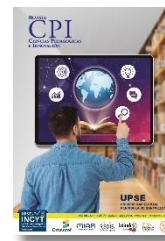


Artículo de Investigación

## Universidades Inteligentes: Un enfoque innovador para la Educación Superior

### Smart Universities: An Innovative Approach to Higher Education





Santiago Arturo Moscoso Bernal<sup>1</sup>


Cristina Alexandra Pulla Abad<sup>2</sup>

Wilson René Míncala Bacuilima<sup>3</sup>


Universidad Católica de Cuenca (UCACUE) – Lab. de Gestión de Calidad Educativa “Quality-Lab” | Cuenca - Ecuador | CP 010101

 <https://orcid.org/0000-0002-7647-1111>

 <https://orcid.org/0000-0003-3186-8227>

 <https://orcid.org/0009-0008-5803-9449>


Doris Priscila Castro López<sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-1850-9900>

Zona 6 del Ministerio de Educación | Cuenca – Ecuador | CP 010156

Laboratorio de Gestión de Calidad Educativa “Quality-Lab” | Cuenca - Ecuador | CP 010101

Correspondencia: [smoscoso@ucacue.edu.ec](mailto:smoscoso@ucacue.edu.ec)

 <http://doi.org/10.26423/rcpi.v12i1.695>  
Páginas: 01-12

#### RESUMEN

Las Instituciones de Educación Superior (IES) están inmersas en un proceso constante de transformación, lo que implica repensar su quehacer cotidiano, es así que, la toma de decisiones adquiere relevancia para adaptarse y responder a las demandas sociales y los avances tecnológicos. Para ello, las universidades se ven obligadas a evolucionar, empleando diversas estrategias, entre las cuales destaca la transformación tecnológica y digital; estas, complementadas con modelos de gestión eficaces, permitirán una administración eficiente, este proceso da lugar al concepto de "Smart University" o universidad inteligente. La metodología tiene un enfoque cualitativo de alcance descriptivo, que recopila información detallada y particularidades relevantes, además se llevó a cabo entrevistas semiestructuradas con expertos que aportaron sus criterios y se recurrió al método hermenéutico para una mejor comprensión de este nuevo concepto. El objetivo es describir las características de las "Smart University", como una visión a la que deben orientarse las IES, para dinamizarse acorde a las exigencias de la sociedad. Los resultados se centran en la descripción de estas características desde dos perspectivas: tecnológica y de gestión, estos enfoques permitirán orientar los modelos de gobernanza, procesos y recursos tecnológicos hacia la consecución de altos estándares de calidad y una cultura de mejora continua en beneficio de la colectividad.

**Palabras clave:** universidad inteligente, Educación Superior, modelo de gestión, transformación organizacional universitaria.

#### ABSTRACT

Higher Education Institutions (HEIs) are undergoing a constant process of transformation, which entails rethinking their daily operations. Decision-making thus becomes crucial to adapt and respond to social demands and technological advancements. Universities are compelled to evolve by employing various strategies, notably technological and digital transformation. These strategies, complemented by effective management models, facilitate efficient administration, leading to the concept of the "Smart University." This methodology has a qualitative, descriptive approach, gathering detailed information and relevant particularities. Additionally, semi-structured interviews with experts provided valuable insights, and the hermeneutic method was used for a better understanding of this new concept. The aim is to describe the characteristics of "Smart Universities" as a vision towards which HEIs should orient themselves to align with societal demands. The results focus on describing these characteristics from two perspectives: technological and managerial. These approaches will guide governance models, processes, and technological resources towards achieving high-quality standards and a culture of continuous improvement for the benefit of the community.

**Keywords:** Smart University, Higher Education, management model, university organizational transformation.

Recepción: 31 julio 2023 | Aprobación: 14 mayo 2024 | Publicación: 28 junio 2024

<sup>1</sup> PhD en Educación Superior, por la Universidad Abierta Interamericana – Argentina; PhD en Ingeniería, por la Universidad Nacional del Cuyo – Argentina

<sup>2</sup> Magister en Derecho Constitucional, mención Derecho Procesal Constitucional, por la Universidad Católica de Cuenca - Ecuador

<sup>3</sup> Magister en Tecnología de la Información, por la Universidad Católica de Cuenca - Ecuador

<sup>4</sup> Magister en Educación Inclusiva, por la Universidad del Azuay - Ecuador

## 1. INTRODUCCIÓN

El panorama de la educación superior ha evolucionado con la implementación de la Cuarta Revolución Industrial 4.0, es decir, marcada por el rápido avance de la tecnología, por lo que nace un nuevo modelo de educación orientado al futuro, en la que se utiliza tecnologías avanzadas y enfoques basados en datos con el propósito de mantener y acrecentar los niveles de la calidad en la educación, así como la automatización de los procesos para el beneficio de la comunidad académica dando lugar así al concepto de Smart University (Barrientos y Areniz, 2019) (Moscoso *et al.*, 2023).

Este concepto tiene su origen en el ámbito de la ingeniería, donde se han introducido términos como "smartphone" (teléfonos inteligentes), "smart grid" (redes eléctricas inteligentes) y "smart city" (ciudad inteligente), entre otros, que han comenzado a extenderse a otros contextos, como es el caso de la educación superior con el término "Smart University". Esta noción, denominada "Smart" o inteligente, se ha arraigado en la sociedad y ahora forma parte del lenguaje cotidiano.

Basándonos en estos antecedentes, las instituciones de educación superior se enfrentan al desafío de integrar y adaptar herramientas y sistemas inteligentes. El propósito es optimizar los procesos académicos y administrativos, lo que resultará en la transformación de su modelo de gestión con el fin de evolucionar hacia una "Smart University" o universidad inteligente. Este concepto abarca dos enfoques: el tecnológico y el de la gestión; el primero se caracteriza por: i) tecnología avanzada, ii) plataformas de aprendizaje en línea, iii) infraestructura tecnológica, iv) internet de las cosas (IoT), v) aprendizaje personalizado, entre otros; y el segundo en: i) optimización y automatización de procesos, ii) acceso a recursos digitales, iii) plataformas de gestión del aprendizaje, iv) aprendizaje personalizado y v) sistema de calidad para la mejora continua (Passailaigue-Baquerizo y Estrada-Sentí, 2016).

