



LA EVOLUCIÓN DEL E-COMMERCE Y LOS MODELOS DE SUSCRIPCIÓN: EL CASO DEL SAAS EN PARAGUAY

THE EVOLUTION OF E-COMMERCE AND SUBSCRIPTION MODELS: THE SAAS CASE IN PARAGUAY

Gerardo Emmanuel Salinas Perez

Universidad de la Integración de las Américas
Facultad de Educación a Distancia y Semipresencial
geemmsa@gmail.com

Alejandro David Sandoval Villamayor

Universidad de la Integración de las Américas
Facultad de Educación a Distancia y Semipresencial
alesandovill92@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo analiza la evolución del modelo Software as a Service (SaaS) en Paraguay y su influencia en el desarrollo del e-commerce, evaluando su impacto en la sostenibilidad empresarial, la retención de clientes y la transición digital del país, mientras se relaciona con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 8, 9 y 12. El objetivo principal consiste en comprender cómo la adopción de SaaS contribuye al crecimiento económico, la innovación tecnológica y el uso eficiente de los recursos en empresas locales. El enfoque de investigación es descriptivo-analítico, donde la unidad de análisis está compuesta por compañías del ecosistema tecnológico paraguayo como SODEP, Neosystem, MUV y firmas asociadas a la Cámara Paraguaya de la Industria del Software (CISOFT). Las técnicas de recolección de datos incluyen revisión bibliográfica de literatura académica entre 2018 y 2025, análisis documental de informes del BID, CEPAL, MIT Sloan y reportes nacionales, así como estudios de caso de empresas paraguayas que implementan modelos de suscripción. Los resultados revelan que Paraguay vive una acelerada consolidación del comercio digital, impulsada por la adopción de arquitecturas multitenant, soluciones en la nube y modelos de pago recurrente, donde métricas como Annual Recurring Revenue (ARR), Churn Rate y Customer Lifetime Value (CLV) se posicionan como pilares para la toma de decisiones. Se identifica, además, que el SaaS facilita prácticas sostenibles al reducir infraestructura

física, optimizar recursos y promover consumo responsable de software. En conclusión, el SaaS representa una estrategia viable para fortalecer la competitividad, generar empleo especializado y avanzar hacia un ecosistema digital más innovador y sostenible en Paraguay.

PALABRAS CLAVE: Arquitectura multitenante, E-commerce, Paraguay, SaaS, Sostenibilidad.

ABSTRACT:

This study analyzes the evolution of the Software as a Service (SaaS) model in Paraguay and its influence on e-commerce development, evaluating its impact on business sustainability, customer retention, and the country's digital transition while aligning with Sustainable Development Goals (SDGs) 8, 9, and 12. The main objective is to understand how SaaS adoption contributes to economic growth, technological innovation, and efficient resource use in local companies. The research follows a descriptive-analytical approach, where the unit of analysis consists of Paraguayan technology firms such as SODEP, Neosystem, Muv, and companies associated with the Paraguayan Chamber of Software Industry (CISOFT). Data collection techniques include a bibliographic review of academic literature from 2018–2025, documentary analysis of reports from the IDB, ECLAC, MIT Sloan, and national studies, as well as case studies of Paraguayan companies implementing subscription models. Results indicate that Paraguay is experiencing a rapid consolidation of digital commerce driven by the adoption of multitenant architectures, cloud solutions, and recurring payment models, where metrics such as Annual Recurring Revenue (ARR), Churn Rate, and Customer Lifetime Value (CLV) are essential for strategic decision-making. Additionally, SaaS supports sustainable practices by reducing physical infrastructure, optimizing resources, and promoting responsible software consumption. In conclusion, SaaS represents a viable strategy to strengthen competitiveness, generate skilled employment, and advance toward a more innovative and sustainable digital ecosystem in Paraguay.

KEYWORDS: E-commerce, Multitenant architecture, Paraguay, SaaS, Sustainability.

