

# Aplicación del modelo *ServPerf* y un modelo de ecuaciones estructurales (*PLS-SEM*) en el servicio educativo de la Universidad del Istmo

## Información de los Autores

Ing. Mauro Mijangos Domínguez  
Instituto Politécnico Nacional  
mijangos0987@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0002-3997-1800>

Dr. Ricardo Carreño Aguilera  
Universidad del Istmo Campus Tehuantepec  
carrenoricardo04@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-6240-0152>

Dr. Miguel Patiño Ortiz  
Instituto Politécnico Nacional  
mpatino2002@ipn.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-5630-8077>

Dr. Julián Patiño Ortiz  
Instituto Politécnico Nacional  
jpatinoo@ipn.mx  
<https://orcid.org/0000-0001-8106-9293>

**Resumen**— El presente artículo tiene como objetivo evaluar el servicio que presta la Universidad del Istmo a través del uso del modelo *ServPerf* y un modelo de ecuaciones estructurales (*PLS-SEM*). Se busca comprender la percepción de los estudiantes sobre la calidad del servicio que reciben por parte de la Universidad del Istmo y proponer recomendaciones de mejora basadas en los resultados obtenidos. Los resultados obtenidos del modelo de ecuaciones estructurales (*PLS-SEM*) permitieron identificar que la dimensión que tiene la mayor relación con la calidad del servicio educativo es la empatía. Este modelo de ecuaciones estructurales basado en *ServPerf* describe en un 40.7% la calidad del servicio educativo que ofrece la Universidad del Istmo y en un 60.9% la satisfacción de los estudiantes con el servicio educativo.

**Palabras Clave** — Calidad del servicio educativo, modelo *ServPerf*, Modelado de ecuaciones estructurales (*PLS-SEM*).

**Abstract**- This paper aims to evaluate the service provided by Universidad del Istmo using the *ServPerf* model and a structural equation model (*PLS-SEM*). The aim is to understand students' perceptions of the quality of service they receive from Universidad del Istmo and propose improvement recommendations based on the results. The structural equation model (*PLS-SEM*) results revealed that empathy is the dimension most strongly related to the quality of educational service. This structural equation model based on *ServPerf* explains 40.7% of the quality of educational service offered by Universidad del Istmo and 60.9% of students' satisfaction with the educational service.

**Key words** — Educational service quality, *ServPerf* model, Structural equation modeling (*PLS-SEM*).

## I. INTRODUCCIÓN

La calidad del servicio en el ámbito educativo superior es un factor crucial para el éxito y la satisfacción de los estudiantes.

En [1] se señala que la calidad del servicio se define como la percepción del cliente sobre el grado en que el servicio satisface sus expectativas. En el ámbito de la educación superior, esta definición cobra especial importancia, ya que la satisfacción

estudiantil está estrechamente ligada a la percepción que los estudiantes tienen sobre la calidad del servicio educativo que reciben.

La evaluación de la calidad del servicio educativo es un tema de gran relevancia, ya que influye en la satisfacción de los estudiantes, su rendimiento académico y su percepción de la institución. Para llevar a cabo esta evaluación, se utilizaron las herramientas *ServPerf* y un modelo de ecuaciones estructurales (*SEM*), que permitieron medir y analizar diferentes aspectos relacionados con la calidad del servicio educativo en la educación superior.

El modelo *ServPerf*, desarrollado por [2] es una extensión del modelo *ServQual* que se enfoca en la evaluación del desempeño del servicio desde la perspectiva de los clientes. Se basa en cinco dimensiones clave: confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía y tangibilidad. Estas dimensiones se consideran fundamentales para evaluar la calidad del servicio en diversos contextos, incluyendo la educación superior. En la Figura 1 se muestran las dimensiones que integran al modelo *ServPerf*.