La definición de Smart University comprende a una institución de educación superior que integra de manera estratégica las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como la analítica de datos, para mejorar la calidad de la educación, la eficiencia operativa y la experiencia global de los estudiantes, profesores, personal administrativo en beneficio de la colectividad (Vega *et al.*, 2021). Una Smart University no solo se enfoca en la implementación de tecnologías de vanguardia, sino que también se centra en la creación de un entorno educativo dinámico y colaborativo. Esto implica el desarrollo de programas académicos adaptativos que aprovechen al máximo las TIC y la analítica de datos para personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante. Además, promueve la innovación en la enseñanza y el aprendizaje, fomentando la colaboración interdisciplinaria y la

resolución de problemas del mundo real. Al mismo tiempo, busca optimizar los recursos institucionales y mejorar la gestión administrativa mediante el uso eficiente de la tecnología, lo que permite una operación más ágil y transparente.

Por otra parte, Passailaigue *et al.*, (2017) manifiestan que una Smart University utiliza sistemas avanzados de información, redes de comunicación y soluciones tecnológicas innovadoras para optimizar diferentes procesos como: el de enseñanza - aprendizaje, la investigación, la gestión administrativa y la interacción entre los miembros de la comunidad universitaria, entre otros.

Una Smart University adopta tecnologías avanzadas, modelos de gestión y prácticas innovadoras para mejorar la calidad de la educación, la investigación, el ejercicio de la docencia y la gestión administrativa; mediante la integración de las tecnologías y datos en todas las áreas se genera un entorno académico y administrativo eficiente que beneficie a la comunidad académica. En un mundo cada vez más digitalizado y globalizado las universidades inteligentes surgen como respuesta a la necesidad de modernizar y optimizar el quehacer cotidiano de las universidades.

Comparando diferentes casos de implementación en Instituciones de Educación Superior (IES), encontramos dos enfoques destacados. Por un lado, Fische *et al.*, (2018) detallan la experiencia en la Universidad de Flores (Argentina), donde se introduce un concepto innovador a través de un Plan de Fortalecimiento Organizacional integrado en el Proyecto de Desarrollo Institucional. Este proyecto tiene como objetivo principal optimizar las estructuras y los diversos ámbitos institucionales para garantizar su funcionamiento óptimo, promoviendo una innovación continua en la gestión y administración. Esto se logra mediante una colaboración estrecha entre las distintas áreas organizativas y facultades, que trabajan en conjunto para su implementación efectiva. Como resultado, se implementa un modelo basado en el cumplimiento de objetivos, para lo cual se capacita a los participantes en estos procesos, alcanzando una tasa satisfactoria del 70% de colaboradores con una percepción de "Excelente".

Por otro lado, Vega *et al.*, (2021) contextualizan el concepto de Smart University a través de acciones implementadas en la Universidad Nacional de Loja (Ecuador). Este enfoque abarca una hoja de ruta en diversos ámbitos, incluyendo lo académico, la investigación, la gestión y la tecnología, con el objetivo de transformar la institución en una universidad inteligente. Se propone un mapa basado en cuatro ejes: educación, gestión institucional, entorno y eficiencia e investigación y desarrollo, los cuales son atravesados por tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT), inteligencia artificial, Big Data y computación en la nube.

El gran reto de la universidad ecuatoriana y

latinoamericana está en implementar y apropiarse de herramientas tecnológicas y educativas para transformar su gestión, repensar sus procesos para adaptarlos a las características que conlleva las denominadas Smart University y por último, establecer una cultura en los miembros de la organización que permita adecuarse para propiciar estos cambios fundamentadas en el principio de aprender, reaprender y desaprender (Moreno, 2005)

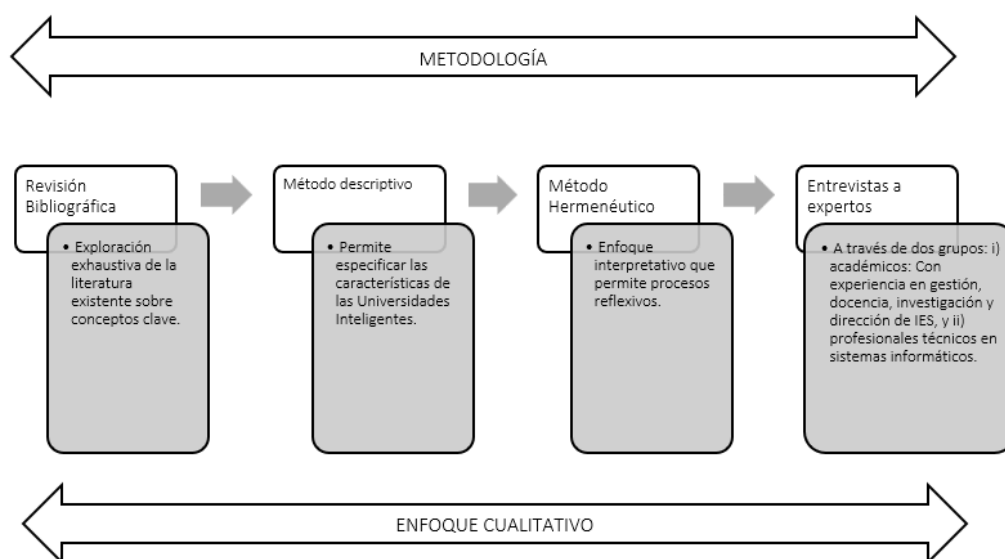
El presente trabajo tiene como objetivo describir las características de la denominada “Smart University” como una nueva visión a la que deben orientarse las instituciones de educación superior, como parte de su responsabilidad con la sociedad para dinamizarse de acuerdo a las exigencias propias de la comunidad y de los avances tecnológicos, acrecentando la satisfacción y la calidad en beneficio de la comunidad universitaria.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se fundamenta en un enfoque cualitativo en la que se ha recolectado información de fuentes científicas sobre el término “Smart University”, se ha definido el tema y descrito las particularidades que la componen, para ello se recurrió a revisiones bibliográficas, mediante una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas y repositorios electrónicos (Hernández *et al.*, 2014).

La revisión bibliográfica se basará en la exploración exhaustiva de la literatura existente sobre conceptos clave como educación superior, tecnología de la información y comunicación (TIC), inteligencia artificial (IA), y modelos educativos emergentes.

A continuación, se detalla la metodología en la siguiente Figura 1.



**Figura 1:** Metodología empleada

Se investigó trabajos académicos, informes de investigación, y publicaciones relevantes para comprender la evolución de las universidades inteligentes y su impacto en la educación superior. Se presta especial atención a los estudios que aborden la implementación práctica de tecnologías inteligentes en la gestión universitaria, la enseñanza y el aprendizaje, así como los desafíos y oportunidades que surgen de esta transformación. Para ello, se examinó críticamente las perspectivas teóricas y prácticas presentadas en la literatura revisada, evaluando la efectividad y la viabilidad de los modelos de universidades inteligentes en diferentes contextos educativos.

