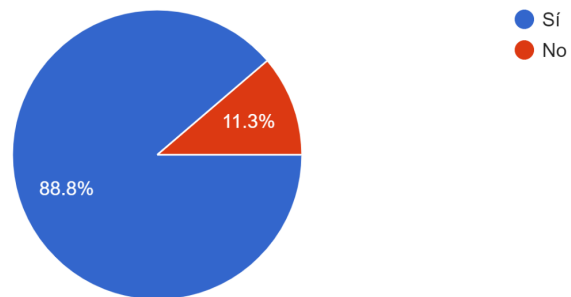
80 responses



#### Pregunta 6

¿Está familiarizado(a) con el concepto de automatización de procesos?

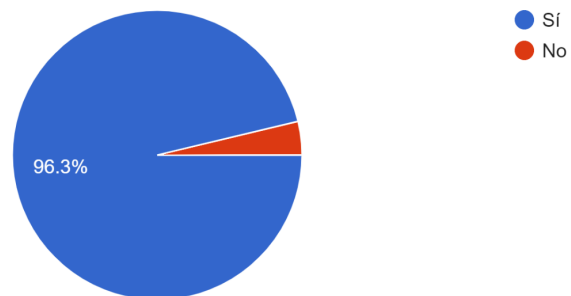
80 responses



### Pregunta 7

¿Le gustaría que la mayoría de trámites gubernamentales se resolvieran de manera automatizada si esto implica realizarlos en menos tiempo?

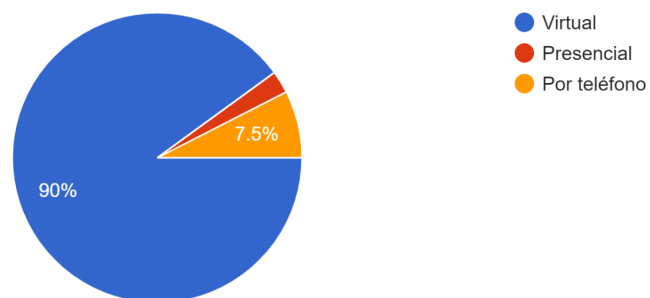
80 responses



### Pregunta 8

Si existiera este sistema, ¿como preferiría realizar sus trámites gubernamentales?

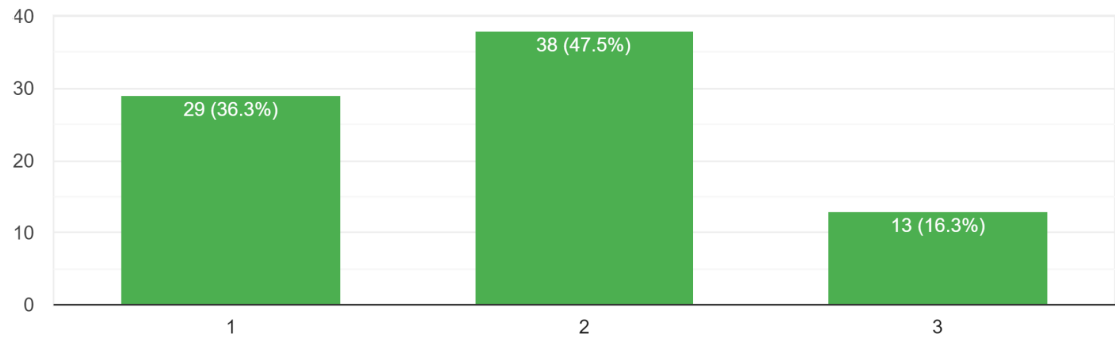
80 responses



### Pregunta 9

Califique que tan preocupado(a) está de que la automatización reemplace trabajos directos

80 responses



### Pregunta 10

Del 1 al 10, ¿Que tan necesaria le parece esta propuesta para solucionar la situación actual?

80 responses

