

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN FLUJO RPA PARA REPORTERÍA CLOUD EN UNA EMPRESA TECNOLÓGICA”

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título
profesional de:**

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autor:

Javier Alexis Arbulu Calderon

Asesor:

Ing. Guido Trujillo Valdiviezo

<https://orcid.org/0000-0002-3019-6599>


Lima - Perú

2025

Informe de Similitud

Javier Alexis Arbulu Calderon

TSP_Arbulu_Calderon_Javier_Alexis_Final_1V.docx

 Suficiencia Profesional

 17 Taller de tesis

 Asesores

1% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.


Filtered from the Report

- Bibliography

Top Sources

2%  Internet sources

1%  Publications

1%  Submitted works (Student Papers)

Contenido

ÍNDICE DE TABLAS	12
ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
RESUMEN EJECUTIVO.....	16
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	17
1.1. EXPERIENCIA PROFESIONAL	17
1.1.1. AREA “OPERATIONS - INFORMATION TECHNOLOGY”.....	18
1.2. EMPLEADOR ACTUAL.....	19
1.2.1. MISION	20
1.2.2. VISION.....	21
1.2.3. OBJETIVOS.....	21
1.2.4. PROPOSITO INSTITUCIONAL.....	21
1.2.5. FUNCIONES GENERALES.....	22
1.2.6. ENFOQUE ESTRATÉGICO.....	22
1.2.7. ESTRUCTURA ORGÁNICA	23
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	24

2.1.	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS.....	25
2.1.1.	IMPORTANCIA DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL.....	28
2.1.2.	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS Y SU IMPACTO EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL	28
2.1.3.	RETOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL	30
2.2.	ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA).....	30
2.2.1.	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE RPA.....	31
2.2.2.	IMPACTO DE RPA EN LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS ...	31
2.2.3.	BENEFICIOS DE LA AUTOMATIZACIÓN MEDIANTE RPA...	33
2.2.4.	APLICACIONES DE RPA EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL ...	33
2.3.	ELECTRONEEK COMO PLATAFORMA RPA	38
2.3.1.	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	38
2.3.2.	BENEFICIOS DE ELECTRONEEK EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL	38
2.3.3.	CASOS DE USO DESTACADOS.....	39
2.3.4.	COMPARACIÓN DE ELECTRONEEK CON OTRAS HERRAMIENTAS	

RPA	39
2.3.5. BENEFICIOS DE ELECTRONEEK EN LA AUTOMATIZACIÓN DE REPORTERÍA CLOUD	41
2.4. REPORTERÍA CLOUD Y SU IMPORTANCIA EN LA EMPRESA	43
2.4.1. VENTAJAS DE LA REPORTERÍA CLOUD	44
2.4.2. HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS EN LA REPORTERÍA EN LA NUBE	45
2.4.3. BENEFICIOS DE LA AUTOMATIZACIÓN DE REPORTES EN ENTORNOS EMPRESARIALES.....	48
2.5. ORIÓN GLOBAL Y SU ENFOQUE EN LA TECNOLOGÍA Y LA AUTOMATIZACIÓN	48
2.5.1. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN ORIÓN GLOBAL.....	49
2.5.2. CASOS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL LIDERADOS POR ORIÓN GLOBAL	49
2.6. IMPORTANCIA DE LA RPA EN LA REPORTERÍA CLOUD Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL	51
2.6.1. REDUCCIÓN DE ERRORES Y TIEMPOS DE PROCESAMIENTO	51

2.6.2. AHORRO DE COSTOS OPERATIVOS	51
2.6.3. OPTIMIZACIÓN DEL FLUJO DE TRABAJO EN LA GENERACIÓN DE REPORTES	52
2.7. LIMITACIONES EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	52
2.7.1. LIMITACIONES TECNOLÓGICAS	53
2.7.2. DISPONIBILIDAD Y ACCESO A LA INFORMACIÓN	53
2.7.3. RESTRICCIONES DE TIEMPO Y PLAZOS DE IMPLEMENTACIÓN 54	
2.7.4. PROCESOS ORGANIZACIONALES Y VALIDACIONES INTERNAS 54	
2.7.5. CARGA DE TRABAJO Y DISPONIBILIDAD DEL EQUIPO.....	55
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	57
3.1. PROCESO DE INGRESO A LA EMPRESA	57
3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO LABORAL.....	59
3.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	60
3.2.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	62