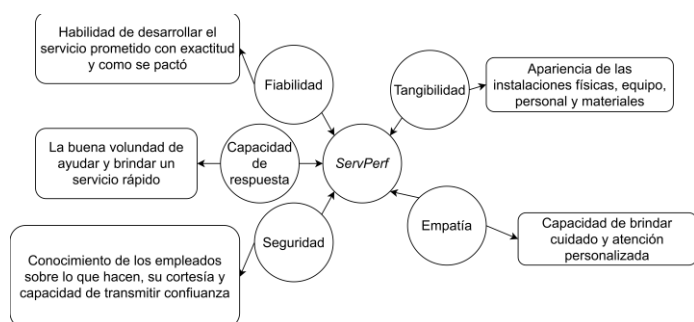


Figura1.- Modelo *ServPerf*.

La metodología utilizada en esta investigación se basó en la recopilación de datos a través de cuestionarios aplicados a una muestra representativa de estudiantes de la Universidad del Istmo. Estos cuestionarios se diseñaron utilizando una escala Likert de 1 a 5, abarcando las cinco dimensiones de *ServPerf*. Además, se empleó un modelo de ecuaciones estructurales (*PLS-SEM*) para el análisis de los datos recopilados y la evaluación de la calidad del servicio educativo.

Los resultados obtenidos permitieron identificar las fortalezas y oportunidades de mejora en la calidad del servicio de la Universidad del Istmo, así como proponer estrategias específicas para su mejora. Estas recomendaciones serán de gran utilidad para la comunidad académica y los responsables de la toma de decisiones en la universidad, ya que se basan en datos objetivos y en la percepción directa de los estudiantes.

Esta investigación busca contribuir al fortalecimiento y mejora continua de la calidad del servicio educativo en la Universidad del Istmo. Mediante el uso de las herramientas *ServPerf* y un modelo de ecuaciones estructurales (*PLS-SEM*), se pretende brindar una visión clara y detallada sobre la

percepción de los estudiantes en relación con el servicio que reciben.

La problemática que se aborda en este trabajo es la falta de evaluación del servicio educativo en la Universidad del Istmo. Por lo tanto, es necesario llevar a cabo una evaluación de manera rigurosa y objetiva de la calidad del servicio educativo en la Universidad del Istmo.

## II. METODOLOGÍA/DESARROLLO

Para el caso de este estudio, la población a estudiar fueron los estudiantes de la Universidad del Istmo, que es de 841 estudiantes y la muestra fue no probabilística conformándose por 504 estudiantes.

Las etapas para aplicar el modelo *ServPerf* y el modelo de ecuaciones estructurales (*PLS-SEM*) se muestran en la Figura 2.

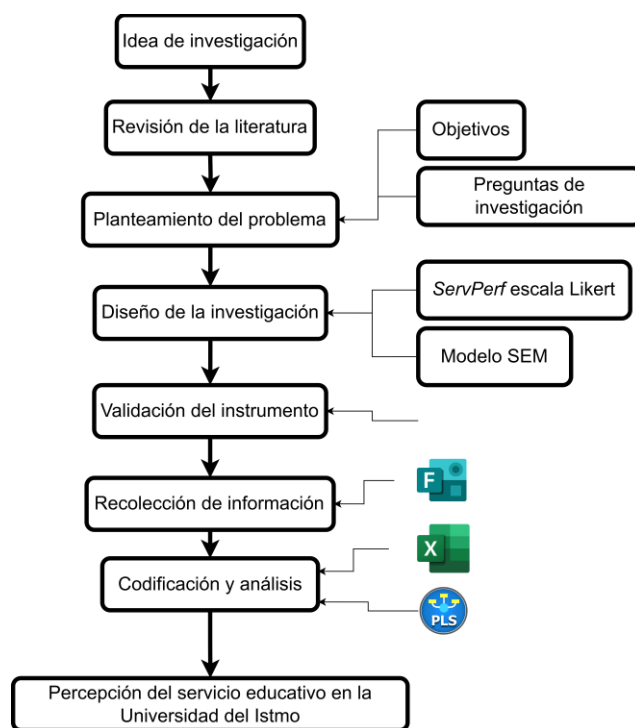


Figura2.- Estructura de la metodología.

