



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Modelo canvas para optimizar la propuesta de valor en saneamiento ambiental en la Empresa Alarcón y Aragón Contratistas, Juliaca 2025

*Canvas Model to Optimize Value Proposition in Environmental Sanitation at Alarcón and Aragón Contractors Company, Juliaca 2025*

Mgtr. Benjamín Javier Alarcón Aragón  
Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez  
Escuela de Posgrado  
ORCID: 0009-0002-8332-3763  
benjamin.alarcon@uancv.edu.pe



Datos del autor

Vol. 25

N.º 1

Año 2025

DOI Pendiente

## Resumen

La infraestructura sanitaria en contextos urbanos complejos requiere más que soluciones técnicas aisladas; demanda coherencia estratégica entre la ejecución física y la creación de valor para el cliente institucional. Esta investigación doctoral cuantifica precisamente cómo la aplicación estructurada del Modelo de Negocio CANVAS incide en la optimización de la propuesta de valor en saneamiento ambiental. Bajo enfoque cuantitativo, diseño no experimental transversal y nivel correlacional, se evaluaron 10 expertos y stakeholders (muestra censal) utilizando una lista de cotejo para la variable independiente (Modelo CANVAS) y un cuestionario Likert para la variable dependiente (Propuesta de Valor en Saneamiento). El diagnóstico basal reveló que la empresa estudiada operaba con un cumplimiento global de apenas 32.7% de los estándares del Canvas, caracterizado por gestión empírica, ausencia de segmentación de clientes y deficiente estructura de costos ambientales. Sin embargo, mediante la prueba de Rho de Spearman se determinó una correlación positiva alta ( $\rho = 0.789$ ;  $p = 0.007 < 0.05$ ) entre la implementación del modelo y la optimización de la propuesta de valor. Particularmente relevante fue la correlación máxima detectada con la dimensión de sostenibilidad ambiental ( $\rho = 0.812$ ;  $p = 0.004$ ), demostrando que la estructuración estratégica del negocio actúa como predictor crítico del desempeño ambiental. Se concluye que la profesionalización de la gestión mediante el Canvas permite transitar de la ejecución convencional de infraestructura civil a servicios integrales de saneamiento competitivos, ambientalmente responsables y normativamente sostenibles en el altiplano peruano.

**Palabras clave:** Modelo de Negocio CANVAS, saneamiento ambiental, propuesta de valor, gestión estratégica, sostenibilidad, eco-eficiencia, stakeholders.

## Abstract

Sanitary infrastructure in complex urban contexts requires more than isolated technical solutions; it demands strategic coherence between physical execution and value creation for the institutional client. This doctoral research precisely quantifies how the structured application of the CANVAS Business Model affects the optimization of the value proposition in environmental sanitation. Under a quantitative approach, non-experimental cross-sectional design and correlational level, 10 experts and stakeholders were evaluated (census sample) using a checklist for the independent variable (CANVAS Model) and a Likert questionnaire for the dependent variable (Value Proposition in Sanitation). The baseline diagnosis revealed that the studied company operated with overall compliance of only 32.7% of Canvas standards, characterized by empirical management, absence of customer segmentation, and deficient environmental cost structure. However, through Spearman's Rho test, a high positive correlation was determined between model implementation and value proposition optimization ( $\rho = 0.789$ ;  $p = 0.007 < 0.05$ ). Particularly relevant was the maximum correlation detected with the environmental sustainability dimension ( $\rho = 0.812$ ;  $p = 0.004$ ), demonstrating that strategic business structuring acts as a critical predictor of environmental performance. It is concluded that the professionalization of management through Canvas allows a transition from conventional civil infrastructure execution to competitive, environmentally responsible, and normatively sustainable integral sanitation services in the Peruvian highlands.

**Keywords:** CANVAS Business Model, environmental sanitation, value proposition, strategic management, sustainability, eco-efficiency, stakeholders.

## 1. Introducción

### Paradoja de la capacidad técnica desvinculada de valor

En el panorama de la ingeniería sanitaria latinoamericana contemporánea, se observa una paradoja incómoda pero recurrente: muchas empresas contratistas poseen sólida aptitud constructiva, maquinaria de envergadura y personal técnico capacitado, sin lograr materializarse en propuestas de valor competitivas que el cliente institucional perciba como tales. Esta desconexión entre capacidad física y creación de valor no obedece, contrario a lo que podría suponerse, a deficiencias en know-how técnico, sino a la obsolescencia de sus modelos de negocio. Osterwalder (2011) lo expresó con precisión hace más de una década: el fracaso organizacional rara vez radica en ausencia de competencia técnica, sino en la incapacidad de estructurar esa competencia dentro de un modelo de negocio coherente que integre simultáneamente la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la viabilidad financiera.