3.2.3. ESTRATEGIA Y METODOLOGÍA UTILIZADA.....	62
3.3. DESARROLLO DEL PROYECTO	66
3.3.1. FASE 1: MANIPULACIÓN E IMPUTACIÓN DE DATOS EN HOJAS DE CALCULO DE GOOGLE.....	67
3.4. IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	98
3.4.1. CONFIGURACIÓN DE ELECTRONEEK	99
3.4.2. CREACIÓN DE FLUJOS EN ELECTRONEEK	99
3.4.3. INTEGRACIÓN CON PYTHON.....	100
3.4.4. AUTOMATIZACIÓN Y EJECUCIÓN DE FLUJOS.....	101
3.4.5. VALIDACIÓN Y MONITOREO.....	101
3.4.6. PREPARACIÓN DE SISTEMA CLIENTE.....	102
3.4.7. TEMPORIZADOR DE LA AUTOMATIZACIÓN	102
3.5. CONSIDERACIONES ÉTICAS	103
3.5.1. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN	103
3.5.2. INTEGRIDAD PROFESIONAL.....	104
3.5.3. CONSENTIMIENTO Y APROBACIÓN	104

3.5.4. RESPONSABILIDAD SOCIAL	105
3.5.5. CUMPLIMIENTO NORMATIVO	105
3.5.6. USO ÉTICO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	105
3.6. RESULTADOS DE LA AUTOMATIZACIÓN	105
3.6.1. HOJAS DE CÁLCULO TRABAJADAS AUTOMÁTICAMENTE	106
3.6.2. INFORMES GENERADOS EN FORMATO PDF	107
3.6.3. CORREOS ELECTRÓNICOS ENVIADOS AUTOMÁTICAMENTE	113
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	115
4.1. Optimización del Proceso de Reportería.....	115
4.2. Modularidad, Escalabilidad y Mantenibilidad.....	116
4.3. Precisión, Seguridad y Confiabilidad	117
4.4. Impacto Organizacional y Valor Agregado al Cliente.....	117
4.5. Contribución a la Estrategia de Transformación Digital	118
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	120
5.1. CONCLUSIONES	120

5.2.	RECOMENDACIONES.....	121
	REFERENCIAS.....	122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	67
Tabla 2.....	69
Tabla 3.....	116

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.....	23
FIGURA 2.....	70
FIGURA 3.....	71
FIGURA 4.....	72
FIGURA 5.....	73
FIGURA 6.....	74
FIGURA 7.....	75
FIGURA 8.....	76
FIGURA 9.....	77
FIGURA 10.....	78
FIGURA 11.....	79
FIGURA 12.....	80
FIGURA 13.....	81
FIGURA 14.....	82
FIGURA 15.....	83

FIGURA 16.....	84
FIGURA 17.....	85
FIGURA 18.....	86
FIGURA 19.....	87
FIGURA 20.....	88
FIGURA 21.....	90
FIGURA 22.....	91
FIGURA 23.....	92
FIGURA 24.....	93
FIGURA 25.....	94
FIGURA 26.....	95
FIGURA 27.....	96
FIGURA 28.....	97
FIGURA 29.....	98
FIGURA 30.....	103
FIGURA 31.....	106

FIGURA 32.....	107
FIGURA 33.....	108
FIGURA 34.....	109
FIGURA 35.....	110
FIGURA 36.....	111
FIGURA 37.....	112
FIGURA 38.....	113
FIGURA 39.....	114

RESUMEN EJECUTIVO

La experiencia laboral se realizó en el contexto de un proyecto para automatizar procesos en una empresa del ámbito tecnológico, cuyo propósito era mejorar la elaboración y el envío de informes a los clientes. Se identificó la necesidad de automatizar actividades repetitivas, como la recopilación de datos de plataformas en la nube y el envío de informes, utilizando la herramienta ElectroNeek.

Se tomó la decisión de adoptar un enfoque modular en la creación de la solución, organizando el proceso en etapas específicas que involucraron la gestión de datos, la elaboración de informes y la automatización del envío de correos electrónicos. Esta metodología facilitó el desarrollo de una solución versátil y adaptativa para futuros cambios en las necesidades del cliente.

Los resultados obtenidos incluyeron una notable mejora en la eficiencia operativa, al disminuir las horas dedicadas a tareas manuales, lo cual permitió al equipo concentrarse en actividades de mayor valor. Asimismo, se obtuvo una reducción en los gastos operativos, centralizando habilidades en análisis de sistemas, creación de soluciones de automatización y dirección de proyectos.