Es imperioso destacar que existe poca información sobre el tema a tratar ya que es un concepto nuevo y que conjuga aspectos: tecnológicos, de gestión, gobernanza y bienestar de la comunidad universitaria.

La investigación tiene un alcance descriptivo ya que permite especificar las características de la misma, contemplando dos perspectivas tanto la tecnológica como la de gestión (Ramos, 2020). Se utilizó también el

método hermenéutico, ya que ofrece un enfoque interpretativo profundo para la investigación, se trata de un proceso reflexivo que busca desentrañar el significado subyacente en textos, experiencias o fenómenos sociales. El método brinda una aproximación contextualizada que permite una comprensión completa de los fenómenos sociales y culturales (Hernández *et al.*, 2014) (Hernández-Sampieri Mendoza, 2020).

Paralelo a ello, y debido a la novedad del tema se contrastó los resultados de la búsqueda bibliográfica con criterios de expertos tanto en educación superior como en tecnología, quienes a través de una entrevista semiestructurada desarrollada individualmente describen y argumentan las características de las Smart University. Para el desarrollo de las entrevistas se contempló a seis expertos; tres en el área tecnológica provenientes del campo de la ingeniería, y tres expertos en el área de la educación superior con experiencia en cargos de gestión. Para la selección de los expertos se consideró dos grupos: i) académicos: mediante su

formación y experiencia tanto en la gestión, docencia, investigación y dirección de IES, y ii) profesionales técnicos: con vasta experiencia y formación en tecnología avanzada, plataformas de aprendizaje, infraestructura tecnológica, internet de las cosas y aprendizaje personalizado.

Por último, se presenta los resultados en el que se proponen particularidades que convergen respecto a lo desarrollado en base a la búsqueda bibliográfica como son los criterios o percepciones emanados por los expertos, permitiendo así obtener algunas estrategias para la transformación organizacional de las universidades.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación se enfocan en la descripción de las características desde dos enfoques; el primero desde una perspectiva tecnológica y el segundo desde una perspectiva de gestión; permitiendo así, orientar los modelos de gobernanza de la universidad contemporánea para lograr una transformación hacia la denominada “Smart University”.

#### Características de una Smart University en base a un punto de vista tecnológico.

Las Smart University desde el punto de vista tecnológico puede distinguirse por:

- **Tecnología avanzada:** La implementación de la tecnología a la vanguardia permite la creación de entornos educativos inteligentes dando lugar a una nueva forma de aprendizaje y al desarrollo de conocimientos innovadores para lo cual se requiere a la inteligencia artificial<sup>5</sup>, del que deriva la utilización de recursos académicos inteligentes<sup>6</sup> como la implementación de plataformas virtuales, aplicaciones móviles, realidad virtual<sup>7</sup>, entre otros
- **Plataformas de aprendizaje en línea:** Mediante herramientas virtuales la enseñanza se encuentra al alcance de la sociedad en general, los estudiantes podrán acceder a contenido educativo en cualquier momento y desde cualquier lugar.
- **Infraestructura tecnológica:** Los entornos físicos ha quedado para una educación tradicional, la transformación de dichos espacios requiere una infraestructura sostenible en la tecnología, los campus inteligentes requieren de la implementación de dispositivos electrónicos que permitan facilidades en las interacciones (Rico *et al.*, 2021)

- **Internet de las cosas (IoT):** El internet de las cosas es la conexión de objetos tecnológicos a internet con el objeto de compartir la información que surge constantemente, lo que resulta un tema de gran importancia ya que existe bienes y servicios, objetos de uso cotidiano que requieren para su funcionamiento conectividad a redes inalámbricas como es el internet, mejorando la forma de trabajar, estudiar y vivir (Parra *et al.*, 2017).

- **Aprendizaje personalizado:** La interacción con sistemas informáticos<sup>8</sup> y la utilización de recursos digitales como computadoras, teléfonos inteligentes permiten acceder a información actualizada sin que exista limitación para su alcance (Sierra, 2011). El aprendizaje se enfoca en la utilización de tecnologías de comunicación móviles e inalámbricas donde los estudiantes adquieren conocimientos acordes a sus necesidades, permitiendo recibir apoyo y atención personalizada para su rendimiento académico (Zapata, 2018).

#### Características de una Smart University en base a los modelos de gestión

Adicional a las características que contempla una Smart University desde el enfoque tecnológico, comprende también algunas características desde el ámbito de la gestión, para lo cual deben repensar sus planes estratégicos con el propósito de mejorar la eficiencia, efectividad y calidad de los procesos académicos y administrativos en beneficio de la comunidad educativa. El despliegue de las características de las mismas abarca:

- **Optimización y automatización de procesos:** Mediante la utilización de tecnología y sistemas informáticos se realizar tareas y actividades de manera eficiente, así se precisan las operaciones respecto a la gestión documental y administrativa sin la necesidad de la intervención del ser humano o con una mínima intervención. Las universidades inteligentes utilizarán la tecnología para optimizar procesos y prácticas académicas con el objeto de identificar áreas de mejora y la implementación de acciones correctivas, para llegar a esto se debe partir de la teoría de gestión integral de la calidad “TQM” Total Quality Management, que para (Moscoso, Forradas, *et al.*, 2022) (Moscoso, Marrero, *et al.*, 2022) manifiestan que comprende la caracterización, planeación, ejecución y monitoreo permanente de los procesos.
- **Acceso a recursos digitales:** Se debe establecer vínculos desde la universidad para poder acceder a medios digitales como bibliotecas virtuales, libros y revistas científicas, base de datos de investigación, con

<sup>5</sup> **Inteligencia artificial:** Modelos de cómputo capaces de realizar actividades propias de los seres humanos, es decir, capacidad de ordenadores usar algoritmos y datos en la toma de decisiones (Rouhiainen, 2018).

<sup>6</sup> **Recursos académicos inteligentes:** Herramientas (plataformas) que aplica la inteligencia artificial para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Espinoza, 2020).

<sup>7</sup> **Realidad virtual:** Simulación gráfica mediante el cual se pretende sustituir la realidad física por un entorno ficticio, permite navegar en tiempo real y es generado por un ordenador (Flores *et al.*, 2014).