Considerando las 5 dimensiones del modelo *ServPerf*, se adaptó el instrumento para captar las percepciones de los estudiantes de la Universidad del Istmo. La encuesta empleó 22 preguntas abarcando las 5 dimensiones, 1 pregunta relacionada con la calidad del servicio educativo (ítem 23) y 1 pregunta en función con el nivel de satisfacción de los estudiantes (ítem 24), en una escala Likert de 1 a 5, donde 1 indica "Totalmente en desacuerdo" y 5 indica "Totalmente de acuerdo". Además, se incluyó al final un apartado donde los estudiantes pudieron expresar su sentir (ítem 25) (Ver Tabla 1).

Tabla 1.- Instrumento de medición basado en *ServPerf*.

Dimensión	Ítem
Tangibilidad	1T. La Universidad del Istmo cuenta con equipos y muebles apropiados y en buenas condiciones.
	2T. Las instalaciones físicas de la Universidad del Istmo (salones, laboratorios, etc.) son visualmente atractivas.
	3T. Los empleados de la Universidad del Istmo están vestidos y arreglados de manera limpia.
	4T. La limpieza de las instalaciones físicas de la Universidad del Istmo está de acuerdo con el servicio educativo ofrecido.
Fiabilidad	5F. Cuando en la Universidad del Istmo prometen hacer algo en un cierto tiempo (entrega de materiales, calificaciones, etc.) lo hacen.
	6F. Cuando los alumnos tienen un problema (ej. Diferencias entre compañeros, dificultad para entender la materia, etc.) la Universidad del Istmo muestra un real interés y apoyo por resolverlo (ej. Apoyo de tutores y jefe de carrera).
	7F. La Universidad del Istmo desempeña servicios como biblioteca, cafetería, limpieza, fotocopiado, trámites de certificados, entre otros, correctamente desde la primera vez.
	8F. La Universidad del Istmo brinda sus servicios en el horario designado.
	9F. La Universidad del Istmo busca estar libre de errores en los registros (evaluaciones, certificados, etc.).
Capacidad de respuesta	10C. La Universidad del Istmo informa amablemente a los estudiantes cuáles son los servicios que brinda.
	11C. Los profesores de la Universidad del Istmo brindan un servicio académico adecuado a los estudiantes.
	12C. Los profesores de la Universidad del Istmo siempre se muestran dispuestos a ayudar en temas académicos a los estudiantes.
	13C. Los profesores y demás personal de la Universidad del Istmo muestran disponibilidad para atender las solicitudes de los estudiantes.
Seguridad	14S. El comportamiento de los profesores de la Universidad del Istmo despierta la confianza de los estudiantes.
	15S. Los estudiantes de la Universidad del Istmo se sienten seguros con la educación recibida.
	16S. Los profesores de la Universidad del Istmo siempre son corteses con los alumnos.
	17S. Los profesores de la Universidad del Istmo cuentan con los conocimientos suficientes para contestar las preguntas de los estudiantes, relacionadas con la materia impartida.
Empatía	18E. La Universidad del Istmo brinda atención personal y de forma empática a sus alumnos.
	19E. La Universidad del Istmo tiene un horario de actividades conveniente a las necesidades y circunstancias de sus alumnos.
	20E. La Universidad del Istmo promueve que sus profesores brinden atención personal a los alumnos (ej. Cursos remediales, asesorías y atención en áreas de estancias y servicio social).

	21E. Los profesores de la Universidad del Istmo se muestran interesados en enseñar.
	22E. El personal de la Universidad del Istmo comprende mis necesidades, carencias e inquietudes académicas (ej. Profesores, salas de cómputo, talleres y laboratorios).
Calidad	23. La calidad del servicio educativo que brinda la Universidad del Istmo es:
Satisfacción	24. El nivel de satisfacción sobre el servicio educativo que brinda la Universidad del Istmo es:
	25. En este espacio puedes escribir lo que desees. Recuerda que este estudio es anónimo y con el fin de conocer la percepción del servicio que ofrece la Universidad del Istmo.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Figura 3 se encuentra la distribución de la muestra en función de la expresión de género, donde el 45% de los encuestados corresponden al género masculino, mientras que el 54% fueron del género femenino, y el 1% andrógino.