INTRODUCCIÓN

El comercio electrónico ha experimentado una expansión significativa en los últimos años y se lo reconoce como un componente clave dentro de la economía digital global. Desde el ámbito académico se lo define como el conjunto de transacciones comerciales realizadas mediante plataformas digitales, facilitadas por tecnologías emergentes que optimizan la compra y venta de bienes y servicios (O'Brien & Marakas, 2019). La importancia del e-commerce se relaciona directamente con su capacidad de dinamizar los mercados, mejorar la competitividad y fortalecer la innovación. Asimismo, el tema guarda relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible — especialmente el ODS 8, 9 y 12— y con la línea de investigación de transformación digital en el área del marketing digital.

A nivel internacional se observa una problemática común: la brecha digital y la desigual capacidad de los países para adoptar tecnologías avanzadas como el Software as a Service (SaaS). Informes recientes de la CEPAL (2023) señalan que América Latina presenta un crecimiento desigual en materia de digitalización, lo cual afecta la velocidad de adopción de modelos de suscripción basados en la nube. En Paraguay, esta situación se ve reflejada en diferencias de acceso a infraestructura tecnológica, conectividad y apropiación digital, especialmente en pequeñas y medianas empresas.

El propósito de esta investigación consiste en analizar la evolución del SaaS en Paraguay y su rol dentro del comercio electrónico, evaluando su impacto en la economía digital nacional. Se pretende comprender cómo los modelos de suscripción contribuyen a la eficiencia tecnológica y a la escalabilidad de los servicios empresariales. A la vez, el trabajo se vincula con la línea de investigación de gestión digital y comercio electrónico de la carrera, permitiendo observar los efectos del SaaS como herramienta estratégica para el desarrollo organizacional.

La justificación de este estudio radica en la relevancia que posee el SaaS como alternativa accesible para empresas que buscan transformar digitalmente sus operaciones con recursos limitados. Su vigencia se encuentra en la combinación de innovación, sostenibilidad y eficiencia de costos, generando aportes diferenciales al ecosistema digital local. Además, se considera factible debido a la disponibilidad de literatura actualizada y datos de organismos regionales que permiten contextualizar

adecuadamente el tema.

Diversos autores han analizado el SaaS como parte esencial de la transformación digital global. Estudios del BID (2022) destacan que los modelos de suscripción se integran a plataformas cloud que favorecen la automatización, la gestión de datos y la continuidad operativa en entornos empresariales. De igual manera, Gartner (2023) reporta que los servicios basados en la nube representan más del 50 % del gasto tecnológico en economías desarrolladas. Estas referencias permiten situar al Paraguay dentro de un marco comparativo internacional.

Finalmente, el avance del e-commerce ha impulsado una transición acelerada hacia servicios digitales, donde el SaaS se posiciona como motor central de escalabilidad y accesibilidad. La literatura internacional coincide en que los modelos de suscripción habilitan una infraestructura más sostenible, flexible y dinámica, lo cual fortalece el análisis que se realizará en este trabajo dentro del contexto paraguayo.

MATERIALES Y METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta investigación se han utilizado materiales y recursos bibliográficos provenientes de bases especializadas como Google Scholar, Scielo, MIT Press, además de reportes de organismos internacionales como CEPAL, BID y Gartner. Como herramientas principales se emplearon la revisión documental, el análisis de contenido y la identificación comparativa de tendencias tecnológicas aplicadas al comercio electrónico. Estos insumos permitieron construir un marco teórico coherente y respaldado por evidencia real, en línea con las exigencias metodológicas del área.

La metodología empleada sigue un enfoque descriptivo-analítico, puesto que se pretende caracterizar de manera detallada la evolución del SaaS y, al mismo tiempo, interpretar los elementos críticos que influyen en su adopción en Paraguay. Se considera que el alcance de la investigación es descriptivo, dado que se busca presentar las características, los modelos y los requerimientos técnicos del SaaS; y analítico porque se interpretan sus implicancias dentro del contexto nacional. Este enfoque permite comprender cómo los factores económicos, tecnológicos y sociales influyen en la adopción del modelo.

