

**Automatización Robótica de Procesos en la Recolección de Precios para la Canasta
Básica Alimentaria**
Mirabete M., Villagra A., Pandolfi D.

Laboratorio de Tecnologías Emergentes (LabTEM)
Instituto de Tecnología Aplicada (ITA) - Unidad Académica Caleta Olivia
Universidad Nacional de la Patagonia Austral
{mmirabete, avillagra, dpandolfi}@uaco.unpa.edu.ar

RESUMEN

El estudio aborda la eficiencia en la recolección de datos de precios de la Canasta Básica Alimentaria (CBA) mediante la comparación entre la implementación de Automatización Robótica de Procesos (RPA) y la recolección manual. El objetivo primordial es evaluar la eficacia en términos económicos, precisión y disponibilidad de ambos métodos. Se emplea un enfoque observacional para analizar la implementación del robot de software en la recolección automatizada de datos, midiendo variables clave como el tiempo de recolección, la precisión de datos de cada método.

Los resultados revelan un notable ahorro económico con la opción automatizada, medido en equivalentes a tiempo completo (FTE, por sus siglas en inglés de Full-Time Equivalent). La implementación automatizada demuestra mayor precisión en la recopilación de precios y mejor disponibilidad en comparación con el método manual.

Este estudio respalda de manera contundente la eficiencia superior de la implementación de RPA en la recolección de precios de la CBA. Ofrece perspectivas valiosas para mejorar la eficacia en la recolección de datos y respalda la adopción estratégica de la RPA en contextos similares.

Palabras clave: Automatización Robótica de Procesos (RPA); Canasta Básica de Alimentos (CBA); Transformación Digital; Eficiencia en la recolección de datos; Precisión en la recolección de datos.

CONTEXTO

La línea de trabajo se lleva a cabo en el Laboratorio de Tecnologías Emergentes (LabTEM), Instituto de Tecnología Aplicada (ITA) de la Unidad Académica Caleta Olivia Universidad Nacional de la Patagonia Austral, en el marco del Proyecto de Investigación 29/B304 “Enfoques inteligentes para ciudades del futuro: Empleo, Movilidad y Ambiente Sostenible”

1. INTRODUCCIÓN

RPA se presenta como una tecnología que se integra plenamente en la esfera de la Transformación Digital, superando los límites de la intervención manual en la gestión de programas y aplicaciones informáticas (Modi et al., 2021) (Frank, 2015). Su objetivo central radica en la reducción de tareas administrativas, mecánicas y bien definidas, permitiendo la liberación del potencial humano para cuestiones que requieran interpretación y análisis (Deloitte, 2018). En esencia, representa una forma de potenciar la eficiencia a través de una fuerza laboral

virtual (Capgemini, 2017) (Fung, 2014) (Slaby, 2012) (Willcocks & Lacity, 2016) (Kommera, 2019). A diferencia de los robots físicos, comúnmente encontrados en entornos industriales, esta forma de automatización no implica alteraciones en la infraestructura existente y aprovecha las aplicaciones preexistentes de manera ágil y efectiva. (Córdoba Nieto, 2006)

La presente investigación se concentra en la aplicación de la RPA en el contexto específico de la recolección de datos relativos a los precios de los bienes que integran la canasta básica alimentaria (Graciano & Risso Patrón, 2011) (Graciano & Risso Patrón, 2016). El propósito es someter a escrutinio la eficiencia, tanto en términos económicos como de precisión y disponibilidad, de la implementación automatizada en comparación con la recopilación manual.

En el ámbito de la contribución científica, esta investigación ofrece una perspectiva novedosa y relevante en el campo de la automatización de procesos, aportando un análisis detallado de los beneficios y desafíos inherentes a la implementación de agentes de software en la recolección de datos de interés socioeconómico. Además, brinda una guía valiosa para aquellos profesionales y entidades interesados en mejorar la eficiencia de procesos similares en sus respectivos dominios de estudio.