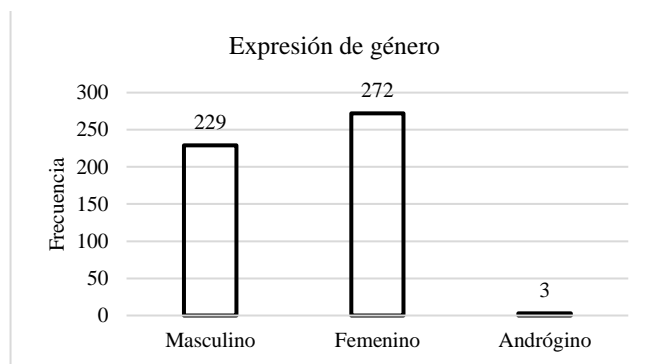


Figura 3.- Estadística descriptiva de la expresión de género.

La mayor parte de los encuestados mencionó ser de segundo semestre (30%). Ver Figura 4.

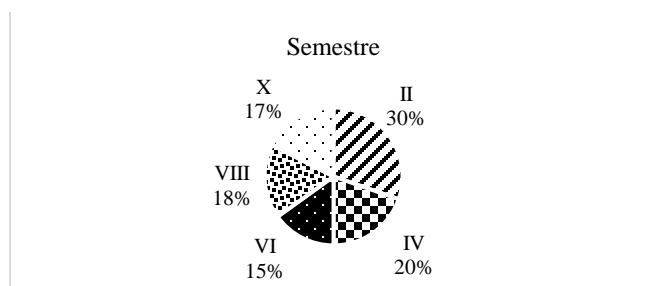


Figura 4.- Estadística del semestre

El 91% de los encuestados mencionó estar entre los 18 y 23 años. Ver Figura 5.

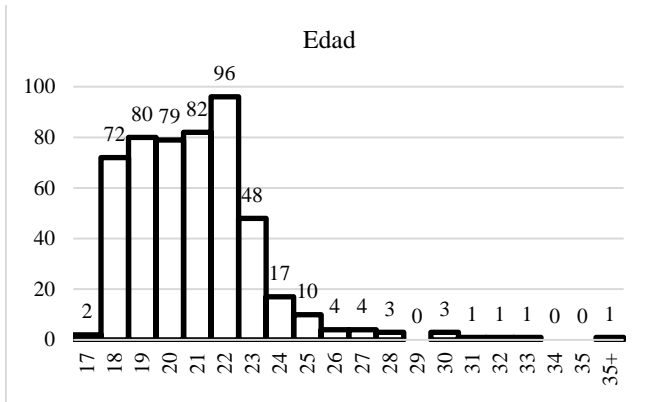


Figura 5.- Estadística de la edad.

La Tangibilidad fue la dimensión con el menor promedio de percepción, mientras que la capacidad de respuesta y la seguridad fueron las mejores evaluadas. La calidad (ítem 23) y la satisfacción (ítem 24) superan el promedio de 4. Ver Figura 6.

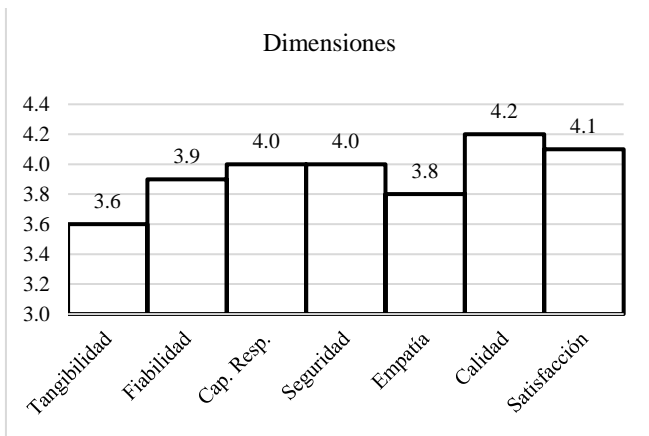


Figura 6.- Promedio general de las dimensiones.