<sup>8</sup> **Sistemas informáticos:** Componentes automatizados de almacenamiento, procesamiento y recuperación de datos, que aprovecha las herramientas de la computación y la electrónica para llevar a cabo procesos y operaciones (Gómez y Moran, 2020).

el fin de dotar de información relevante y actual para poder desplegar adecuadamente las funciones sustantivas: docencia, investigación e innovación y vinculación con la sociedad; dotando de los recursos pertinentes a todos los miembros de la organización.

Por otra parte, el almacenamiento de datos académicos tanto del desempeño estudiantil como del quehacer de los docentes debe permitir recopilar y procesar información en tiempo real de manera eficiente a través de sistemas de almacenamiento en la Internet (García *et al.*, 2012)

- **Plataformas de gestión del aprendizaje:** El desarrollo del aprendizaje requiere de espacios conocidos como aulas virtuales que cuenten con facilidades que la tecnología demanda, es decir, una arquitectura tecnológica, espacios didácticos y dinámicos que posibiliten el acceso a información y favorezcan a generar escenarios de enseñanza y aprendizaje propicio (Idrovo y Moscoso, 2022).

Asimismo, las aulas virtuales y herramientas digitales permiten una interacción activa de docentes y estudiantes lo que ha permitido adoptar nuevos métodos de aprendizaje, dando lugar a que se incremente el interés por mejorar constantemente (Cárdenas *et al.*, 2023).

- **Aprendizaje personalizado:** Los estudiantes de forma activa e independiente realizan actividades de autoaprendizaje, es decir, a través de la retroalimentación de conocimientos se busca generar un sentido de responsabilidad con la ejecución de tareas concretas. Las clases virtuales deben estar reestructuradas de tal manera que contengan información adaptable a las necesidades de cada individuo, es decir, contenidos que permitan un aprendizaje de forma personalizada (Arias *et al.*, 2008)

- **Gobernabilidad:** La aplicación de planes estratégicos conlleva a dirigir la gestión de las instituciones de educación. En este sentido, Fische *et al.*, (2018) señalan que la gobernabilidad implica el manejo de una institución, proceso de toma de decisiones, formas de organización, manejo de las instituciones con el mundo exterior, es decir, capacidad para establecer acuerdos con otras instituciones. La gobernabilidad en una universidad inteligente se enfoca en el liderazgo para una gestión estratégica mediante la adaptación de tecnologías avanzadas. A través de la gobernabilidad se puede garantizar la implementación de medios tecnológicos para mejorar la gestión institucional (Galeano *et al.*, 2018).

- **Sistema de calidad para la mejora continua:** El concepto de calidad se enmarca dentro de un contexto competitivo que requiere una cultura de gestión orientada hacia los procesos, personas y servicios mediante la mejora continua. Así también, Medina y Rico, (2011) sostienen que los sistemas de gestión de calidad son esenciales para asegurar que una Smart University opere de manera eficiente, éstos deben mantenerse a la vanguardia en la implementación de herramientas tecnológicas permitiendo así cumplir con estándares de excelencia para su correcto funcionamiento y ofrecer constantemente una educación de calidad (Pozo *et al.*, 2023).

Por otro lado, señalan Moscoso, Álvarez, *et al.*, (2022) que los mecanismos de acreditación y evaluación que integran indicadores de rendimiento, es decir información respecto al rendimiento académico y administrativo de una institución se encontrará recopilada en bases de datos.

A continuación, se describe mediante un gráfico un resumen respecto a la concepción y características de una Smart University vista desde dos enfoques.



**Figura 2.** Resumen de las características de una Smart University desde los puntos de vista: tecnológico y modelos de gestión.

## Revisión Bibliográfica

En Ecuador, el concepto de universidad inteligente aún representa un desafío para las instituciones de educación superior, con poco o ningún progreso evidente en esta área. Se destaca que la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL) ha sido pionera en este sentido, dando algunos pasos significativos. Por ejemplo, el estudio "Operational framework proposal for ESPOL university 2.0 smart campus implementation" presenta una propuesta para avanzar hacia futuros escenarios, mediante la integración de soluciones de tecnología de la información, eficiencia en el uso de recursos, seguimiento y gestión óptima, así como el establecimiento de departamentos de energía, entre otros aspectos. Estas iniciativas se plantean como

divisiones abiertas que podrían transformar el campus politécnico en una especie de ciudad autónoma (Recalde *et al.*, 2017)

Por otra parte, en la Universidad Nacional de Loja, a través del Proyecto Smart UNL, se propone la introducción de los principios de una universidad inteligente en la institución, basado en el concepto de eficiencia energética sin abarcar los modelos de gestión ni el aspecto tecnológico.

Además, se presenta en la Tabla 1 aspectos relevantes referente a las universidades inteligentes desde tres aspectos: estrategias de implementación, desafíos y oportunidades, y el impacto en la experiencia del estudiante desde los enfoques gestión y tecnológico.

**Tabla 1.** Categorías de las Universidades Inteligentes en función de los enfoques tecnológicos y gestión.

Categorías	Enfoque de Gestión	Enfoque Tecnológico
Estrategias de Implementación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de políticas para integrar tecnologías inteligentes en la gestión universitaria (Martins <i>et al.</i>, 2015).</li> <li>- Implementación de sistemas de gestión inteligente para optimizar recursos y procesos administrativos.</li> <li>- Formación de personal administrativo en el uso efectivo de herramientas tecnológicas avanzadas. (González <i>et al.</i>, 2020)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación y desarrollo de tecnologías de inteligencia artificial para personalizar la experiencia del estudiante. (Vera, 2023)</li> <li>- Implementación de sistemas de análisis de datos para mejorar la toma de decisiones en la gestión académica y administrativa. (Cedeño y Murillo, 2019)</li> <li>- Integración de plataformas de aprendizaje en línea y entornos virtuales de aprendizaje para facilitar la enseñanza y el aprendizaje adaptativo.</li> </ul>
Desafíos y Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia al cambio por parte de la comunidad universitaria.</li> <li>- Necesidad de garantizar la seguridad y privacidad de los datos en el uso de tecnologías (Vergel &amp; Guerrero, 2023).</li> <li>- Desafíos financieros asociados con la adopción y mantenimiento de tecnologías avanzadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superación de barreras tecnológicas y de infraestructura para asegurar la accesibilidad universal.</li> <li>- Aprovechamiento del potencial de la inteligencia artificial para mejorar la eficiencia y la calidad educativa (UNESCO, 2021).</li> <li>- Exploración de nuevas formas de colaboración entre instituciones y empresas tecnológicas para el desarrollo e implementación de soluciones innovadoras.</li> </ul>
Impacto en la Experiencia del Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora de la experiencia estudiantil a través de servicios personalizados y adaptativos.</li> <li>- Posibilidad de ofrecer programas de estudio más flexibles y orientados al mercado laboral.</li> <li>- Potencial para fomentar la participación estudiantil y el compromiso con el aprendizaje mediante tecnologías interactivas. (Carranza <i>et al.</i>, 2024)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de entornos de aprendizaje enriquecidos y personalizados que se adapten a las necesidades individuales de los estudiantes (Torres &amp; García, 2019).</li> <li>- Facilitación del acceso a recursos educativos globales a través de plataformas en línea.</li> <li>- Apoyo al desarrollo de habilidades digitales y competencias para la vida laboral en un mundo tecnológicamente avanzado.</li> </ul>