La metodología seleccionada para llevar a cabo este estudio se basa en el enfoque observacional, lo que permite una evaluación meticulosa y detallada de los procedimientos automatizados en contraposición a sus equivalentes manuales. Este enfoque se justifica por su capacidad para capturar las sutilezas y variaciones que pueden surgir en la ejecución de tareas específicas. Para el alcance de los logros, se han destinado

recursos físicos, logísticos y económicos que garantizan la rigurosidad y confiabilidad de los resultados obtenidos. Este trabajo se inserta en el contexto de investigaciones previas, estableciendo un puente entre esfuerzos anteriores y esta aportación única. La naturaleza multidisciplinaria de la RPA permite establecer conexiones con investigaciones relacionadas en áreas como la optimización de recursos y la tecnología de la información. A su vez, se diferencia al abordar de manera específica el proceso de recolección de datos de precios de los bienes incluidos canasta básica de alimentos, un aspecto crítico en el análisis socioeconómico.

A continuación, se describen las líneas de trabajo en la Sección 2 y los resultados obtenidos en la Sección 3.

2. LÍNEAS DE I/D

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) utiliza un proceso manual para recolectar datos de la Canasta Básica Alimentaria (INDEC, 2020) (INDEC, 2016). Este proceso se lleva a cabo mensualmente en cada local comercial, utilizando planillas ("paneles") para registrar precios. La carga de datos en el sistema demora un promedio de 4 días por mes y requiere un equipo de 3 encuestadores, 1 data entry y 1 supervisor por localidad.

Esta metodología de recolección manual de datos es ineficiente en tiempo y recursos, susceptible a errores humanos y dificulta la trazabilidad en tiempo real. Además, el acceso a los datos es limitado debido a su formato físico.

En este trabajo se presenta una forma diferente para recopilar mensualmente los precios de los bienes de la CBA, mediante la implementación de robots RPA. Se

intenta lograr una recopilación de datos más eficiente, precisa y oportuna, que permita a las autoridades gubernamentales, organizaciones de consumidores y la industria alimentaria tomar decisiones informadas y mejorar la calidad de vida de la población.

Los objetivos de este trabajo son desarrollar e implementar un robot de RPA que automatice por completo el proceso de recopilación de precios de los bienes que conforman la CBA. Esto incluye la extracción de datos de múltiples fuentes, la actualización constante de precios, y la generación de informes mensuales detallados y precisos. Se intenta lograr los siguientes resultados:

- **Eficiencia Operativa:** Se busca simplificar y acelerar significativamente el proceso de recopilación de precios, eliminando la necesidad de tareas manuales repetitivas, reduciendo costos y recursos humanos involucrados.
- **Precisión y Fiabilidad:** Se pretende minimizar los errores humanos y las inconsistencias en los datos, garantizando que la información recopilada sea precisa y confiable para la toma de decisiones.
- **Cumplimiento Regulatorio:** Se procura facilitar el cumplimiento de los requisitos legales y regulatorios relacionados con la recopilación de precios de la CBA, asegurando su realización de manera oportuna y precisa.
- **Transparencia y Accesibilidad:** Se busca proporcionar acceso a la información recopilada de manera transparente y accesible para todas las partes interesadas, fomentando la transparencia en la fijación de precios y la toma de decisiones.
- **Mejora en la Calidad de Vida:** Se aspira a contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población al

proporcionar datos precisos que puedan utilizarse para evaluar y ajustar políticas públicas relacionadas con la CBA.

Este estudio abre un camino hacia la investigación y la innovación en múltiples áreas. El análisis de costos y el retorno de la inversión (ROI) son aspectos importantes a considerar. La integración de la RPA con tecnologías emergentes como IoT, blockchain y análisis de datos avanzados ofrece un gran potencial para la modernización digital en diversos sectores. El impacto de la RPA en el mercado laboral y las oportunidades de capacitación para los trabajadores también son temas relevantes que requieren mayor estudio.

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ ESPERADOS

Los datos recolectados en el estudio reflejan una reducción del 70% para los recursos necesarios en la recolección de datos y los costos asociados. Una variación del 94% de aumento en la disponibilidad. Y un incremento del 15% en la precisión de recopilación de precios.

Los resultados obtenidos revelan que la implementación automatizada, específicamente a través del uso de la RPA presenta un conjunto de ventajas significativas en comparación con los métodos tradicionales de recolección de datos. En primer lugar, la precisión y la eficiencia se ven considerablemente mejoradas, lo que se traduce en una mayor confiabilidad de la información recopilada. En segundo lugar, los costos operativos se reducen significativamente, permitiendo un uso más eficiente de los recursos financieros. Finalmente, la disponibilidad constante del proceso automatizado, funcionando las 24 horas del día y los 7

días de la semana, permite una mayor flexibilidad y capacidad de respuesta.

