

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA INCREMENTAR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN LA EMPRESA ALTA CALIDAD EN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.C.”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autor:

Yovana Saenz Escudero

Asesor:

Mg. Ing. César Enrique Delzo Esteban
<https://orcid.org/0000-0003-4053-5993>

Lima - Perú

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	17
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	34
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	90
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
REFERENCIAS	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Resultados del instrumento para medir la satisfacción al cliente en una empresa de proyectos y consultorías en ingeniería</i>	35
Tabla 2. <i>Resumen de las dimensiones la satisfacción al cliente en una empresa de proyectos y consultorías en ingeniería</i>	37
Tabla 3. <i>Identificación de los factores relacionados con la gestión de la calidad que inciden sobre la satisfacción de los clientes de la empresa:</i>	39
Tabla 4. <i>Resultados de la priorización de los factores críticos para incrementar la satisfacción al cliente</i>	42
Tabla 5. <i>Matriz FACTIS para evaluar las alternativas de solución que permitan mejorar la calidad de servicio en la empresa Alta Calidad en Ingeniería y Construcción S.A.C.</i>	45
Tabla 6. Resultados de la aplicación de la lista de verificación para diagnosticar el grado de adaptabilidad de los procesos de la empresa a un modelo de gestión de calidad acorde con la norma ISO 9001:2015.	49
Tabla 7. Determinación del nivel de cumplimiento inicial de la empresa respecto a los principios contenidos para un sistema de gestión de calidad de acuerdo con la norma ISO 9001:2015.....	54
Tabla 8. Interacción de los componentes para la identificación de las estrategias del entorno de la empresa.....	56
Tabla 9. <i>Matriz FODA de la empresa</i>	57
Tabla 10. Tabla de identificación de partes interesadas internas y externas.....	58
Tabla 11. Criterios de Evaluación:.....	59
Tabla 12. Matriz de partes interesadas internas y externas	60
Tabla 13 <i>Distribución de los procesos</i>	62
Tabla 14. Estimación de la Probabilidad.....	67

Tabla 15. Estimación del Impacto.....	68
Tabla 16. <i>Estrategias para abordar los riesgos</i>	69
Tabla 17 <i>Estrategias para abordar las oportunidades</i>	69
Tabla 18. <i>Matriz de Objetivos</i>	72
Tabla 19. <i>Diagrama de flujo de gestión de cambios</i>	74
Tabla 20. Plan de mantenimiento de equipos e infraestructura.....	76
Tabla 19. <i>Programa de calibración y verificación de equipos de medición</i>	78
Tabla 22. <i>Contenido del proceso de formación al personal para desarrollar competencias en herramientas de gestión de calidad</i>	79
Tabla 23. Programa de sensibilización y toma de conciencia.....	82
Tabla 24. Matriz de comunicaciones internas y externas F-SGI-14.	83
Tabla 25. <i>Resumen de las dimensiones la satisfacción al cliente en una empresa de proyectos y consultorías en ingeniería</i>	90
Tabla 26. <i>Resumen de las variaciones la satisfacción al cliente en una empresa de proyectos y consultorías en ingeniería después de la implementación</i>	91
Tabla 27. <i>Determinación del nivel de cumplimiento con la implementación del sistema de gestión de calidad de acuerdo con la norma ISO 9001:2015. Respecto a sus requisitos</i> ..	93
Tabla 28. <i>Variaciones el cumplimiento de los requisitos de calidad antes y después de la implementación de las mejoras</i>	93
Tabla 29. <i>Costos de los empleados en la implementación de la norma</i>	95
Tabla 30 <i>Costos empleados en capacitación</i>	96
Tabla 31 Costo de asesoría.....	96
Tabla 32 <i>Total de costos de la implementación</i>	97
Tabla 33. <i>Proyección del flujo de efectivo en cinco años en escenario sin implementación</i>	98

Tabla 34. *Proyección del flujo de efectivo en cinco años en escenario con implementación.*

..... 99

Tabla 35. *Cálculo de valor actualizado neto tasa interna de retorno y relación costo beneficio.* 100

Tabla 36. *Cálculo el flujo de caja actualizado y el tiempo de recuperación de la inversión.*