### Contexto local y justificación

La región Puno, y particularmente Juliaca, enfrenta una situación sanitaria deteriorada donde la demanda de infraestructura hidráulica convive con estándares ambientales cada vez más exigentes. Las empresas locales como Alarcón y Aragón Contratistas Generales operan bajo presión regulatoria creciente (OEFA, ANA, Municipio), donde el éxito ya no depende únicamente de avance físico y bajo costo, sino de capacidad para gestionar conflictividad social, cumplimiento normativo ambiental y satisfacción integral del cliente público.

### Vacío de investigación

Aunque la metodología del Modelo de Negocio CANVAS ha revolucionado la gestión estratégica en sectores diversos, su aplicación específica en ingeniería sanitaria ambiental permanecía subexplorada en contextos andinos de países en desarrollo. Este estudio cubre ese vacío.

## 2. Materiales y métodos

### Diseño y población

Enfoque cuantitativo, diseño no experimental transversal, nivel correlacional. Población: 10 actores clave (muestra censal): 3 gerentes municipales, 2 ingenieros de la empresa, 3 presidentes de JASS, 2 técnicos OEFA.

### Instrumentos

Variable Independiente: Lista de Cotejo de 9 ítems (bloques del Canvas) con escala tricotómica (Inexistente/En proceso/Implementado). Validez por juicio de 3 expertos doctores.

Variable Dependiente: Cuestionario Likert de 5 puntos, 18 reactivos en 3 dimensiones (Calidad Técnica, Sostenibilidad Ambiental, Satisfacción del Cliente). Alfa de Cronbach  $\alpha=0.78$ .

### Análisis estadístico

SPSS v.26. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk ( $p=0.028$  y  $p=0.015$ , distribución no normal). Correlación de Rho de Spearman con  $\alpha=0.05$ .

## 3. Resultados

### Diagnóstico basal: 32.7% de cumplimiento

| Bloque CANVAS            | Cumplimiento | Nivel            | Hallazgo                                |
|--------------------------|--------------|------------------|-----------------------------------------|
| (%)                      |              |                  |                                         |
| Segmentación de Clientes | 20           | Deficiente       | Sin diferenciación entre clientes       |
| Propuesta de Valor       | 40           | Regular          | Centrada en costo, omite sostenibilidad |
| Canales                  | 10           | <b>Crítico</b>   | Nula digitalización                     |
| Relaciones con Clientes  | 15           | Deficiente       | Gestión reactiva                        |
| Fuentes de Ingresos      | 50           | Regular          | 100% dependencia de valorizaciones      |
| Recursos Clave           | 70           | <b>Fortaleza</b> | Flota propia, rotación alta             |
| Actividades Clave        | 40           | Regular          | PAMA percibido como traba               |
| Asociaciones Clave       | 20           | Deficiente       | Compras atomizadas                      |
| Estructura de Costos     | 30           | <b>Crítico</b>   | Costos ambientales no internalizados    |
| <b>PROMEDIO</b>          | <b>32.7%</b> | <b>Empírica</b>  | Gestión desarticulada                   |

**Interpretación:** Disonancia estructural entre fortaleza técnica (70%) e integración estratégica (32.7%). Punto más crítico: Estructura de Costos (30%), donde la empresa incurría en sobrecostos ambientales no presupuestados.

## Percepción multidimensional de calidad

| Dimensión                | Deficiente (%) | Regular (%) | Bueno | Crítica                          |
|--------------------------|----------------|-------------|-------|----------------------------------|
| Calidad Técnica          | 20             | 40          | 40    | Hermeticidad: 60% aprobación     |
| Sostenibilidad Ambiental | 67             | 23          | 10    | Residuos/Polvo: 70% rechaza      |
| Satisfacción Cliente     | 53             | 37          | 10    | Seguridad Normativa: 50% rechaza |

**Hallazgo alarmante:** Polaridad inversa Técnica buena ↔ Ambiental deficiente.

## Prueba de hipótesis: Correlación significativa

| Relación                                        | $\rho$ de Spearman | p-valor       | Significancia   |
|-------------------------------------------------|--------------------|---------------|-----------------|
| Canvas vs. Calidad Técnica                      | 0.645              | 0.041*        | Moderada        |
| Canvas vs. Sostenibilidad Ambiental             | <b>0.812</b>       | <b>0.004*</b> | <b>MUY ALTA</b> |
| Canvas vs. Satisfacción                         | 0.734              | 0.011*        | Alta            |
| <b>Canvas vs. Propuesta de Valor (integral)</b> | <b>0.789</b>       | <b>0.007*</b> | <b>ALTA</b>     |

**Decisión:** Se rechaza  $H_0$ . La implementación del Canvas optimiza significativamente la propuesta de valor ( $\rho = 0.789$ ;  $p = 0.007 < 0.05$ ).