A medida que avanzan en su formación, los encuestados perciben en menor medida las dimensiones del modelo. Ver Figura 7.

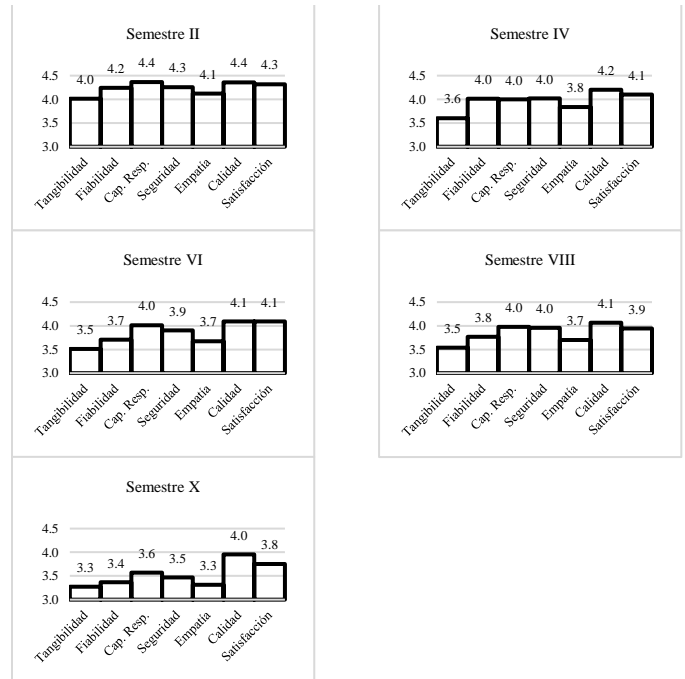


Figura 7.- Promedio de las dimensiones según el semestre.

La dimensión de tangibilidad fue la que obtuvo la menor percepción para los encuestados en función del campus mientras que la mejor evaluada fue la dimensión de capacidad de respuesta y la dimensión de seguridad. La calidad (ítem 23) y la satisfacción (ítem 24) superan el promedio de 4. Ver Figura 8.

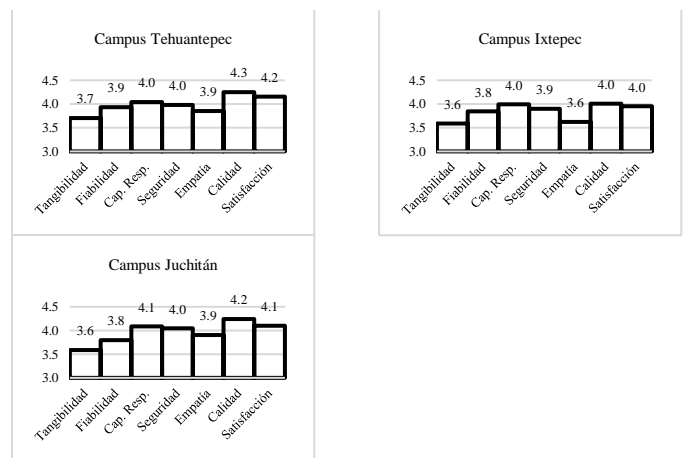


Figura 8.- Promedio de las dimensiones según el campus.

Después de aplicar la encuesta a los estudiantes de la Universidad del Istmo se analizó la base de datos a través del software *SmartPLS™* (v. 3.2.9), donde se evaluó el modelo de ecuaciones estructurales propuesto por [3].

