



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2024,
Volumen 8, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2

**PROPUESTA DE UN DISEÑO CURRICULAR
EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE
PARA EL PROGRAMA DE MAESTRÍA
EN DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE,
UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO**

**PROPOSAL OF A CURRICULAR DESIGN IN VIRTUAL
LEARNING ENVIRONMENTS FOR THE MASTER'S PROGRAM
IN SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT, UNIVERSIDAD
DEL ATLÁNTICO**

Liz Paola Romero Sanjuan

Universidad del Atlántico, Facultad de Arquitectura, Colombia

Delma Esther Rocha Álvarez

Universidad del Atlántico, Facultad de Arquitectura, Colombia

Giovanni Polifroni Lobo

Universidad del Atlántico, Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10884

Propuesta de un Diseño Curricular en Ambientes Virtuales de Aprendizaje para el Programa de Maestría en Desarrollo Urbano Sostenible, Universidad del Atlántico

Liz Paola Romero Sanjuan¹lizromero@mail.uniatlantico.edu.co<https://orcid.org/0000-0002-1025-5993>

Facultad de Arquitectura

Programa de Arquitectura

Universidad del Atlántico

Colombia

Delma Esther Rocha Álvarezdelmarocha@mail.uniatlantico.edu.co<https://orcid.org/0000-0001-8592-2554>

Programa de Arquitectura

Facultad de Arquitectura

Universidad del Atlántico

Colombia

Giovanni Polifroni Lobogpolifroni@mail.uniatlantico.edu.co<https://orcid.org/0009-0009-5950-0900>

Programa de Licenciatura en Lengua Castellana

Facultad Docencias de la Educación

Universidad del Atlántico

Colombia

RESUMEN

El PEI lineamientos pedagógicos y didácticos de la Universidad del Atlántico, asume la educación desde una perspectiva holística e integral a través de aprender a ser, a con- vivir, a conocer y a hacer, transformándose gradualmente y avanzar hacia la flexibilización e internacionalización de los currículos, la movilidad internacional y la formación integral, lo cual permitió generar nuevas alternativas tecnológicas que posibiliten al acceso a los Ambientes Virtuales de Aprendizaje -AVA-. Por tanto, en correspondencia con la pedagogía y la didáctica del programa posgradual de Maestría en Desarrollo Urbano Sostenible, se asume un aprendizaje orientado basado en Proyectos, articulado con las situaciones y problemas del contexto, conjugándose la investigación con la Praxis de la ciudad como objeto y sujeto de estudio. De esta manera, se vislumbran una serie de estrategias didácticas y pedagógicas, que constituyen un todo y que tributa a una formación integral que habilita para la vida, para la sociedad y para el ejercicio profesional específico. El presente artículo, se describe la investigación realizada en la Facultad de Arquitectura de la Universidad del Atlántico, el cual tiene por objeto divulgar las experiencias educativas e investigativas de la Maestría en Desarrollo Urbano Sostenible a través del diseño curricular y su aplicación en los Ambientes Virtuales de aprendizaje. En cuanto, a su metodología de investigación cualitativa, este consistió en, describir y analizar documentos, a través del ejercicio interpretativo de la estructura curricular del programa posgradual, participativo y aplicativo de los roles docentes de la Universidad del Atlántico en AVA. Es por ello, que esta investigación y su comprensión través del currículo del programa académico de maestría y sus procesos misionales y sustantivos de la Educación Superior de apoyo, a la docencia, la investigación y la extensión y la proyección social, a través de las TIC's, permitió identificar la metodología blended e-learning y su diseño aplicativo, como la propuesta adecuada, la cual guardan correspondencia con la denominación del programa, el plan de estudios y las competencias específicas de su campo de conocimiento y actuación: el urbanismo y la planeación urbana, mediante un enfoque curricular (combinado con la Virtualidad) o componentes de profundización disciplinar.

