




Hibridación del Índice de Selección de Preferencia PSI y el Análisis Dimensional AD para la evaluación de Indicadores Clave de Desempeño: caso de estudio en la industria maquiladora

Hybridization of the Preference Selection Index PSI and Dimensional Analysis DA for Key Performance Indicators assessment: a case study in the maquiladora industry

DIEGO BARRIOS-LÓPEZ^{a*}, LUIS ASUNCIÓN PÉREZ-DOMÍNGUEZ^a , DYNHORA-DANHEYDA RAMÍREZ-OCHOA^b ,
JESÚS JAIME SOLANO NORIEGA^c 

^a Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

^b Tecnologías de la Información e Innovación Digital, Universidad Tecnológica de Chihuahua, México

^c Departamento de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Occidente, Los Mochis, Sinaloa, México

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: al256074@alumnos.uacj.mx

N.º de resumen 11CP26-9	Formato Ponencia
Tema Toma de decisiones multicriterio	Presentador Diego Barrios-López
Fecha de la presentación Mayo 21, 2026	Estatus Estudio en curso

Resumen

La evaluación integral de múltiples Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) en entornos de manufactura representa un desafío metodológico relevante, particularmente en la industria maquiladora donde la alta rotación de personal técnico y la presión por eficiencia operativa exigen herramientas de decisión robustas, objetivas y replicables. Este trabajo propone un modelo híbrido que integra el Análisis Dimensional (AD) con el Preference Selection Index (PSI) para la evaluación y priorización multicriterio de KPI operacionales. La hibridación AD-PSI combina la normalización fundamentada en principios dimensionales del AD con el mecanismo de ponderación objetiva basada en variabilidad del PSI, eliminando la dependencia de juicios subjetivos de expertos. El modelo se implementó en seis áreas de producción de una planta maquiladora de Ciudad Juárez, Chihuahua, evaluando cinco KPIs operacionales: Efectividad General del Equipo (OEE), Eficiencia operacional, Calidad (FPY), Disponibilidad de equipos y cumplimiento de metodología 5S. El modelo AD-PSI constituye una herramienta práctica de apoyo a decisiones gerenciales que puede implementarse con recursos computacionales básicos.

Palabras clave: análisis dimensional; preference selection index; KPI; MCDM; industria maquiladora.

Abstract

The comprehensive assessment of multiple Key Performance Indicators (KPIs) in manufacturing environments represents a relevant methodological challenge, particularly in the maquiladora industry where high technical staff turnover and pressure for operational efficiency demand robust, objective, and replicable decision-making tools. This paper proposes a hybrid model integrating Dimensional Analysis (DA) with the Preference Selection Index (PSI) for the multi-criteria

evaluation and prioritization of operational KPIs. The DA-PSI hybridization combines dimensionally-grounded normalization from DA with the variability-based objective weighting mechanism of PSI, eliminating dependence on subjective expert judgments. The model was applied to six production areas in a maquiladora plant in Ciudad Juárez, Chihuahua, evaluating five operational KPIs: Overall Equipment Effectiveness (OEE), operational Efficiency, Quality (FPY), Equipment Availability, and 5S methodology compliance. The DA-PSI model constitutes a practical managerial decision-support tool that can be implemented using basic computational resources.

Keywords: dimensional analysis; preference selection index; KPI; MCDM; maquiladora industry.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Financiamiento

El presente trabajo recibió financiamiento a través del programa Becas Nacionales para estudios de Posgrado 2025-1, otorgado para la Maestría en Ingeniería Industrial, con n.º de CVU: 2084636, por medio de SECIHTI.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con la realización y publicación del presente trabajo.