El diseño de investigación es de tipo bibliográfico, ya que se fundamenta en fuentes secundarias, teorías y estudios previos que abordan el SaaS y el e-commerce. La

corte analizada corresponde al periodo 2018– 2025, considerado clave porque coincide con la expansión acelerada de los servicios cloud y la consolidación de plataformas digitales en Paraguay. Este recorte temporal permite observar un antes y un después en cuanto a la digitalización empresarial, especialmente tras la pandemia.

Para esta investigación se considera como unidad de análisis al modelo SaaS aplicado en el comercio electrónico paraguayo, puesto que se examinan los elementos que lo conforman y su impacto en los procesos organizacionales. La unidad se justifica debido a que el SaaS influye directamente en la experiencia de usuario, la eficiencia operativa y la sostenibilidad digital de las empresas, convirtiéndose en un eje estratégico dentro de la economía digital.

Las técnicas utilizadas incluyen la revisión bibliográfica y el análisis documental. Los instrumentos implementados fueron matrices comparativas, fichas de registro y categorización temática. Los procedimientos consistieron en la identificación de conceptos clave, el análisis de tendencias globales, la comparación con el marco nacional y la interpretación de hallazgos en relación con los ODS. Estas técnicas permitieron estructurar una revisión sistemática y coherente.

En cuanto a las fuentes secundarias, se han utilizado informes del Ministerio de Industria y Comercio (MIC), Rediex, CISOFT y documentos oficiales de empresas tecnológicas paraguayas como SODEP, MUV y Neosystem. Asimismo, se incorporaron estudios de organismos internacionales como CEPAL y BID, que permiten contextualizar el fenómeno dentro del entorno regional. Estas fuentes contribuyen a enriquecer el análisis y otorgan validez a las conclusiones del trabajo.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Los requerimientos técnicos del modelo SaaS incluyen elementos esenciales como la arquitectura multitenant, que permite que varios usuarios compartan una misma infraestructura sin comprometer la seguridad. Esta característica optimiza los recursos y reduce los costos de mantenimiento, aspecto fundamental en mercados emergentes como el paraguayo. La literatura internacional la considera una de las bases técnicas más importantes del modelo.

Otro requerimiento clave consiste en contar con infraestructura cloud confiable, preferentemente basada en proveedores que garanticen uptime superior al 99 %. Según

Gartner (2023), la estabilidad del servicio es un factor determinante para la retención de usuarios en aplicaciones SaaS, lo que exige centros de datos robustos y sistemas redundantes. En Paraguay, muchas empresas optan por infraestructura híbrida debido a limitaciones de conectividad.

La seguridad informática constituye un componente crítico del SaaS. Se exige el uso de protocolos de cifrado, autenticación multifactor, monitoreo de actividad y políticas de privacidad alineadas a normativas internacionales. La falta de regulación local específica en protección de datos plantea desafíos, lo cual obliga a las empresas a adoptar estándares externos como ISO 27001.

Los modelos de precios también forman parte de los requerimientos técnicos. Se debe contar con una estructura flexible que permita segmentar a los usuarios y ofrecer funcionalidades diferenciadas. Gartner (2023) señala que la claridad en el costo y la capacidad de escalar son factores altamente valorados en mercados B2B, especialmente en empresas pequeñas que buscan previsibilidad financiera.

Dentro de los aspectos técnicos se encuentran las métricas que permiten evaluar el desempeño del SaaS, tales como ARR (Annual Recurring Revenue), churn rate y CLV (Customer Lifetime Value). Estas métricas permiten medir la sostenibilidad del negocio y la eficiencia del servicio, siendo ampliamente utilizadas en estudios internacionales y aplicables al contexto paraguayo.