Palabras claves: diseño curricular, ambientes virtuales de aprendizaje, procesos de aprendizaje, programa de maestría en desarrollo urbano sostenible, metodología blended e-learning

¹ Autor principal

Correspondencia: lizromero@mail.uniatlantico.edu.co

Proposal Of A Curricular Design In Virtual Learning Environments For The Master's Program In Sustainable Urban Development, Universidad Del Atlántico

ABSTRACT

This article describes the research conducted at the Faculty of Architecture of the Universidad del Atlántico, which aims to disseminate the educational and research experiences of the master's degree in sustainable urban development through the design and application of virtual learning environments. As for its qualitative research methodology, this consisted of describing and analyzing documents, through the interpretative exercise of the curricular structure of the postgraduate program, participatory and applicative of the teaching roles of the Universidad del Atlántico in AVA. The PEI pedagogical and didactic guidelines of the Universidad del Atlántico, assumes education from a holistic and comprehensive perspective through learning to be, to live, to know and to do, gradually transforming and moving towards the flexibilization and internationalization of curricula, international mobility and comprehensive training, which allowed generating new technological alternatives that enable access to Virtual Learning Environments -AVA-. Therefore, in correspondence with the pedagogy and didactics of the postgraduate program, a project-oriented learning is assumed, and articulated with the situations and problems of the context, where the integrating projects and the proposals of research / entrepreneurship, practices, and didactic activities in general constitute a didactic whole that contributes to a comprehensive training that enables for life, for society and for the specific professional practice. Therefore, this research and its understanding through the mission and substantive processes of higher education, teaching, research and extension and social projection, through ICT's, allowed to identify the blended e-learning methodology and its applicative design, since its name and curriculum of the postgraduate program correspond to the specific competences of its field of knowledge and action: urbanism and urban planning, through a curricular approach (combined with Virtuality) or components of disciplinary deepening.

Keywords: curricular design, virtual learning environments, learning processes, master's program in sustainable urban development, blended e-learning methodology

Artículo recibido 20 febrero 2024

Aceptado para publicación: 28 marzo 2024



INTRODUCCIÓN

La educación con calidad cumple un papel protagónico en el logro de los cambios que el país se propone con los retos del posconflicto y la construcción de la paz, que incluyen la superación de las brechas sociales históricas, y la ampliación del acceso y la cobertura. Es por ello, que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC se convierten una importante herramienta fundamental para la realización de la mayoría de procesos del mundo globalizado. (MEN, 2016, pág. 3)

A partir de esto, se crea el Sistema Nacional de Calidad de la Educación Terciaria –SISNACET-, como instancia de integración y coordinación de los organismos, estrategias e instrumentos de educación terciaria, cuyo objeto es asegurar y promover la calidad de la misma, se hizo necesario estructurar condiciones específicas de calidad para garantizar la oferta de programas virtuales o combinados (blended learning) y ofrecer unos lineamientos que sirvan como guía a las instituciones y todos los actores vinculados con el proceso de la calidad en educación terciaria².

En el tema de la calidad, es de importancia señalar el caso de la Universidad del Atlántico, el cual, su estructura curricular del programa Maestría en Desarrollo Urbano Sostenible, requiere asumir una perspectiva holística e integral de la educación a través de "aprender a ser, a convivir, a conocer y a hacer". En ese sentido, es necesario la flexibilización e internacionalización de este currículo, posibilitando la generación de nuevas alternativas tecnológicas que posibiliten el acceso a los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) para fortalecer esta catedra y de que se asuma un aprendizaje orientado basado en Proyectos, articulado con las situaciones y problemas del contexto. Además de que se debe conjugar la investigación con la praxis de la ciudad como objeto y sujeto de estudio y se implementen estrategias didácticas y pedagógicas que contribuyan a una formación integral habilitante para la vida, la sociedad y el ejercicio profesional específico.

En línea con lo anterior, el problema de limitado acceso a la educación posgradual con temáticas de estudios de exclusividad en su denominación, podría estar relacionado con la especialización y el enfoque holístico del programa, los requisitos de selección, y la necesidad de habilidades y conocimientos previos específicos.

² Tomado del documento soporte condiciones específicas de calidad para la oferta de programas de metodología a distancia, en modalidades virtual y combinada (blended learning), emitido por la del Ministerio de Educación Nacional, 2016

Sin embargo, la implementación de AVA y la flexibilización e internacionalización de los currículos podrían contribuir a ampliar el acceso a este tipo de programas.

Revisión De Literatura

En la era digital, la educación ha experimentado una transformación significativa al integrar la tecnología en los entornos de aprendizaje convencionales. El aprendizaje electrónico, conocido como e-learning, ha surgido como un método educativo poderoso y adaptable que supera las limitaciones de las aulas tradicionales. Con la introducción de los entornos virtuales de aprendizaje (VLE) y las plataformas para la impartición de cursos en línea, las instituciones de educación superior han adoptado estas innovaciones para mejorar las prácticas pedagógicas, fomentar la participación estudiantil y ampliar el acceso a la educación (Pan & Seow, 2016; Suwastika, 2018).