## Entrevistas

Se seleccionó una muestra de expertos compuestos por especialistas en modelos de gestión y tecnología, profesionales con experiencia en el desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas para universidades. Para poder realizar las entrevistas se realizó el contacto con profesionales a través de correo electrónico y llamadas telefónicas, éstas se realizaron de manera individual, a través de preguntas semiabiertas que abordaron las características de una Smart University, de las cuales se puede concluir lo siguiente:

### Punto de vista tecnológico:

- **Tecnología avanzada:** Las universidades inteligentes están compuestas por una comunidad

universitaria integral que han adaptado mecanismos tecnológicos eficientes, permitiendo el acceso a una educación diferente que permite a los estudiantes alcanzar conocimientos de acuerdo a sus requerimientos y necesidades.

- **Plataformas de aprendizaje en línea:** Las herramientas virtuales actualmente son de acceso limitado, existe una brecha digital, ya que los usuarios no aprovechan la potencialidad de las mismas. Las plataformas digitales son un sistema de apoyo como eje transversal, es un modelo pedagógico.

- **Infraestructura tecnológica:** Es necesario la implementación de herramientas tecnológicas, sin embargo, se invierte recursos para su buen uso, pero en la realidad resulta un desperdicio, debido a que no se

aprovecha en su totalidad, existen medios tecnológicos que no son utilizados eficientemente. La infraestructura tecnológica trae consigo el beneficio de data abierta, sistema de información abierta al público en general.

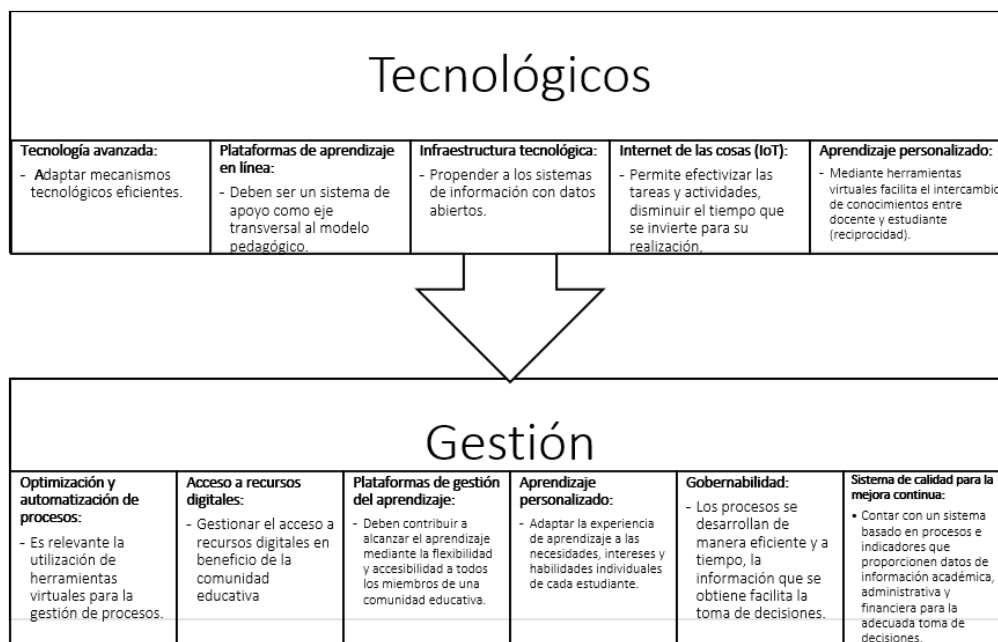
- **Internet de las cosas (IoT):** El internet de las cosas permite efectivizar las tareas y actividades, disminuir el tiempo que se invierte para su realización, facilita las cosas al docente que tiene múltiples funciones. Además, permite la aceleración de la velocidad en cuanto al acceso al conocimiento, pero en muchos casos no agiliza el aprendizaje, es decir, que al acceder rápidamente a la información no siempre se puede asimilar conocimientos de calidad, para lo cual se requiere la intervención de docentes para complementar el aprendizaje.
- **Aprendizaje personalizado:** Mediante las herramientas virtuales se facilita el aprendizaje, las plataformas virtuales conocidas como chatbot web, permite mantener conversaciones en tiempo real en el que la información se desarrolla de manera acelerada. Por otro lado, una crítica a esta característica deviene de la necesaria existencia de un intercambio de conocimientos entre docente y estudiante (reciprocidad). Es importante considerar la implementación de metodologías pedagógicas como eje transversal, que apoyen, aporten a la academia para evidenciar cambios trascendentales.

Punto de vista de modelo de gestión:

- **Optimización y automatización de procesos:** La utilización de herramientas virtuales para la gestión de procesos, permite en muchos casos un cumplimiento efectivo de responsabilidades. En la actualidad, el factor tiempo es un activo que se debe valorar debido a que las actividades se realizan en un tiempo menor.

- **Acceso a recursos digitales:** Se requiere la intervención de organismos encargados de administrar los recursos económicos, debido a que ellos son los encargados de dotar a las instituciones de educación de infraestructura y recursos tecnológicos debido a que requieren de costos que no se pueden asumir, pero existen instituciones educativas que gozan del privilegio de obtener recursos tecnológicos con facilidad.
- **Plataformas de gestión del aprendizaje:** Resulta un recurso que contribuye a alcanzar el aprendizaje mediante la flexibilidad y accesibilidad de los mismos para los miembros de una comunidad educativa.
- **Aprendizaje personalizado:** Se centra en adaptar la experiencia de aprendizaje a las necesidades, intereses y habilidades individuales de cada estudiante. En lugar de seguir un enfoque educativo único para todos, el aprendizaje personalizado reconoce que cada estudiante tiene diferentes estilos de aprendizaje, ritmos y metas educativas.
- **Gobernabilidad:** Los procesos se desarrollan de manera eficiente y a tiempo, la información que se obtiene facilita la toma de decisiones, resulta un desafío a cumplir en la sociedad actual.
- **Sistema de calidad para la mejora continua:** Existe un nuevo modelo de gestión denominado ciencia libre de datos, en el que se accede a información rápidamente dando lugar a la consolidación de una base de datos que contenga información académica, administrativa y financiera de una institución educativa, de tal manera que para su acceso no existe retraso ni inconvenientes (Moscoso *et al.*, 2024).