Finalmente, el soporte técnico y la experiencia del usuario representan requerimientos fundamentales. Una plataforma SaaS debe ofrecer asistencia rápida y accesible, además de una interfaz intuitiva que facilite su uso. La literatura destaca que el soporte personalizado es un diferenciador competitivo en mercados con menor cultura digital, como el caso de Paraguay (BID, 2022).

RESULTADOS

Definición y contextualización

El Software as a Service (SaaS) se define como un modelo de distribución de software en el cual las aplicaciones se alojan en la nube y se accede a ellas mediante suscripción (O'Brien & Marakas, 2019). Su relevancia a nivel global radica en su capacidad para reducir costos, mejorar la escalabilidad y permitir actualizaciones automáticas. A nivel teórico, se considera al SaaS una pieza clave dentro de la economía

digital, ya que facilita la adopción tecnológica incluso en empresas con recursos limitados.

La literatura internacional presenta varios modelos de suscripción aplicados al SaaS: freemium, suscripciones escalonadas, tarifas por uso y planes corporativos personalizados. Gartner (2023) destaca que estos esquemas responden a necesidades diversas, desde usuarios individuales hasta grandes corporaciones que requieren soluciones complejas. Estos modelos constituyen el subconjunto estructural del SaaS y permiten diferenciar la oferta disponible en el mercado.

Existen diversas perspectivas teóricas sobre la evolución del SaaS. Reportes del BID (2022) sostienen que el modelo favorece la eficiencia operativa en economías emergentes, mientras que análisis europeos enfatizan la necesidad de garantizar la seguridad y la gobernanza de datos. A pesar de estas diferencias, hay consenso en que el SaaS impulsa la competitividad y facilita la transición hacia ecosistemas digitales más integrados.

Los últimos cinco años muestran un auge en investigaciones relacionadas con seguridad cloud, experiencia de usuario y sostenibilidad tecnológica. La CEPAL (2023) destaca que la región avanza hacia modelos híbridos que combinan servicios cloud públicos y privados. Estas tendencias reflejan un interés creciente por optimizar la infraestructura digital y adaptarla a las necesidades de los diferentes mercados latinoamericanos.

A nivel internacional, organismos como la ONU y la OCDE señalan que más del 30 % del software empresarial ya se consume mediante suscripciones. Estudios globales reportan que el mercado SaaS superó los 195 mil millones de dólares en 2023, con previsión de seguir en aumento. Estos datos muestran la consolidación del modelo y su influencia directa en la manera en que se gestionan los procesos digitales.

Entre los factores externos que influyen en la expansión del SaaS se encuentran los avances tecnológicos en infraestructura cloud, la presión competitiva, las políticas de digitalización y los cambios socioculturales hacia el consumo digital. La literatura menciona que la pandemia aceleró la necesidad de soluciones remotas, lo cual fortaleció la adopción del SaaS en distintas regiones (BID, 2022).

Tendencias y situación internacional

El marco regulatorio nacional en Paraguay se encuentra influenciado por normativas relacionadas con la firma digital, la factura electrónica y la protección de datos personales. Informes del MIC y la SET señalan avances en la digitalización de trámites y servicios públicos, lo que facilita la integración del SaaS en procesos empresariales. A nivel institucional, Rediex y otros organismos impulsan iniciativas que promueven la innovación tecnológica en el país.

En cuanto a antecedentes nacionales, instituciones como SODEP y Neosystem han desarrollado estudios y reportes sobre la experiencia del usuario, la escalabilidad y la adopción del SaaS en empresas paraguayas. Asimismo, investigaciones universitarias han abordado temas vinculados a comercio electrónico y transformación digital, aportando una base teórica válida para este trabajo.