Por su parte, Varguillas y Bravo (2020), menciona que: “El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no solo provee herramientas, medios, recursos y contenidos, sino, principalmente, entornos y ambientes que promueven interacciones y experiencias de interconexión e innovación educativa” (p.220). Asimismo, Compte y Sánchez (2019) consideran significativo contar en la enseñanza, entre otras, con “prácticas de investigación e intervención, que incluyan metodologías de aprendizaje, con la finalidad de promover el uso de diversas tecnologías de la información y la comunicación, así como metodologías en red, tutorías in situ o en entornos virtuales” (p.134).

Es relevante indicar, que, en un entorno educativo avanzado, como el Internet de las cosas, la tecnología de percepción, la grabación de video, el reconocimiento de imágenes y la adquisición de plataformas, es posible reunir datos extensos y diversos de múltiples fuentes y modalidades relacionados con el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Beer, 2019; Chatterjee et al., 2019; Kwet & Prinsloo, 2020). Estos datos masivos podrían proporcionar nuevas perspectivas sobre el comportamiento de los estudiantes y su desempeño educativo en el entorno educativo inteligente, lo que facilitaría una mejor comprensión y optimización del proceso de aprendizaje y de los entornos de enseñanza (Shorfuzzaman et al., 2019; Syafrudin et al., 2018).

En cuanto al Ambiente Virtual de Aprendizaje - AVA, este se define como un conjunto de entornos de interacción, tanto sincrónicos como asincrónicos, donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza-

aprendizaje, siguiendo un programa curricular, a través de un sistema de gestión del aprendizaje. Esta noción ha experimentado un notable crecimiento (Bidarian y Davoudi, 2011).

Entre los beneficios que proporciona esta herramienta digital, se resalta la agilidad en el uso de las nuevas tecnologías y la planificación docente, lo que hace que los entornos virtuales de aprendizaje sean indispensables en cualquier acto pedagógico que busque generar un cambio significativo en los procesos de enseñanza (Krause et al., 2017). A partir de esta premisa, se observa que el uso de los entornos virtuales de aprendizaje ha demostrado una mejora notable en la comunicación entre los participantes del proceso pedagógico, mediante actividades prácticas que facilitan tanto la enseñanza como el aprendizaje, centrándose en el trabajo cooperativo y el intercambio de información (Rodríguez, 2016).

En el diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), se proporcionan herramientas de trabajo colaborativo, considerando esta colaboración como premisa indispensable para la interactividad y el logro de objetivos tecnopedagógicos. Desde esta perspectiva, Torres-Marín et al. (2021) definen un EVA como un espacio en línea que facilita el intercambio de conocimientos entre educadores y estudiantes, fomentando la interacción entre usuarios para el óptimo desarrollo de sus procesos de aprendizaje. Por otro lado, describen un AVA como un sistema de gestión del aprendizaje que integra contenidos para cursos en línea y semipresenciales, adaptándose a diversas modalidades de enseñanza y tipos de estudiantes. En este sentido, un AVA sirve como un entorno digital diseñado para ayudar a los profesores a seleccionar y proporcionar materiales de estudio para la ejecución de cursos tanto en modalidad de aprendizaje en línea (E-learning) como semipresencial (B-learning).

Por su parte, Shamir-Inbal y Blau (2021) conciben un AVA como un espacio virtual en el que los estudiantes interactúan en circunstancias y condiciones tecnológicas y pedagógicas, emergiendo la diversidad social y cultural para construir experiencias de aprendizaje significativas. Para lograr esto, es esencial crear un entorno digital dotado de recursos multimedia electrónicos, Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), materiales didácticos, tutoriales en vídeo, herramientas de trabajo colaborativo e interacción entre estudiantes, lo que permite llevar a cabo actividades establecidas, intercambiar ideas, acceder a contenidos específicos del área de estudio, mantener la motivación y recibir el apoyo continuo del docente para los alumnos (Rivas et al., 2021).

De acuerdo con el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC,

2019, citado por Delgado & Nova, 2023), un recurso tecnológico es un material que actúa como herramienta pedagógica para el proceso de enseñanza. Dentro de estos recursos se encuentra la educación E-learning, que, según Miranda (2015), implica la fusión de dos entornos: el tradicional, representado por el aula de clases, y los entornos mediados por TIC, que ofrecen nuevos espacios virtuales. Según esta definición, estas herramientas facilitan el aprendizaje colaborativo y eliminan las barreras espaciales, lo que contribuye a diversificar el conocimiento.