La implementación de RPA se alinea perfectamente con los objetivos de la Transformación Digital. La optimización de procesos, incluyendo la recolección de datos, se convierte en un pilar fundamental para la modernización de las organizaciones. La aplicabilidad de la RPA se extiende a diversos sectores, desde la banca y la atención médica hasta la manufactura y la administración pública. La convergencia con la Inteligencia Artificial (IA) abre nuevas posibilidades para la toma de decisiones y la automatización avanzada. Sin embargo, es crucial garantizar la ciberseguridad y el cumplimiento de las regulaciones en este entorno cada vez más digitalizado.

4. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

En esta línea de trabajo actualmente el primer autor está desarrollando su tesis correspondiente a la Maestría en Informática y Sistemas de la UNPA.

5. BIBLIOGRAFÍA

CAPGEMINI, C. (2017), *Robotic process automation - Robots conquer business processes in back offices*, Capgemini Consulting Capgemini Bus. Services, Paris, France, Tech. Rep. 2016.

CÓRDOBA NIETO, E. (2006). *Manufactura y automatización*. Ingeniería e Investigación, 26(3),120-128. ISSN: 0120-5609. Recuperado el 02 de marzo de 2024, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64326315>

DELOITTE. (2018). *La era de la Automatización - Implementación de Robotics en las organizaciones*. Deloitte. Recuperado el 02 de marzo de 2024, de

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/gt/Documents/technology/180605-Robotics.pdf>

FRANK, C. (2015). *Introduction to robotic process automation*, in Proc. Inst. Robot. Process Automat., 2015, p. 35.

FUNG, H. (2014), *Criteria, use cases and effects of information technology process automation (ITPA)*, Adv. Robot. Autom., vol. 3, no. 3, pp. 1–11.

GRACIANO, A & RISSO PATRÓN, V. (2011). *Diseño de una Canasta Básica de Alimentos para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*. *Diaeta*, 29(135), 17-26. Recuperado el 02 de marzo de 2024, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372011000200002&lng=es&tlng=es

GRACIANO, A & RISSO PATRÓN, V. (2016). *Construcción de las líneas de indigencia (LI) y pobreza (LP) para la Ciudad de Buenos Aires. Síntesis metodológica*. Dirección General de Estadística y Censos, Ministerio de Hacienda, CABA, 10-11. Recuperado el 02 de marzo de 2024, de https://www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc/wp-content/uploads/2016/06/lineas_pobrez_a_indigencia_sintesis_metodologica_2016_06.pdf

INDEC (2016), *La medición de la pobreza y la indigencia en la Argentina*. 1a ed, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC. Recuperado el 02 de marzo de 2024 de

https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/sociedad/EPH_metodologia_22_pobreza.pdf

INDEC (2020), *Canasta básica alimentaria y canasta básica total : preguntas frecuentes*. 1a ed, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC. Recuperado el 02 de marzo de 2024 de

https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/sociedad/preguntas_frecuentes_cba_cbt.pdf

KOMMERA, V. (2019), Robotic process automation, Amer. J. Intell. Syst., vol. 9, no. 2, pp. 49–53.

LACITYAND, M. & WILLCOCKS, L. (2015), What Knowledge Workers Stand to Gain from Automation, Harvard Bus. Rev., vol. 19, no. 6, pp. 1–7. Recuperado el 02 de marzo de 2024, de <https://hbr.org/2015/06/what-knowledge-workers-stand-to-gain-from-automation>

MODI, A., MAKAN, H., MITTAL, S., & KHANNA, R. (2021). Defining Attended Robotic Process Automation (RPA) - What to Look for in an Enterprise-grade Solution. Everest Group. Recuperado el 02 de marzo de 2024, de https://irpaa.com/wp-content/uploads/dlm_uploads/2022/06/Everest-Group_NICE-Defining-Attended-Robotic-Process-Automation.pdf

SLABY, J. (2012). Robotic automation emerges as a threat to traditional low-cost outsourcing, HfS Res., vol. 1, no. 1, p. 3.

WILLCOCKS, L. & LACITY, M. (2016), A new approach to automating services, MIT Sloan Manage. Rev., vol. 58, no. 1, pp. 40–49.