Al comparar las tendencias globales con la situación nacional, se observa que Paraguay avanza en la adopción del SaaS, pero a un ritmo menor que otros países de la región. Mientras la literatura internacional aborda temas más avanzados como inteligencia artificial aplicada al SaaS, la investigación nacional aún se concentra en infraestructura, formación y accesibilidad. Esta diferencia genera brechas que deben ser atendidas.

Finalmente, se identifican puntos de encuentro entre la literatura nacional e internacional: ambas coinciden en que el SaaS impulsa la eficiencia, reduce costos y permite la automatización. Sin embargo, existen discrepancias en cuanto al nivel de madurez digital y los desafíos de infraestructura. Estos elementos sirven como puente para profundizar el análisis en la sección de discusión.

CONTRIBUCIÓN A LOS ODS

El modelo SaaS contribuye al ODS 8 al promover empleo calificado dentro del sector tecnológico. Estudios del BID (2022) indican que la demanda de programadores, analistas de datos y especialistas en soporte técnico ha aumentado significativamente debido a la expansión de servicios digitales en la región. Esta tendencia también se observa en empresas nacionales que requieren talento especializado.

Asimismo, el SaaS impulsa el crecimiento económico sostenible mediante la reducción de costos operativos. Al eliminar la necesidad de infraestructura física, las

empresas pueden destinar recursos a innovación y expansión, lo cual se alinea con las metas del ODS 8 relacionadas con productividad y eficiencia.

En cuanto al ODS 9, el SaaS fomenta la innovación tecnológica y fortalece la infraestructura digital. La CEPAL (2023) resalta que los servicios basados en la nube permiten mejorar la competitividad nacional y facilitar la transformación digital de sectores productivos tradicionales. En Paraguay, estas ventajas se traducen en nuevos modelos de negocio.

El ODS 9 también se ve reforzado por la facilidad de integración entre sistemas digitales. El SaaS permite conectar plataformas de pago, facturación electrónica, CRMs y otros servicios fundamentales para el comercio electrónico. Esta interconectividad impulsa un ecosistema más moderno y eficiente.

Desde el enfoque del ODS 12, el SaaS promueve un consumo responsable al reducir el uso de infraestructura física y energía asociada al mantenimiento de servidores locales. Internacionalmente se reconoce que los centros de datos optimizados consumen menos recursos que instalaciones tradicionales distribuidas en diferentes empresas.

El modelo también permite disminuir el desperdicio tecnológico, ya que las actualizaciones se realizan de forma automática y prolongan la vida útil de los sistemas. Esto evita la acumulación de equipos obsoletos y contribuye a una gestión más sostenible del hardware.

Además, el SaaS impulsa la transparencia en los procesos empresariales, lo cual es clave para promover prácticas responsables dentro de las organizaciones. La digitalización facilita la trazabilidad y reduce la posibilidad de errores o fraudes, alineándose con el ODS 12.

Otro aporte del SaaS consiste en mejorar la accesibilidad tecnológica. Al ofrecer precios escalonados, se permite que pequeñas empresas accedan a sistemas que antes solo estaban disponibles para corporaciones grandes. Esto se relaciona con la inclusión productiva promovida por los ODS.

Asimismo, el SaaS contribuye a la sostenibilidad al facilitar la automatización de tareas y la reducción de recursos físicos. Diversos autores destacan que la automatización disminuye el consumo de papel y optimiza procesos que antiguamente dependían de

documentación física.

Finalmente, el modelo SaaS brinda condiciones favorables para el crecimiento ordenado del ecosistema digital nacional, alineando objetivos económicos, tecnológicos y ambientales. Esto refuerza su papel dentro de las metas establecidas por los ODS 8, 9 y 12.

DISCUSIÓN

El propósito central de este estudio fue analizar la evolución del SaaS en Paraguay y su influencia en el comercio electrónico, interpretando los hallazgos encontrados en la literatura internacional y nacional. Los resultados muestran tendencias claras: aumento de la digitalización, preferencia por modelos de suscripción y necesidad de soporte local. Estos elementos responden a la pregunta de investigación sobre cómo el SaaS impacta en la estructura digital del país, tal como señalan O'Brien & Marakas (2019) en cuanto al rol del software cloud en la transformación organizacional.