De acuerdo con Marcelo et al. (2016), los ordenadores deben ser utilizados como una herramienta que contribuya a mejorar las clases, permitiendo que los estudiantes adquieran conocimientos de manera más didáctica, con el objetivo de fomentar un aprendizaje más significativo en ellos.

En línea con el AVA, se consideran una serie de estrategias y herramientas que posibilitan el aprendizaje para el programa de Maestría en Desarrollo Urbano Sostenible, Universidad del Atlántico. Uno de ellos, es la ruta de aprendizaje en la educación virtual, que se define como estrategias diseñadas por los docentes para abordar de manera efectiva la enseñanza en el aula (Aranguren, 2020). Estas rutas, permiten a los estudiantes avanzar de un nivel cognitivo a otro y les ayudan a desarrollar hábitos mentales para el aprendizaje. Su objetivo es facilitar los procesos de adquisición, transferencia, procesamiento y sistematización de la información, con el fin de promover una mejor comprensión de los materiales trabajados.

Asimismo, el podcast educativo, es otra herramienta clave para el aprendizaje del tema urbanístico, y se puede describir como una herramienta didáctica que consiste en un archivo de audio que contiene material educativo y que ha sido creado a través de un proceso de planificación educativa. Este recurso puede ser creado por un profesor, un estudiante, una empresa o una institución (Vera et al., 2010).

Otro instrumento de aprendizaje son las infografías educativas, que se pueden definir como representaciones gráficas con contenido informativo (Teixeira, 2014). Estas infografías, suelen incluir en su estructura textos, símbolos, íconos, diagramas, dibujos y otros elementos que se combinan de manera armoniosa y jerarquizada para crear una pieza gráfica rica e instructiva en términos de comunicación (Menezes y Pereira, 2016). De igual manera, se menciona, la gamificación, el cual, es una técnica, método y estrategia que se basa en los elementos que hacen que los juegos sean atractivos (Marín, 2010). Con esta herramienta virtual, se busca identificar dentro de una actividad, tarea o mensaje

en un entorno que no es de juego, aquellos aspectos que pueden convertirse en elementos de juego o dinámicas lúdicas. Todo esto se realiza con el objetivo de establecer una conexión especial con los usuarios, fomentar un cambio en su comportamiento o transmitir un mensaje o contenido. En resumen, se trata de crear una experiencia significativa y motivadora.

Otro elemento al servicio del aprendizaje de la maestría propuesta, es el Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), y se refiere a un conjunto de recursos digitales diseñados con un propósito educativo que pueden ser utilizados en diferentes contextos (Tovar, 2014). Estos recursos están compuestos por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización.

Oferta de programas en las denominadas Presencial y a Distancia con la apropiación de las TIC

En Colombia, se observa el comportamiento y la evolución de la oferta de programas en las denominadas Presencial y a Distancia, teniendo en cuenta, el incremento de uso y apropiación de las TIC's en los procesos de enseñanza aprendizaje. En el marco normativo, ley 30 de 1992, promovió a las instituciones de Educación Superior, adelantar programas en la metodología de educación abierta y a distancia, así como también se encuentra sujeta en el decreto 1295 de 2010 compilado en el decreto 1075 de 2015 hace referencia a la metodología a distancia y a la oferta de programas a distancia o virtuales. Bajo estos avances, a partir del año 2016, se definió un nuevo marco conceptual estableciéndose otra clasificación actual, la cual permite evidenciar con claridad las metodologías, a través del porcentaje de presencialidad y uso de las redes telemáticas y/o virtual, de la siguiente manera:

Ilustración 1. Modalidad y metodologías de la educación en Colombia



Fuente: Ministerio de Educación Nacional, documento de condiciones específicas de calidad para la oferta de programas de metodología a distancia, en modalidades virtual y combinada (*blended learning*). 2016.

Siendo consecuentes con los lineamientos pedagógicos, la Maestría en Desarrollo Urbano Sostenible se

propone bajo la modalidad a distancia con metodología combinada, la cual consiste en la combinación de la Educación en línea con la educación presencial el aprovechamiento y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación, donde el profesor (o formador, orientador, instructor, tutor) cumple dos roles como tutor presencial y como tutor on-line, por lo cual esta combinación es la característica principal del llamado *blended learning* de la educación a distancia, con el estudiante como el centro del aprendizaje.