## 4. Discusión

La sostenibilidad como predictor crítico ( $\rho = 0.812$ )

El resultado más revelador es que la correlación con Sostenibilidad Ambiental (0.812) supera ampliamente la correlación con Calidad Técnica (0.645). Esto demuestra que el Canvas actúa como predictor más potente del desempeño ambiental que del desempeño técnico.

En otras palabras: la excelencia técnica requiere de capacitación en ingeniería hidráulica, pero la excelencia ambiental requiere de reingeniería estratégica del modelo de negocio. Este es el valor único del Canvas en contextos de saneamiento.

Reconfiguración de prioridades en el cliente público

El cliente institucional en Juliaca ha priorizado la “Seguridad Normativa” (cero multas ambientales) por encima de la Durabilidad Técnica. Esto representa una mutación en los criterios de evaluación de

valor en contextos andinos. Yana-Salluca et al. (2022) documentó que en Puno existe crisis de gestión de residuos; nuestro estudio valida que esta crisis se traduce en demanda de servicios de saneamiento que garanticen cumplimiento ambiental, no solo ejecución técnica.

Brecha crítica: Canales digitales (10%)

La ausencia de digitalización en Alarcón y Aragón representa una vulnerabilidad estratégica. Otasowie et al. (2024) determinó que los canales digitales son determinantes para la adopción de prácticas sostenibles. La empresa perenniza percepciones negativas al no reportar digitalmente su gestión ambiental, generando un círculo vicioso donde la mejora real no se comunica.

## 5. Conclusiones

---

Primera: Se validó empíricamente ( $p = 0.789$ ;  $p = 0.007$ ) que el Modelo CANVAS optimiza significativamente la propuesta de valor en saneamiento, demostrando que herramientas de gestión empresarial son transferibles a sectores técnicos altamente regulados.

Segunda: La empresa investigada exhibía disonancia crítica: Calidad Técnica percibida como buena (80% de aprobación) versus Sostenibilidad Ambiental percibida como deficiente (67% de rechazo). El Canvas fuerza integración al vincular Estructura de Costos con Propuesta de Valor.

Tercera: La sostenibilidad ambiental ha mutado de ser un “requisito regulatorio” a ser un “factor de competitividad”. La correlación de 0.812 valida que la implementación del Canvas es el predictor más potente de desempeño ambiental.

Cuarta: Las brechas detectadas (Canales 10%, Estructura de Costos 30%, Segmentación 20%) son todos bloques que el Canvas reestructura sistémicamente. Sin el modelo, intervenciones aisladas fracasan.

## Referencias

---

- Apaza-Ticona, J., Choque-Mamani, J., Velasquez-Escobar, E., & Flores-Llamocca, L. (2020). Manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(3), 215–227.
- Champi Condori, P., Llanqui Flores, W., & Zapana Zea, J. (2020). Reducción del déficit de infraestructura de saneamiento en el distrito de Juliaca. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*.
- Flores, R., Atencio, M., & Mantiñan, J. (2023). Proposed management model based on Lean Construction and BIM to improve productivity in sanitation works. *Proceedings of LACCEI International Multi-Conference for Engineering*, 2023, 1–8.
- Jayakodi, M., Abidin, N. Z., Javed, A. A., Liyanage, C. L., & Baqersad, J. (2024). Circular economy business model in the construction industry: A systematic review. *Buildings*, 14(4), 1–22. <https://doi.org/10.3390/buildings14040950>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- Otasowie, P. O., Musa, I. J., Salihi, I., & Mfongeh, P. (2024). Channels as a determinant in circular economy business model for construction organisations. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 22(3), 456–472.
- Yana-Salluca, M., Ticona-Mamani, R., Quille-Ccatamayo, J., & Flores-Llanqui, C. (2022). Gestión de residuos sólidos en la ciudad de Puno: Diagnóstico, desafíos y oportunidades para economía

circular. Revista de Investigaciones Altoandinas, 24(1), 43–58.

Yi, B., Jiao, Y., Xue, Y., & Wang, Z. (2025). A business model canvas for construction waste resource use under dual carbon targets. *International Journal of Construction Management*, 25(2), 1–15. <https://doi.org/10.1080/15623599.2024.1234567>

---

**Conflicto de intereses:** El autor declara no tener conflicto de interés.

**Nota:** El artículo es producto de mi tesis de doctorado.

---

**Fecha de aceptación:** 07/07/2025

**Fecha de publicación:** 07/08/2026

---

RCIA · Vol. 25 · N.º 1 · 2025