En resumen, las características de las Smart University se esquematizan en la Figura 3:



**Figura 3.** Esquematización de los resultados de las entrevistas de las Smart University desde el punto de vista tecnológico y de gestión.

## **Impactos en la comunidad universitaria referente a la transformación hacia una Smart University**

Se han considerado los siguientes actores:

### Estudiantes:

o Acceso a recursos educativos avanzados: Los estudiantes se benefician de la disponibilidad de tecnología de vanguardia para acceder a recursos educativos en línea, como materiales de estudio, bibliotecas digitales y herramientas de aprendizaje interactivo.

o Personalización del aprendizaje: Las plataformas digitales inteligentes permiten adaptar el contenido educativo según las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes, lo que mejora la experiencia de aprendizaje.

o Accesibilidad: Garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a dispositivos tecnológicos y conectividad a internet para evitar la brecha digital. Además, ofrecer capacitaciones y apoyo técnico para garantizar que todos puedan aprovechar plenamente las herramientas digitales.

### Docentes:

o Enseñanza innovadora: Los docentes tienen la oportunidad de utilizar herramientas digitales avanzadas para crear experiencias de aprendizaje más interactivas y participativas, como aulas virtuales, simulaciones y plataformas de colaboración en línea.

o Gestión eficiente del tiempo: Las tecnologías inteligentes pueden ayudar a automatizar tareas administrativas y de evaluación, lo que permite a los docentes dedicar más tiempo a la enseñanza y al apoyo individualizado a los estudiantes.

o Formación continua: Proporcionar capacitación permanente sobre nuevas tecnologías y metodologías de enseñanza digital, así como fomentar la colaboración entre docentes para compartir mejores prácticas y recursos.

### Personal administrativo:

o Gestión de datos y procesos optimizada: Las soluciones tecnológicas inteligentes pueden simplificar y agilizar los procesos administrativos, como la inscripción de estudiantes, la gestión de horarios y la administración de recursos.

o Mejora de la comunicación interna: Las herramientas de comunicación digital facilitan la colaboración y el intercambio de información entre los diferentes departamentos y unidades administrativas.

o Estrategia inclusiva: Asegurar que todas las herramientas y plataformas utilizadas sean accesibles y fáciles de usar para todo el personal administrativo, independientemente de su nivel de habilidad tecnológica. Ofrecer capacitación y soporte técnico según sea necesario.

### Personal directivo:

o Toma de decisiones basada en datos: La implementación de sistemas inteligentes de recopilación y análisis de datos proporciona a los líderes universitarios información valiosa para la toma de decisiones estratégicas.

o Promoción de la innovación: Fomentar una cultura organizacional que valore la innovación y la experimentación con nuevas tecnologías y enfoques educativos.

o Involucramiento: Todo el personal directivo debe involucrarse en los procesos de transformación digital, brindándoles la oportunidad de contribuir con ideas y perspectivas, y asegurando la transparencia en la comunicación sobre los objetivos y beneficios de la Smart University.

Los autores de este trabajo pertenecen a una universidad cofinanciada, puede existir sesgos involuntarios al enfocarse en prácticas y tecnologías específicas implementadas en nuestra academia. La experiencia y familiaridad en la gestión de los procesos de acreditación podría llevar a una sobrevaloración de la efectividad de ciertas estrategias adoptadas. Sin embargo, se ha contrastado diversas perspectivas y evidencias científicas, por lo que no existe conflictos de interés en presentar los argumentos y conclusiones.

## **4. CONCLUSIONES**

La incursión de la tecnología en todos los ámbitos de la sociedad está generando un cambio disruptivo en la educación superior, lo cual se manifiesta y da origen al concepto de Universidades Inteligentes, donde se integran varios componentes tecnológicos y de gestión. Este nuevo concepto genera un cambio radical en la forma en que se enseña, se aprende y se investiga, al incorporar de manera integral la tecnología como un componente central en todas sus operaciones; desde la adopción de plataformas virtuales de aprendizaje hasta la implementación de sistemas de inteligencia artificial que adaptan el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes.

De la revisión bibliográfica realizada y a su vez complementada con entrevistas a expertos y la experiencia en el ámbito de gestión universitaria nos permitimos definir a una Universidad Inteligente como organizaciones que constituyen una evolución en el ámbito educativo, caracterizadas por ser ecosistemas dinámicos donde la tecnología desempeña un papel central en la gestión y la optimización de procesos. Se distinguen por su capacidad de adaptación rápida y proactiva a los cambios del entorno, anticipando tendencias y demandas futuras integran de forma estratégica herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en todas las áreas de su funcionamiento, desde la enseñanza hasta la administración. Representan un



nuevo enfoque educativo que fusiona tecnología y gestión para ofrecer servicios académicos de alta calidad y relevancia. Estas universidades están transformando la experiencia educativa en su totalidad.

La transformación hacia universidades inteligentes plantea desafíos significativos en términos de infraestructura, acceso equitativo, privacidad de datos y cambio cultural. Es fundamental abordar estas cuestiones de manera integral y colaborativa, involucrando a todos los actores.

Las instituciones de educación superior deben reorientar sus planes de desarrollo institucional que permitan repensar sus estrategias, metas y objetivos en todos los ámbitos y áreas para poder evolucionar a este nuevo concepto. Por otra parte, la tecnología permite una innovación permanente, considerar a ésta como un eje estratégico resulta de gran importancia que no puede inobservarse, es así que las universidades constantemente deben dirigir sus recursos para la adquisición de herramientas tecnológicas y capacitar para su aprovechamiento y buen uso.

El propósito principal de una Smart University es priorizar la experiencia y el éxito estudiantil sin comprometer la calidad de la educación superior. Para lograrlo, se emplean herramientas de análisis de datos y sistemas que permiten: i) entender y abordar las necesidades de los estudiantes, ii) evaluar su progreso académico, iii) ofrecer intervenciones tempranas en caso de dificultades, iv) fomentar la personalización del aprendizaje mediante el apoyo estudiantil a través de servicios digitales, y v) optimizar procesos.