Actualmente, Colombia logró clasificar una nueva metodología en la que combina la educación en línea con la educación presencial y el aprovechamiento y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación, donde el profesor (o formador, orientador, instructor, tutor) cumple dos roles como tutor presencial y como tutor on-line, por lo cual, es la característica principal del llamado *blended learning* de la educación a distancia, con el estudiante como el centro del aprendizaje.

Estudios recientes sobre la oferta de programas bajo esta metodología Blended, no expresan su clasificación con claridad, sin embargo, observamos que la oferta, acceso y la cobertura han aumentado en la última década en torno a los programas académicos modalidad virtual y/o a distancia. Dentro de las instituciones de educación superior, se destacan, las experiencias de virtualidad en la, La Universidad Nacional de Colombia, La Universidad del Valle, la Universidad autónoma de Bucaramanga, La Universidad Eafit, Universidad de los Andes, Universidad Autónoma de Manizales, Universidad Militar de Nueva Granada, promueven y orientan la educación virtual, mediante la integración y aplicación de tecnologías de la información y la comunicación, ofrecen espacios de aprendizaje individual y colaborativos, desarrollando cursos, diplomados, programas de Pregrado y Posgrado.

Actualmente tres programas en modalidad virtual tienen actualmente acreditación en alta calidad: Administración de Empresas de la Escuela de Administración de Negocios, EAN, y Administración de Empresas de la Fundación Universitaria CEIPA y la Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio ambiente de la Universidad de Manizales. En modalidad a distancia tradicional, seis programas cuentan con registro de alta calidad, cuatro de la Universidad Abierta y a Distancia - UNAD, uno de la Universidad Católica de Pereira y uno en la Universidad del Valle.

Por su parte, haciendo una análisis estadístico de los datos suministrados por el compendio estadístico de la educación superior en Colombia, muestra que hasta el año 2015, se ofrecen 62 programas a nivel

de maestría en metodología virtual, (ver tabla 1) en el cual, se evidencia el crecimiento significativo en el nivel de maestría, bajo la metodología A Distancia (Virtual) a lo largo de 12 años comprendidos entre el año 2003 y 2015 con un porcentaje incremental total de 89.4% a lo largo de este periodo de tiempo (ver tabla 2). Con respecto al número de graduados, se muestra crecimiento a partir del año 2010 y este aumenta hasta un 24.5% hasta el año 2015 en comparación con los matriculados. (ver tabla 2).

Tabla 1. Número de programas en 2015 por nivel de formación y metodología

Nivel de Formación	Metodología			Total
	Distancia (Tradicional)	Presencial	Virtual	
Técnico Profesional	60	896	110	1.066
Tecnológico	122	1.279	118	1.519
Universitario	159	3.470	127	3.756
Especialización	83	2.966	122	3.171
Maestría	13	1.390	62	1.465
Doctorado		236		236
Total	437	10.237	539	11.213

Fuente: Ministerio de Educación Nacional. Sistema de Aseguramiento de la Calidad de Educación Superior - SACES.
Fecha de corte: Diciembre de 2015.

Tabla 2. Número de matriculados de 2003- 2015 por nivel de formación y metodología

Nivel de Formación	Metodología del programa	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	2012*	2013*	2014	2015
Maestría	A Distancia (Tradicional)			78	125	157	158	178	299	40	561	727	909	815
	A Distancia (Virtual)	89	121	68	99	87	114	88	415	779	1.315	3.192	5.456	5.400
	Presencial	8.889	9.854	11.834	12.875	14.149	16.352	19.415	23.105	29.541	30.869	35.569	41.635	46.393
	Total Maestría	8.978	9.975	11.980	13.099	14.393	16.624	19.681	23.819	30.360	32.745	39.488	48.000	52.608
Doctorado	Presencial	583	675	968	1.122	1.431	1.544	1.806	2.326	2.920	3.063	3.800	4.428	5.158
	Total Doctorado	583	675	968	1.122	1.431	1.544	1.806	2.326	2.920	3.063	3.800	4.428	5.158
Total		1.050.032	1.068.291	1.196.690	1.281.681	1.362.509	1.491.531	1.593.211	1.674.021	1.859.692	1.929.587	2.092.891	2.220.652	2.293.550

Fuente: Ministerio de Educación Nacional. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES.

Fecha de corte: mayo de 2016.