Este proyecto subraya cómo la adopción de tecnologías de automatización puede llevar a una transformación digital de las operaciones empresariales, aumentando así la productividad.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con en el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

REFERENCIAS

- Hindle, J., Lacity, M., Willcocks, L., & Khan, S. (2017). *Robotic Process Automation: Benchmarking the client experience*.
- Aguirre, S., & Rodriguez, A. (2017). Automation of a business process using robotic process automation (RPA): A case study. *Applied Computer Sciences in Engineering*.
doi:10.1007/978-3-319-66963-2_7
- Asatiani, A., & Penttinen, E. (2016). *Turning robotic process automation into commercial success – Case OpusCapita*.
- Automation Anywhere. (2023). *AI-powered Automation for Business Process Optimization*. Retrieved from <https://www.automationanywhere.com>
- Automation Anywhere. (2025). *¿Qué es la automatización robótica de procesos (RPA)?* Retrieved from <https://www.automationanywhere.com/la/rpa/robotic-process-automation>
- Begnini, L., Lecaro, A., & Shauri, J. (2022). *Ventajas de la automatización de la gestión por procesos*.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*.
- Cameron, P. (n.d.). *Automatización de procesos: 5 principales beneficios en empresas*. Retrieved from FORTRA: https://www.fortra.com/es/recursos/guias/automatizacion-de-procesos-5-principales-beneficios-en-empresas?utm_source=chatgpt.com

Capterra. (n.d.). *ElectroNeek Platform Pricing, Alternatives & More 2025*. Retrieved from

<https://www.capterra.com/p/183324/electroNeek-RPA>

Carrillo, D., & Vázquez, J. (2008). *Automatización de un invernadero con el PLC S7-200*.

Zacatecas.

Davenport, T., & Kirby, J. (2016). *Beyond automation: The path to the intelligent enterprise*.

Retrieved from <https://hbr.org/2016/07/beyond-automation-the-path-to-the-intelligent-enterprise>

Davenport, T., & Kirby, J. (2016). *Only Humans Need Apply: Winners and Losers in the Age of Smart Machines*.

Davenport, T., & Ronanki, R. (2018). *Artificial Intelligence for the Real World*. Retrieved from

Harvard Business Review.

Deloitte. (2022). Retrieved from *Automatización con inteligencia: Resultados de la encuesta 2022*:

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pe/Documents/technology/Automatizacion-con-inteligencia-2022.pdf>

EDS Robotics. (2018, Febrero 28). *Beneficios de la automatización industrial*. Retrieved from

EDS Robotics: <https://www.edsrobotics.com/blog/beneficios-automatizacion-industrial/>

ElectroNeek. (n.d.). *Simplify workflows, integrate seamlessly, and get results with AI-powered automation*. Retrieved from <https://electroneek.com>

EY. (2018). *Risk and control considerations within robotic process automation implementations*.

Retrieved from <https://globaltaxnews.ey.com/news/2018-5235-risk-and-control-considerations-within-robotic-process-automation-implementations>

Forrester. (2023). *The Forrester Wave™: Robotic Process Automation, Q1 2023*. Retrieved from

<https://www.forrester.com>

Gartner. (2019). *Gartner Says Robotic Process Automation Can Save Finance Departments*

25,000 Hours of Avoidable Work Annually. Retrieved from

<https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-10-02-gartner-says-robotic-process-automation-can-save-fina>

Gartner. (2021). *Robotic Process Automation: Market trends and predictions*.

Gartner. (2023). *Magic Quadrant for Robotic Process Automation*. Retrieved from

<https://www.gartner.com>

Geyer-Klingenberg, J., Nakladal, J., Baldauf, F., & Veit, F. (2020). *Process Mining and Robotic*

Process Automation: A Perfect Match.

Google. (2023). *BigQuery: Serverless Data Warehouse*. Retrieved from

<https://cloud.google.com/bigquery>

Grover, P., Kar, A., & Ilavarasan, P. (2020). *Impact of AI and RPA on Automation and Future of*

Work.

Hofmann, E., Sternberg, H., Chen, H., Pflaum, A., & Prockl, G. (2019). *Supply chain*

management and Industry 4.0: conducting research in the digital age.