Finalmente, como conclusión se describe de manera abreviada las etapas para la transformación de una IES hacia el concepto de Universidad Inteligente: i) diagnóstico exhaustivo de la situación actual de la institución, identificando áreas de oportunidad y desafíos a enfrentar, ii) planificación estratégica, donde se establecen objetivos claros y se diseñan políticas y estrategias para la implementación de la tecnología en todos los aspectos de la gestión universitaria, iii) selección e implementación de las herramientas tecnológicas adecuadas, iv) definición del alcance en cuanto a áreas o departamentos y que procesos son considerados, v) capacitación del personal académico y administrativo en el uso efectivo de estas tecnologías, así como a la sensibilización de la comunidad universitaria sobre los beneficios y oportunidades que ofrece la transformación digital y vi) proceso continuo de evaluación y mejora, donde se monitorean los resultados obtenidos y se ajustan las estrategias según sea necesario para garantizar que la Universidad Inteligente evolucione de manera adaptativa y eficiente hacia sus objetivos de excelencia académica y servicio a la comunidad.

En Ecuador, son escasas las instituciones de educación superior que han abordado este concepto, y aquellas que lo han hecho lo han aplicado de manera parcial. Además, carece de una metodología probada y

documentada que detalle las etapas y enfoques a seguir. No obstante, es imperativo considerar este enfoque en el futuro cercano como parte integral de los planes de desarrollo institucional.

Esta investigación holística propone como perspectiva a futuro, la gestión eficiente de los recursos universitarios con técnicas de inteligencia artificial, como también tendencias educativas y la personalización de servicios de apoyo estudiantil

## Financiamiento

Los autores expresan que no ha sido necesario financiamiento.

## Conflictos De Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Este trabajo de investigación fue desarrollado en el Laboratorio de Gestión de Calidad Educativa del Centro de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología de la Universidad Católica de Cuenca – Ecuador como una contribución en el desarrollo del conocimiento y la mejora en la calidad educativa, dentro del Proyecto de Investigación “Modelo de Gestión para Instituciones Educativas del Ecuador que incida en la mejora de la calidad”, con código PIC5P23-08.

## Contribuciones de los Autores

En base a la taxonomía CRediT, las contribuciones fueron: Santiago Moscoso: visualización, revisión, validación, supervisión, administración, fondos, recursos y materiales, software, conceptualización, metodología, conducción, curación, análisis. Cristina Pulla: revisión, borrador, conceptualización, metodología. Wilson Minchala: revisión, borrador, conceptualización, metodología. Doris Castro: visualización, validación, análisis.

## 5. REFERENCIAS

Arias Sánchez, Francisco J.; Jiménez Builes, Jovani; y Ovalle C., Demetrio A. (2008). Construcción de cursos virtuales adaptativos con énfasis en aprendizaje personalizado activo. *Revista Avances En Sistemas e Informática*, 5, 221–230. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1331/133114993001.pdf>

- Barrientos-Avendaño, Edwin; y Areniz-Arévalo, Yesenia. (2019). Universidad inteligente: Oportunidades y desafíos desde la Industria 4.0. *Revista Ingenio*, 16(1), 56–60. Disponible en: <https://doi.org/10.22463/2011642x.2343>
- Cárdenas Cordero, Nancy Marcela; Guevara Vizcaíno, Claudio Fernando; Moscoso Bernal, Santiago Arturo; y Álvarez Lozano, María Isabel (2023). Metodologías activas y las TIC en los entornos de aprendizaje. *Revista Conrado*, 19(91)397–405. Disponible en: [https://scholar.google.es/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=es&user=EnQSFKMAAAAJ&citation\\_for\\_view=EnQSFKMAAAAJ:D03iK\\_w7-QYC](https://scholar.google.es/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=EnQSFKMAAAAJ&citation_for_view=EnQSFKMAAAAJ:D03iK_w7-QYC)
- Carranza Basantes, Sergio Francisco; García Tamayo, Japsson Vicente; Ríos Quiñónez, María Belén; Vizcaíno Zúñiga, Paulina Iveth; y López Velasco, Jhon Eduardo. (2024). Evaluación de la efectividad pedagógica en la era tecnológica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 2695–2706. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1791>
- Cedeño, Eva. y Murillo, José. (2019). Virtual learning environments and their innovative role in the teaching process. *Rehuso*, 4(1), 138–148. [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2550-65872019000100138&script=sci\\_arttext](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2550-65872019000100138&script=sci_arttext)
- Espinoza Freire, Eudaldo Enrique (2020). La búsqueda de información científica en las bases de datos académicas. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 31–35. Disponible en: <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/219/268>
- Fische, Ruth; Ferreira, Mariana; Fernández, Mariana; y Tassara, Fransisco (2018). Modelo SMART de gestión por objetivos en la Universidad: el caso de la Universidad de Flores. *XVIII Coloquio Internacional de Gestión Universitaria*, 1–15. Disponible en: [https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/190944/301\\_00012.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/190944/301_00012.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Flores Cruz, José Alberto; Camarena Gallardo, Patricia; Avalos Villarreal, Elvira. (2014). *La realidad virtual, una tecnología innovadora aplicable al proceso de enseñanza de los estudiantes de ingeniería*. 6(2), 2007–1094. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/688/68835725008.pdf>
- Galeano-Barrera, Claudia Jazmín; Bellón-Monsalve, Daniela; Zabala-Vargas, Sergio Andrés; Romero-Riaño, Efrén; y Duro-Novoa, Viviana (2018). Identificación de los pilares que direccionan a una institución universitaria hacia un smart-campus. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9(1), 127–145. Disponible en: <https://doi.org/10.19053/20278306.v9.n1.2018.8511>
- García Martínez, Verónica; Fabila Echauri, Angelica; y Herrera Jiménez, Oscar Antonio. (2012). Hacia la trasmutación de sistemas de gestión del conocimiento más inteligentes para los cursos en línea. *Perspectivas Docentes* 48, 57–64. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349214>
- Gómez Alvarado, Dalila; y Moran Jiménez, Jenniffer. (2020). Acercamiento y divergencia de los diversos sistemas conceptuales acerca de los sistemas informáticos y NTICs. *Revista Pertinencia Académica*, 1,1–11. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4552869>
- González Ochoa, Ana Lourdes; Machado Ramírez, Janielsin Gissel; Talavera Hernández, Merlanis Eliet y Sevilla Rizo, Alberto. (2020). Influencia de las TIC en el proceso administrativo. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 33, 52–63. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/farem.v0i33.9608>
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; y Baptista Lucio, María del Pilar (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta Edición). Disponible en: [https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf)
- Hernández Sampieri, Roberto; y Mendoza Torres, Christian Paulina. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mcgraw-hill. Disponible en: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_De\\_Consulta/Drogas\\_De\\_Abuso/Articulos/Sampierilasrutas.Pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_De_Consulta/Drogas_De_Abuso/Articulos/Sampierilasrutas.Pdf)
- Idrovo, Eugenio; y Moscoso, Santiago. (2022). Realidad virtual en el desarrollo de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de odontología. *CIENCIAMATRIA*, 8(4), 243–266. <https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.851>
- Martins, Feliberto; Parada, Hugo; Claudeville, María Magnolia; y Rivas, María Elena. (2015). La gestión universitaria bajo la premisa de las organizaciones inteligentes. *Investigación y Posgrado*, 30(2). Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-00872015000200005&script=sci\\_arttext](https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-00872015000200005&script=sci_arttext)
- Medina, Yurley; y Rico, Dewar. (2011). Mejores prácticas de gestión para la calidad de los servicios en tecnologías de información. *Inform. |*, 11, 47–57. Disponible en:

- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4183267>
- Moreno, Tiburcio. (2005). Aprender, Desaprender y Reaprender. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 10, 585–592. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662005000200585](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662005000200585)
- Moscoso, Santiago; Bermeo, Vanessa; Pauta, Leopoldo; Cabrera, Henry; Tenesaca, Veronica; y Cañizares, Andrés. (2023). *Hacia una Educación Transformadora: La Búsqueda de la Calidad. Tomo 3*. Disponible en: <https://doi.org/10.55204/pmea.70>
- Moscoso, Santiago; Álvarez, Orlando; y Forradelas, Raymundo. (2024). Aplicación de modelos de ingeniería industrial en la educación superior: un enfoque desde la gestión de la calidad y gestión por procesos. *South Florida Journal of Development*, 5(2), 452–476. Disponible en: <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n2-004>
- Moscoso, Santiago; Forradelas, Raymundo; Tinto, Jaime; Álvarez, Orlando; y Cabrera, Henry. (2022). Incidencia de la implementación de los sistemas de gestión de calidad en los resultados de la función sustantiva de investigación de la Universidad Católica de Cuenca. *Killkana Técnica*, 6, 1–20. Disponible en: [https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/killkana\\_tecnico/article/download/887/1101/3846](https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/killkana_tecnico/article/download/887/1101/3846)
- Moscoso, Santiago; Marrero, Adriana; y Alvarez, Pedro. (2022). El Surgimiento del concepto de calidad en Educación Superior y su aplicación en Ecuador. Discusión Teórica y Descripción Histórica del proceso en la Evaluación de IES ecuatorianas. *Revista de Investigación Gestión I+D*, 7(2), 171–206. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8594452>
- Parra, Jorge; Guerrero, Cesar; y Rico Dewar. (2017). IOT: Una aproximación desde ciudad inteligente a universidad inteligente. *Revista Ingenio UFPSO*, 13, 9–20. Disponible en: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ingenio/article/view/2128/2068>
- Passailaigue, Roberto; Marquéz, Fidel; Ortega, Carlos; y Febles, Ailyn. (2017). Bases de una estrategia de gestión del conocimiento para la universidad inteligente de clase mundial. *Revista Espacios*, 38(50). Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n50/a17v38n50p07.pdf>
- Passailaigue-Baquerizo, Roberto; y Estrada-Sentí, Vivian. (2016). La gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional en instituciones de educación superior. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 4(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5727125>
- Pozo, Enrique; Tandazo, Tangya; Bonilla, Ana Calderón, David; Álvarez, Pedro; y Pulla, Cristina. (2023). *Hacia una Educación Transformadora: La Búsqueda de la Calidad*. Disponible en: <https://doi.org/10.55204/pmea.69>
- Ramos, Carlos (2020). Alcances de una investigación. *CienciaAmérica*, 9(3), 1–6. Disponible en: <https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Recalde, Á; Endara, I; Quimis, M; y Romero, C. (2017). Operational framework proposal for ESPOL university 2.0 smart campus implementation. *IEEE Second Ecuador Technical Chapters Meeting (ETCM)*. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/ETCM.2017.8247523>
- Rico, Dewar; Maestre, Gina; Guerrero, Cesar; Medina, Yurley; Areniz, Yesenia; Sanchez, María Camila; y Barrientos, Edwin. (2021). Smart university: Key factors for the adoption of internet of things and big data. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informacao*, 2021(41), 63–79. Disponible en: <https://doi.org/10.17013/risti.41.63-79>
- Rouhiainen, Lasse. (2018). *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Alienta. Disponible en: [https://proassetspdl.com.cdnstatics2.com/usuarios/libros\\_contenido/arxius/40/39308\\_Inteligencia\\_artificial.pdf](https://proassetspdl.com.cdnstatics2.com/usuarios/libros_contenido/arxius/40/39308_Inteligencia_artificial.pdf)
- Sierra, Cesar Augusto. (2011). *La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo*. 75–87. Disponible en: <https://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/37/28>
- Torres, Tamara; y García, Andres. (2019). Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(3), 1–22. Disponible en: [http://http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142019000300002](http://http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000300002)
- UNESCO. (2021). *Inteligencia Artificial y Educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas públicas*. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376.locale=es>
- Vega, Andy; Morillo, Kleber; Campoverde, Christian; y Rodríguez, Luis. (2021). Smart UNL: un Concepto de Universidad Inteligente. *Revista Tecnológica - ESPOL*, 33(1), 13. Disponible en: <https://doi.org/10.37815/rte.v33n1.813>
- Vera, Fernando. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y

- oportunidades. *Revista Electrónica Transformar*, 4(1),17–34. Disponible en: <https://www.revistatransformar.cl/index.php/tranformar/article/view/84>
- Vergel, Gerardo; y Guerrero, Angela (2023). Ciudad Inteligente: mejoramiento de la seguridad ciudadana a través del uso de nuevas tecnologías. *Revista Ingenio*, 20(1), 32–39. <https://doi.org/10.22463/2011642x.3510>
- Zapata, Miguel. (2018). La universidad inteligente. La transición de los LMS a los Sistemas Inteligentes de Aprendizaje en Educación Superior. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 57(10). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/red/57/1>

*Artículo en normas APA 7ma. Edición.*



Artículo de **libre acceso** bajo los términos de la **Licencia Creative Commons Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual 4.0 Internacional**. Se permite que otros remezclen, adapten y construyan a partir de su obra sin fines comerciales, siempre y cuando se otorgue la oportuna autoría y además licencien sus nuevas creaciones bajo los mismos términos.