*Cifras SENA ajustadas a diciembre de 2015

Tabla 3. Número de Graduados 2003 – 2015 por nivel de formación y metodología

Nivel de Formación	Metodología del programa	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Maestría	A Distancia (Tradicional)		1	35	3	3	40	53	56	64	159	418	339	558
	A Distancia (Virtual)								21	30	55	136	265	1.327
	Presencial	1.848	2.280	2.429	3.283	3.481	4.109	4.750	5.856	7.575	10.046	10.035	11.470	12.717
	Total Maestría	1.848	2.281	2.464	3.286	3.484	4.149	4.803	5.933	7.669	10.260	10.589	12.074	14.602
Doctorado	Presencial	46	50	48	91	94	139	173	211	276	339	330	408	466
	Total Doctorado	46	50	48	91	94	139	173	211	276	339	330	408	466
Total		145.602	146.349	139.753	146.543	177.947	206.308	212.445	227.378	299.792	344.904	351.790	359.607	374.738

Fuente: Ministerio de Educación Nacional. Observatorio Laboral para la Educación OLE.

Fecha de corte: junio de 2016.

Teniendo en cuenta lo anterior, La Universidad del Atlántico a través de su Plan estratégico 2009-2019 (ver Anexo No.3), cuenta con 3 motores de desarrollo sobre la visión institucional, tales como i) Desarrollo de la ciencia, la tecnología la innovación y las artes, ii) La formación humanística, científica de excelencia académica y pertenencia, y iii) Relaciones Universidad y sociedad, vinculación con el entorno, en los cuales, se define estrategias de participación en redes a nivel nacional e internacional, y se formula el Proyecto de la Virtualidad, una línea estratégica y/o base del proyecto aumento de la cobertura Institucional para la inserción internacional.

Asimismo, la misión y visión de la institución y su Proyecto Educativo de Institucional (PEI), define en su formación integral, posibilita la necesidad de la flexibilización e internacionalización de los currículos, integrando alternativas tecnológicas que posibiliten al acceso a los ambientes virtuales de aprendizaje.

En conclusión, teniendo en consideración el aumento significativo de los programas académicos de posgrado a nivel maestría, la demanda de posgrados en la región caribe y en Colombia para contribuir a la formación avanzada de profesionales en áreas afines al urbanismo, la planificación urbana, capaces de estudiar, analizar y profundizar todo un conjunto de teorías de desarrollo urbano, desde la perspectiva de la sostenibilidad, que no solo les lleve a la reflexión y crítica de las mismas, sino también a la aplicación, a nivel de la enseñanza (y en la solución de problemas que contribuyan al desarrollo de la ciudad y la región).

MÉTODOS Y METODOLOGÍA

Con el fin de identificar las necesidades de la población en el ámbito del “desarrollo urbano sostenible”, se realizó un estudio de pertinencia de desarrollo del conocimiento y la investigación en el ámbito de formación de la maestría, con lo cual se proponía evaluar el interés de formación en este nivel posgradual multidisciplinar desde los diferentes campos profesionales afines. Para ello se utilizó la metodología con muestras no probabilísticas y enfoque cuantitativo; esta metodología (Hernández et al., 2004), permitió utilizar muestras dirigidas a egresados de diferentes programas de la Universidad del Atlántico.

La ventaja del enfoque cuantitativo de esta muestra no probabilística es su utilidad para determinado diseño de estudio que requiere no tanto una “representatividad” de elementos de una población, sino una cuidadosa selección de sujetos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento

del problema.

La investigación es de tipo conclusiva descriptiva, teniendo en cuenta que por medio de esta investigación se logra describir las características del entorno y las necesidades del mercado, por medio de herramientas de recolección de datos (encuestas), que suministran información precisa que permiten realizar un análisis estadístico de los resultados de forma eficiente.

Se realiza un muestreo simple estratificado con reemplazo, para esto primero se haya el tamaño de la muestra representativa tanto de pregrado como de posgrado, a través de la fórmula siguiente:

$$\frac{N \cdot Z^2 pq}{(N - 1) E^2 + Z^2 pq}$$

la cual se trabajó con una probabilidad de ocurrencia y no ocurrencia del 50%, así como una confianza del 95% y un error del 5%, lo que arrojó una muestra de 222 encuestados.

La selección de los encuestados para obtener la muestra se realizó de forma aleatoria, de tal forma que se aplicara la herramienta a egresados de todos los programas académicos de la Universidad del Atlántico que recibieron título entre los periodos 2013-1 y 2017-2, logrando resultados generalizados teniendo en cuenta que la Maestría en Desarrollo Urbano Sostenible se propone como interdisciplinar.