..... 101

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Geolocalización de la organización.	10
<i>Figura 2.</i> Servicio de auditoria	12
<i>Figura 3.</i> Servicio de consultoría en estructura, central hidroeléctrica – Puno	12
<i>Figura 4.</i> Servicio de remodelamiento en la caída de la central hidroeléctrica- Puno.....	13
<i>Figura 5.</i> Organigrama de la empresa.....	14
<i>Figura 6.</i> Niveles satisfacción de los clientes de la empresa.....	38
<i>Figura 7.</i> Niveles satisfacción de los clientes de la empresa	41
<i>Figura 8.</i> Diagrama de Pareto de los factores críticos para incrementar la satisfacción al cliente.	43
<i>Figura 9.</i> Diagrama de Gantt para planificar la implementación de la norma ISO 9001:2015	48
<i>Figura 10.</i> Tabla de nivel de autoridad	59
<i>Figura 11.</i> Matriz poder vs interés.....	60
<i>Figura 12.</i> Matriz poder vs interés.....	61
<i>Figura 13.</i> Mapa de procesos, procesos estratégicos, operacionales, de control y de apoyo	63
<i>Figura 13:</i> Formato de perfil puesto de la empresa	66
<i>Figura 15.</i> Valoración del riesgo u oportunidad	69
<i>Figura 16</i> matriz de riesgo y oportunidades (RYO).....	70
<i>Figura 17:</i> formato de registro formal de cambios.....	75
<i>Figura 18.</i> Jornada de capacitación al personal (Difusión de la norma ISO 9001-2015)...	81
<i>Figura 19.</i> Jornada de capacitación al personal (herramientas de calidad)	81
<i>Figura 20.</i> Niveles satisfacción de los clientes de la empresa	92

RESUMEN

La investigación realizada tuvo como propósito implementar de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para incrementar la satisfacción del cliente en la empresa Alta Calidad en Ingeniería y Construcción S.A.C. El propósito del estudio surgió de la necesidad de la organización de incrementar sus niveles de satisfacción a los clientes que se ubicaban en 75%, y de la existencia de fallas en su organización relacionadas con el análisis de los problemas, la capacitación del personal y el uso de herramientas de calidad. A lo largo del estudio se utilizaron diversas herramientas de diagnóstico relacionadas con la Ingeniería Industrial, así como se procuró el cumplimiento de cada uno de los requisitos de un sistema de gestión de calidad: creación de políticas, matriz FODA, planificación del sistema de gestión, objetivos de calidad, mapa de procesos y procedimientos con la aplicación de las mejoras, se logró un incremento en el cumplimiento de los requisitos de la empresa en relación con las normas de calidad en un 52%, mientras que la satisfacción al cliente se incrementó hasta 83%, para una mejora del 8%. La comparación del monto de la inversión con la diferencia entre los ingresos y egresos adicionales producto de la implementación permitió la determinación del del valor actualizado neto (S/ 23,412) y de la tasa interna de retorno (32%), con lo cual se obtiene una razón costo beneficio de S/. 1.51.

Palabras clave: sistema de gestión de calidad, norma ISO 9001:2015, satisfacción del cliente, servicios y proyectos de ingeniería

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

- Abbas, J. (2020). Impact of total quality management on corporate green performance through the mediating role of corporate social responsibility. *Journal of Cleaner Production*, 242(1), 118458. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118458>
- Abbassi, G., & Al-Nagrash, Q. (2022). Implementation of ISO 9001:2015 Quality Management System in First-Class Construction Contractors – Case of Jordan. *Advances in Science and Engineering Technology International Conferences (ASET)*, 21(6), 48–53. <https://doi.org/10.1109/ASET53988.2022.9734853>
- Ahmed, A., & Idris, A. (2021). Examining the relationship between soft total quality management (TQM) aspects and employees' job satisfaction in “ISO 9001” Sudanese oil companies. *The TQM Journal*, 33(1), 95–124. <https://doi.org/10.1108/TQM-05-2019-0147%0A%0A>
- Ali, A., & Ayele, A. (2019). Contribution of Quality Tools for Reducing Food Waste in University Canteen. *Journal of Applied Research on Industrial Engineering*, 6(1), 10–16. <https://doi.org/10.22105/JARIE.2019.177566.1086>
- Ammar, M., Haleem, A., Javaid, M., Walia, R., & Bahl, S. (2021). Improving material quality management and manufacturing organizations system through Industry 4.0 technologies. *Materials Today: Proceedings*, 45(6), 5089–5096. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.01.585>
- Arribas, J., & Martínez-Mediano, C. (2018). The impact of ISO quality management systems on primary and secondary schools in Spain. *Quality Assurance in Education*,