Se encontró que las dimensiones de capacidad de respuesta y fiabilidad no son estadísticamente significativas para describir la calidad del servicio que brinda la Universidad del Istmo, dado que obtuvieron p-valores demasiado altos y coeficientes *path* negativos. Por otro lado, las dimensiones empatía, seguridad y tangibilidad son estadísticamente significativas para describir la calidad del servicio educativo, ya que obtuvieron p-valores menores a 0.05 y coeficientes *path* altos. Ver Figura 9.

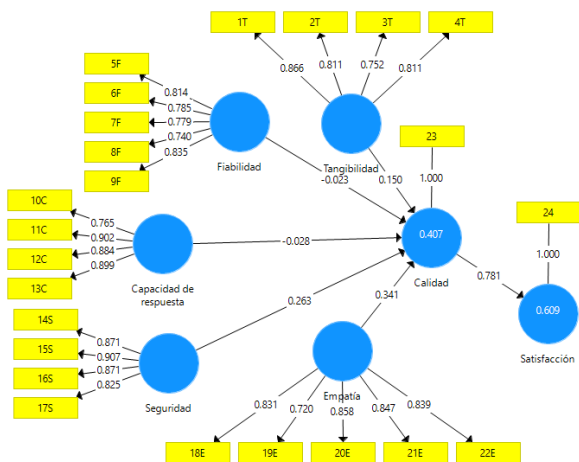


Figura 9.- Resultados del modelo SEM.

Las dimensiones que son más visibles y directamente relacionadas con la experiencia diaria de los estudiantes (como la empatía, la seguridad y la tangibilidad) tienden a tener un mayor impacto en su percepción de la calidad del servicio educativo. Por otro lado, dimensiones como la capacidad de respuesta y la fiabilidad pueden ser percibidas como aspectos básicos que, aunque importantes, no son diferenciadores claves en la percepción general de calidad en este contexto específico. Ver Tabla 2.

Tabla 2.- Resumen de resultados del modelo PLS-SEM.

Hipótesis ( $r^2$ )	Estadístico t	Path	P Valor	Conclusión
Calidad-> Satisfacción (0.609)	25.391	0.781	0.000	Aceptada
Capacidad de respuesta-> Calidad	0.354	-0.028	0.723	Rechazada
Empatía-> Calidad	4.063	0.341	0.000	Aceptada
Fiabilidad-> Calidad	0.337	-0.023	0.736	Rechazada
Seguridad-> Calidad	3.615	0.263	0.000	Aceptada
Tangibilidad-> Calidad	2.752	0.150	0.006	Aceptada
<i>ServPerf</i> -> Calidad (0.407)	-	-	-	-

En el contexto de un entorno educativo la empatía entendida como la atención personalizada y el apoyo emocional puede ser crucial para los estudiantes. Los alumnos valoran mucho cuando sienten que el personal universitario, incluyendo profesores y administrativos, se preocupa genuinamente por su bienestar y éxito académico. Con respecto a la seguridad, los estudiantes tienden a valorar un entorno seguro y confiable, lo que influye positivamente en su percepción de la calidad del servicio educativo. En una universidad, la calidad de las instalaciones, los recursos tecnológicos y la tangibilidad son factores visibles que pueden afectar significativamente la percepción de los alumnos sobre la calidad del servicio educativo.

En el caso de la capacidad de respuesta, puede ser que los alumnos no perciban grandes diferencias en la capacidad de respuesta del personal universitario, o que esta dimensión no sea tan crítica como otras para evaluar la calidad del servicio en este contexto específico. Finalmente, si los alumnos ya tienen una expectativa alta de fiabilidad y la universidad cumple con esas expectativas de manera consistente, esta dimensión podría no destacar como un factor diferenciador significativo en su percepción de la calidad.

Otros estudios [4-9] encontraron que la empatía es una de las dos dimensiones más importantes en la calidad del servicio. La atención personalizada, el apoyo emocional, la relación con los profesores y el ambiente positivo que fomenta la empatía influyen profundamente en la percepción de la calidad del servicio educativo.