Gráfico 1 ¿Qué nivel de formación pos gradual le interesa estudiar?

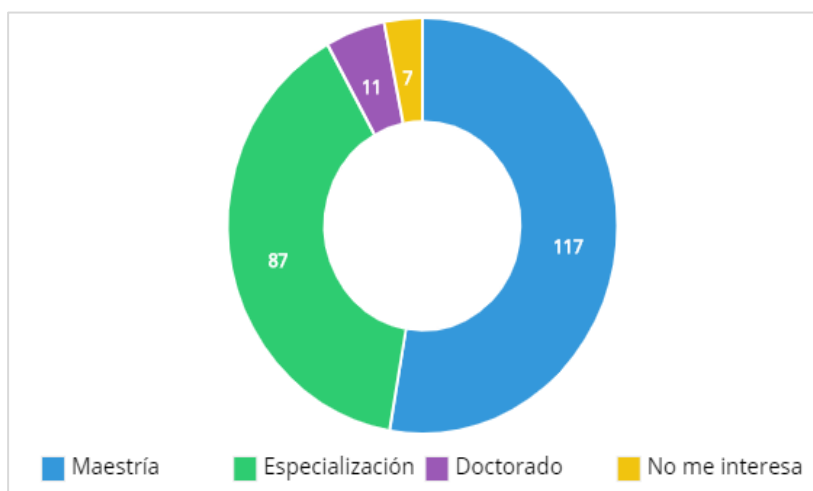


Tabla 1.1 Formación pos gradual (Elaboración propia), datos arrojados por la encuesta del administrador SEO.

Tabla 1.1 Formación pos gradual (Elaboración propia), datos arrojados por la encuesta del administrador SEO.

¿Qué nivel de formación posgradual le interesa estudiar?	%	Total
Maestría	53%	117
Especialización	39%	87
Doctorado	5%	11
No me interesa	3%	7
Total general	100%	222

De la anterior información, podemos ver que la mayoría de egresados les interesa realizar estudios de posgrados, en su mayoría se inclinaron por realizar maestría, estas ocupan el 53% de las preferencias de los egresados, mientras que la especialización el 39% restante. Se reportan egresados interesados en realizar doctorado del 5%.

Tabla 1.2 Carácter de Institución a realizar estudios posgraduales, datos arrojados por la encuesta del administrador SEO.

Carácter de Institución a realizar estudios posgraduales.	%	Total
Pública	88%	195
Privada	12%	27
Total, general	100%	222

Elaboración propia

De la anterior gráfica, podemos deducir que de la muestra total de encuestados el 88% les gustaría a realizar sus estudios pos graduales en una universidad pública. Mientras que el 12% restante prefiere realizarla en institución de carácter privado.

Gráfico 3 Jornadas

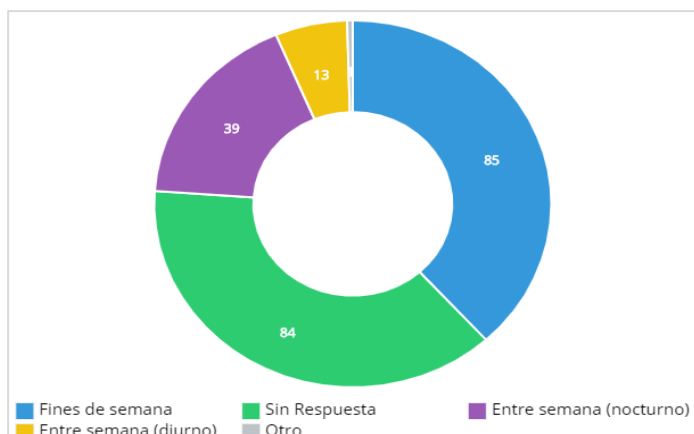


Tabla 1.3 Jornadas (Elaboración propia), datos arrojados por la encuesta del administrador SEO.

Tabla 1.3 Disponibilidad, datos arrojados por la encuesta del administrador SEO.

¿Con que disponibilidad de tiempo cuenta, por semana para destinarlo al Estudio de la Maestría?	%	Total
Fines de semana	62%	137
Entre semana (nocturno)	28%	62
Entre semana (diurno)	9%	20
Otro	1%	3
Total general	100%	222

Elaboración propia

De acuerdo con la información arrojada, podemos decir, que la jornada que prefieren los egresados para estudiar a la Maestría en Desarrollo Urbano Sostenible son los fines de semana con un 62%. Le sigue con un porcentaje del 28% la jornada entre semana horario nocturno.