26(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/QAE-06-2016-0028>

Avdagic, E., Haskovic, A., & Memic, B. (2021). Quality management as the basis of business company operations for the purpose of customer satisfaction. *Science, Engineering and Technology*, 1(1), 52–58. <https://doi.org/10.54327/set2021/v1.i1.4>

Bacoup, P., Michel, C., Habchi, G., & Pralus, M. (2018). From a Quality Management System (QMS) to a Lean Quality Management System (LQMS). *The TQM Journal*, 30(1), 20–42. <https://doi.org/10.1108/TQM-06-2016-0053>

Betlloch, I., Ramón, R., Abellán, C., & Pascual, J. (2019). Implementation and Operation of an Integrated Quality Management System in Accordance With ISO 9001:2015 in a Dermatology Department. *Actas Dermo-Sifiliográficas (English Edition)*, 110(2), 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.adengl.2019.01.003>

Blanco, S., & Paredes, J. (2020). *Propuesta de un sistema de gestión de calidad basada en la norma ISO 9001:2015 para aumentar el nivel de satisfacción del cliente en la empresa total gas S.A.C. – Trujillo* [Universidad Privada Antenor Orrego]. <https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/6735/>

Borges, G., Stertz, L., Vidor, G., & Scuch, C. (2018). ISO 9001 based quality management systems and organisational performance: a systematic literature review. *Total Quality Management & Business Excellence*, 32(3–4), 389–409. <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1549939>

Bravi, L., Murmura, F., & Santos, F. (2019). The ISO 9001:2015 Quality Management System Standard: Companies' Drivers, Benefits and Barriers to Its Implementation. *Quality Innovation Prosperity*, 23(2), 20–29. <https://www.qip->

journal.eu/index.php/QIP/article/view/1277

Da Silva, F., Terumi, A., Bianchessi, M., & Bianchini, I. (2022). Adopting basic quality tools and landscape analysis for applied limnology: an approach for freshwater reservoir management. *Sustainable Water Resources Management*, 43(8), 65–72.

<https://doi.org/10.1007/s40899-022-00655-8>

Franco, S., Caroli, M., Cappa, F., & del Chiappa, G. (2020). Are you good enough? CSR, quality management and corporate financial performance in the hospitality industry. *International Journal of Hospitality Management*, 88(1), 102395.

<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.102395>

Gallegos, J. (2018). *Implementación de la Norma ISO 9001:2015 para la satisfacción del cliente en una entidad pública, Lima 2018* [Universidad Norbert Wiener].

<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2070>

Ikram, M., Zhang, Q., & Sroufe, R. (2020). Future of quality management system (ISO 9001) certification: novel grey forecasting approach. *Total Quality Management & Business Excellence*, 32(15–16), 1666–1693.

<https://doi.org/10.1080/14783363.2020.1768062>

ISO. (2015). *Normas ISO 9001:2015*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

Ju, Y., Hou, H., & Yang, J. (2020). Integration quality, value co-creation and resilience in logistics service supply chains: moderating role of digital technology. *Industrial Management & Data Systems*, 121(2), 364–380. <https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2020-0445>

- Kaufman, R. (2018). A Glossary of Terms for Mega Thinking and Planning. *Performance Improvement*, 57(6), 57–65. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-3643-4_2
- Kijak, R. (2021). Glossary of Major Terms and Acronyms. In *Water Asset Management in Times of Climate Change and Digital Transformation. Palgrave Studies in Climate Resilient Societies*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79360-9_2
- Lee, S., Lee, D., & Kim, Y. (2019). The quality management ecosystem for predictive maintenance in the Industry 4.0 era. *International Journal of Quality Innovation*, 5(4), 29–41. <https://doi.org/10.1186/s40887-019-0029-5>
- MacDowall, R. (2018). Glossary, Abbreviations and Data Integrity Terms. In *Data Integrity and Data Governance: Practical Implementation in Regulated Laboratories* (pp. 9–31). <https://doi.org/10.1039/9781788013277-FP009>
- Mudarra, H. (2020). *Aplicación de la norma ISO 9001:2015 en los procesos de producción y su impacto en la satisfacción de los clientes de impresiones V&D S.A.C., en Trujillo, 2019* [Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/26540>
- Nilson, M., Antinyan, V., & Gren, L. (2019). Do Internal Software Quality Tools Measure Validated Metrics? In *Product-Focused Software Process Improvement*. Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35333-9_50
- Niranjan, M., & Margrat, M. (2018). A study on quality management system and customer satisfaction in construction companies with special reference to Coimbatore. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 5(11), 1355–1357.