ICEMD. (2024). *Automatización robótica de procesos (RPA) en operaciones comerciales:*

eficiencia y enfoque estratégico. Retrieved from

<https://icemd.esic.edu/knowledge/articulos/automatizacion-robotica-de-procesos-rpa-en-operaciones-comerciales-eficiencia-y-enfoque-estrategico/>

Kalpakjian, S., & Schmid, S. (2002). *Manufacturing Engineering and Technology.* New Jersey.

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Tecnología para la humanidad.*

Lacity, M., & Willcock, L. (2017). *Robotic Process Automation: The Next Transformation Lever*

for Shared Services. Retrieved from <https://www.umsl.edu/~lacitym/OUWP1601.pdf>

Lacity, M., & Willcocks, L. (2017). Robotic Process Automation: Strategic Transformation

Lever for Global Business Services. *Journal of Information Technology Teaching Cases.*

Retrieved from <https://doi.org/10.1057/s41266-016-0016-9>

Madakam, S., & Holmukhe, R. (2019). *The Future Digital Work Force: Robotic Process*

Automation (RPA). doi:10.4301/S1807-1775201916001

Marr, B. (2022). *Data Strategy: How to Profit from a World of Big Data, Analytics and the*

Internet of Things.

McConnell, S. (1997). *Software Project Survival Guide.*

McKinsey & Company. (2021). *The data-driven enterprise of 2025.* Retrieved from

<https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20analy>

tics/our%20insights/the%20data%20driven%20enterprise%20of%202025/the-data-driven-enterprise-of-2025-final.pdf

McKinsey Global Institute. (2017). *Un futuro que funciona: Automatización, empleo y productividad*. Retrieved from UN FUTURO QUE FUNCIONA: AUTOMATIZACIÓN, EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD .

Mendling, J., & Hull, R. (2018). *How do Machine Learning, Robotic Process Automation, and Blockchains Affect the Human Factor in Business Process Management?*

Microsoft. (2022). *Power BI and Azure Synapse Analytics: Cloud Data Solutions*. Retrieved from <https://www.microsoft.com>

Moffitt, K., Rozario, A., & Vasarhelyi, M. (2018). *Robotic Process Automation for Auditing*.

Orión Global. (n.d.). *Casos de Éxito*. Retrieved from <https://orion.global/casos-de-exito/>

Orión Global. (n.d.). *Digital Workplace*. Retrieved from <https://orion.global/lo-que-hacemos/digital-workplace/>

Orión Global. (n.d.). *Digitalización e Hiperautomatización de Procesos*. Retrieved from <https://orion.global/servicios/digitalizacion-e-hiperautomatizacion-de-procesos/>

Orión Global. (n.d.). *Servicios DevSecOps*. Retrieved from <https://orion.global/servicios/servicios-devsecops/>

Porter, M., & Heppelman, J. (2014). *How smart, connected products are transforming competition*.

Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)*. -- *Fifth edition*.

Reworked. (2021). *How RPA Can Boost Employee Productivity and Engagement*. Retrieved from <https://www.reworked.co/employee-experience/how-automation-can-improve-the-employee-experience/>

RPA Bots World. (2023). *RPA and Customer Experience: Enhancing Service and Satisfaction*. Retrieved from RPA Bots World: <https://rpabotsworld.com/rpa-and-customer-experience/>

Salesforce. (2021). *Tableau: AI-Driven Business Intelligence*. Retrieved from <https://www.salesforce.com/products/tableau>

Schallmo, D., & Williams, C. (2018). *Digital Transformation Now!: Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model*. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72844-5>

Sibalija, T., Jovanović, S., & Đurić, J. (2019). ROBOTIC PROCESS AUTOMATION: OVERVIEW AND OPPORTUNITIES.

Siderska, J. (2020). Engineering Management in Production and Services. In *Robotic Process Automation — a driver of digital transformation?* Retrieved from <https://doi.org/10.2478/emj-2020-0009>

UiPath. (n.d.). *Automating Business Processes with RPA*. Retrieved from <https://www.uipath.com>

Van der Aalst, W., Bichler, M., & Armin, H. (2018). Robotic Process Automation. *Business & Information Systems Engineering*. doi:10.1007/s12599-018-0542-4

Westerman, G., Didier, B., & Andrew, M. (2014). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*.

Willcocks, L. (2020). Deciding on the robotic process automation operating model. *Journal of Information Technology*. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/0268396220925830>

Zaharia, M., Xin, R., Wendell, P., & Tathagata, D. (2016). *Apache Spark: a unified engine for big data processing*.