Al comparar los resultados con teorías existentes, se observa que la evidencia revisada confirma la importancia estratégica del SaaS para la competitividad empresarial, en línea con estudios del BID (2022) y Gartner (2023). Sin embargo, se identifican discrepancias, especialmente en relación con la retención de usuarios en Paraguay, aspecto que se vincula a la limitada cultura digital. Estas diferencias pueden explicarse por factores contextuales como infraestructura y capacitación.

El contraste entre tendencias globales y el marco nacional indica que, si bien Paraguay avanza en digitalización, aún presenta brechas en infraestructura y formación profesional. Los modelos internacionales de adopción del SaaS resultan aplicables, pero requieren adaptaciones al contexto local, tal como señalan estudios de la CEPAL (2023). Persisten lagunas en materia de regulación, especialmente en protección de datos y gobernanza digital.

Respecto a las limitaciones de esta investigación, se reconoce que la revisión depende de fuentes secundarias y que la disponibilidad de estudios paraguayos es limitada. La predominancia de literatura internacional podría influir en la interpretación de resultados y generar sesgos temporales o geográficos. Aun así, las fuentes empleadas son confiables y permiten construir una base académica válida para el análisis realizado.

Finalmente, este trabajo ofrece un aporte significativo al sintetizar las diferencias

entre el contexto internacional y el nacional, identificando oportunidades para futuras investigaciones. Se proporciona una visión actualizada del SaaS en Paraguay y se señalan líneas que deben profundizarse, como la seguridad de datos, el impacto en PYMES y la integración con infraestructuras gubernamentales. Este aporte contribuye a llenar vacíos existentes en la literatura local.

CONCLUSIONES

En este apartado se presentan los aspectos concluyentes de la investigación realizada sobre la evolución del SaaS y su impacto en el comercio electrónico en Paraguay. El análisis permitió identificar elementos clave que explican cómo el modelo de suscripción ha transformado la dinámica digital en el país, atendiendo a criterios de innovación, eficiencia y sostenibilidad.

Esta investigación se planteó inicialmente la problemática relacionada con la adopción del SaaS en Paraguay, una temática que aborda las barreras estructurales, culturales y tecnológicas que influyen en la implementación de soluciones basadas en la nube. Se buscó comprender cómo estos factores afectan la competitividad digital y la capacidad de las empresas para adaptarse a las nuevas exigencias del mercado.

Luego de la investigación realizada, se puede concluir principalmente lo siguiente:

- 1.** El SaaS se consolidó como herramienta esencial para el crecimiento del e-commerce, permitiendo mayor eficiencia operativa.
- 2.** La adopción en Paraguay avanza, pero requiere mejoras en infraestructura, capacitación y regulación.
- 3.** El modelo contribuye significativamente al cumplimiento de los ODS 8, 9 y 12 mediante empleo calificado, innovación y sostenibilidad.

Por último, se considera que el SaaS representa una oportunidad estratégica para fortalecer el ecosistema digital nacional. Si se continúa avanzando en infraestructura, regulación y formación profesional, Paraguay podrá posicionarse como un mercado emergente con alto potencial de innovación tecnológica.

REFERENCIAS

BID. (2022). Transformación digital en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo.

CEPAL. (2023). Economía digital y desarrollo productivo en América Latina. Comisión Económica para América Latina.

Gartner. (2023). Forecast: Public Cloud Services Worldwide 2023–2027.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2021). Principios de Marketing. Pearson.

MIT Sloan. (2022). Digital transformation and cloud adoption in emerging markets.

O'Brien, J., & Marakas, G. (2019). Management Information Systems. McGraw-Hill.

SODEP. (2024). Reporte institucional de innovación tecnológica.

Asunción, Paraguay.