<https://doi.org/10.22105/JARIE.2019.177566.1086>

Pacana, A., & Ulewicz, R. (2020). Analysis of causes and effects of implementation of the quality management system compliant with ISO 9001. *Polish Journal of Management Studies*, 21(1), 283–296.

Picarillo, A. (2018). Introduction to quality improvement tools for the clinician. *Journal of Perinatology*, 38(1), 929–935. <https://doi.org/10.1038/s41372-018-0100-4>

Portella, K. (2020). *Propuesta de mejora de procesos para una empresa de limpieza y mantenimiento industrial sobre la base de la Norma ISO 9001:2015* [Universidad ESAN].

https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2119/2020_IIC-20-2_01_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Quispe, L. (2019). *Sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015 y su incidencia en la satisfacción del cliente en la empresa CS Beaver S.A.C.* [Universidad Ricardo Palma]. https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3121/ADM-T030_70505800

Reinhardt, H., de Weck, O., Fricke, E., & Vössner, S. (2019). Encyclopedia/Glossary. *Systems Engineering*, 22(1), 371–416. https://doi.org/10.1007/978-3-030-13431-0_17

Ritu, S., Jatinder, K., Jaspreet, S., & Niraj, S. (2020). Effect of Internal Customer Satisfaction Index on Revamping of ISO Implementation Structure in a R&D Organization. *Decision Analytics Applications in Industry*, 10(1), 13–20. https://doi.org/10.1007/978-981-15-3643-4_2

Salameh, A., Ahmad, H., Zulhumadi, F., & Abubakar, F. (2018). Relationships between

system quality, service quality, and customer satisfaction: M-commerce in the Jordanian context. *Journal of Systems and Information Technology*, 20(1), 73–102.
<https://doi.org/10.1108/JSIT-03-2017-0016>

Sfakianaki, E., & Kakouris, A. (2018). Obstacles to ISO 9001 certification in SMEs. *Total Quality Management & Business Excellence*, 31(13–14), 1544–1564.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14783363.2018.1490640>

Siltori, P., Rampasso, I., Martins, V., Silva, D., & Souza, J. (2021). Analysis of ISO 9001 certification benefits in Brazilian companies. *Total Quality Management & Business Excellence*, 32(13), 1614-1632.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14783363.2020.1756246>

Steinhardt, G. (2017). Blackblot PMTK Methodology™ Product Management Glossary. In *The Product Manager's Toolkit®. Management for Professionals*. Springer Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-49998-7_15

Tena, A., Segarra, M., García-Juan, B., & Beltrán-Martín, I. (2018). The impact of hard and soft quality management and proactive behaviour in determining innovation performance. *International Journal of Production Economics*, 200(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.03.011>

Tsironis, L. (2018). Quality improvement calls data mining: the case of the seven new quality tools. *Benchmarking: An International Journal*, 25(1), 47–75.
<https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2016-0093>

Usman, M., Shafiq, M., Savino, M., Rashid, Z., Irshad, M., Akbar, A., & Menanno, M. (2019). Investigating the Role of QMS implementation on customers' satisfaction: A

Case Study of SMEs. *IFAC-PapersOnLine*, 52(13), 2032–2037.

<https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.504>

Venanzi, D., Augusto, J., Hasegawa, L., Silva, H., & Roque, O. (2018). Application of quality tools in solving problems in the Production process of an abc company – case study. *Revista Científica Hermes*, 22(1), 583–605.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477658116008>

Wilson, J., & Campbell, L. (2020). ISO 9001:2015: the evolution and convergence of quality management and knowledge management for competitive advantage. *Total Quality Management & Business Excellence*, 31(7–8), 761–776.

<https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1445965>

Yadav, G., Luthra, S., Huisingh, D., Kumar, S., Eknath, B., & Liu, Y. (2020).

Development of a lean manufacturing framework to enhance its adoption within manufacturing companies in developing economies. *Journal of Cleaner Production*,

245(1). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118726>