#### IV. CONCLUSIONES

Con este estudio se evaluó por primera vez el servicio educativo que ofrece la Universidad del Istmo.

Con el análisis SEM se encontró que la dimensión de empatía es la más relevante para los estudiantes en el servicio educativo ya que obtuvo el mayor coeficiente *path*: 0.341, seguido de la seguridad y la tangibilidad. El modelo propuesto basado en *ServPerf* describe en un 40.7% la calidad del servicio educativo que ofrece la Universidad del Istmo y en un 60.9% la satisfacción de los estudiantes con el servicio educativo. Además, la calidad del servicio educativo impacta directamente con la satisfacción de los estudiantes, ya que tiene un  $r$  cuadrado de 0.609.

Se encontró que el nivel de satisfacción y la percepción de la calidad del servicio educativo de la Universidad del Istmo es excelente ya que ambas variables obtuvieron un promedio de 4.

A medida que avanzan en su formación académica, los alumnos perciben en menor medida las dimensiones del modelo *ServPerf*. Esto se debe a que, al recibir el servicio educativo durante un período prolongado de cinco años, tienen una mayor exposición para poder identificar las deficiencias y oportunidades de mejora en comparación con los alumnos de

nuevo ingreso, que experimentan el servicio educativo de la Universidad del Istmo por primera vez.

#### REFERENCIAS

- [1] Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., y Berry, L. L., *ServQual: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of Service Quality*. Journal of retailing, Vol. 64, No. 1, pp 12-40, 1988. <http://ci.nii.ac.jp/naid/10011053911>.
- [2] Cronin Jr, J. J., y Taylor, S. A., Measuring service quality: a reexamination and extension. Journal of marketing, Vol. 56, No. 3, pp 55-68, 1992. <https://doi.org/10.1177/002224299205600304>.
- [3] Abrigo Pariamachi, S. M., Calidad del servicio y la satisfacción del usuario de la dirección distrital de defensa pública y acceso a la justicia de Áncash Huaraz, 2019 de acuerdo al modelo SERVPERF. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Perú, 2023. <https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/5756>.
- [4] Anchundia, M. E., Evaluación de la calidad de los servicios del GADM del cantón Puerto López mediante la aplicación del modelo SERVPERF. COMPENDIUM: Cuadernos de Economía y Administración, Vol. 10, No. 2, pp 118-141, 2023. <https://doi.org/10.46677/compendium.v10i2.1207>.
- [5] Burgos, T., y Morocho, S., Calidad del servicio y satisfacción del cliente de la empresa Alpecorp SA, 2018. Revista de investigación valor agregado, Vol. 5, No. 1, pp 22-39, 2018. <https://doi.org/10.17162/riva.v5i1.1279>.
- [6] Crispín, J., Martel, C., y Torero, N., Calidad del servicio y satisfacción del cliente de los bancos privados. Desafíos, Vol. 1, No. 2, pp 156-164, 2020. <https://doi.org/10.37711/desafios.2020.11.2.212>.
- [7] Fuentes Durán, M., Evaluación de la calidad del servicio estudiantil en la carrera de Derecho de una Institución de Educación Superior pública de Guayaquil. Compendium: Cuadernos De Economía y Administración, Vol. 8, No. 2, pp 121-131, 2021. <https://doi.org/10.46677/compendium.v8i2.954>.
- [8] Méndez-Wong, A., Amezcua-Nuñez, J. B., & Morales-Pando, A. G., Modelo de ecuaciones estructurales para evaluar la satisfacción de pacientes en servicios odontológicos universitarios. Contaduría y Administración, Vol. 69, No. 2, pp 1-20, 2023. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2024.5152>.
- [9] Yuqui, J.; García, L., Evaluación de la calidad del servicio de transporte urbano mediante el Modelo Servperf: caso Megaservitron, La Troncal - Ecuador. (Tesis de maestría). Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2020 <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789>