Gráfico 4 Modalidad.

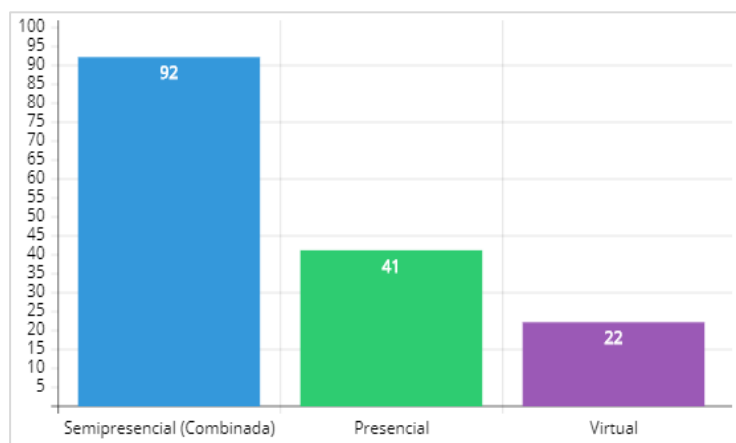


Tabla 1.8 Modalidad, datos arrojados por la encuesta del administrador SEO.

Modalidad de Estudios	%	Total
Semipresencial (Combinada)	59%	92
Presencial	26%	41
Virtual	14%	22
Total general	100%	155

Elaboración propia

El 59% de los encuestados prefiere estudiar la maestría con modalidad semipresencial (combinada), siendo esta la tendencia mayoritaria e impulsando la aplicación de las TIC y nuevas tecnologías a nivel de formación posgradual.

De acuerdo a la información arrojada, podemos observar que el 61% de nuestra población muestral puede financiar los estudios del programa de Maestría En Desarrollo Urbano Sostenible, por medio de

recursos propios, es decir, están en capacidad de financiar dicho programa. Con un porcentaje de 32% pueden financiarlo con un crédito educativo y el 7% restante puede hacerlo por otras formas, es decir, becas.

A partir de la aplicación de esta encuesta se permite validar o evidenciar la pertinencia del programa, no solo por su exclusividad en Colombia, sino también que se antepone la metodología basada en los momentos:

- **Primer momento de Análisis y explicación:** necesidades del área de estudio y la fundamentación de la Teoría del Diseño curricular
- **Segundo momento síntesis y comprensión del área de estudio:** Diagnóstico y pronóstico de la realidad del área de estudio de las ciencias sociales y la dinámica de las teorías y modelos de los diseños curriculares
- **Tercer momento:** Evaluación de la Propuesta de Diseño Curricular al modelo pedagógico de la Virtualidad en la Universidad del Atlántico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los lineamientos pedagógicos que soportan esta Maestría incluyen una concepción del proceso de aprendizaje y enseñanza; de los roles y condiciones de los sujetos involucrados en el hecho educativo: el estudiante, quien asume mayor responsabilidad y protagonismo, y el docente, bajo el rol de acompañante y tutor del proceso; de las herramientas, los contenidos y las metas educativas. Los lineamientos pedagógicos de la Universidad del Atlántico han sido pensados con una estructura lo suficientemente abierta, flexible y con capacidad de adaptación, según las diversas disciplinas y saberes que permitan dar cabida a las diferentes modalidades en las que se puede desarrollar un programa de pregrado o postgrado presencial, virtual o a distancia; teniendo presente que con los actuales avances de la ciencia y la tecnología, existen nuevas realidades, que es necesario reconocer, inspeccionar y analizar desde una mirada pedagógica didáctica para contextualizar las propuestas formativas a ofertar.

Para fundamentar estos lineamientos pedagógicos se retoman paradigmas y teorías educativas entre las que se pueden mencionar el Constructivismo, Teoría de las Inteligencias Múltiples, el Aprendizaje Significativo, la Teoría Crítico Social, el Humanismo, el Aprendizaje Social Situado, la Pedagogía Crítica y la Ecología de la Formación, buscando adaptar la modalidad educativa que incorpora

tecnologías de primera generación como en la educación a distancia, o de tercera, como en la llamada educación virtual, para involucrar una amplitud de contextos de aprendizaje, los cuales abren el imaginario del educador y colocan el proceso formativo más allá de los muros y lo interrogan desde diferentes preguntas: ¿Qué se aprende? ¿Para qué se aprende? Y ¿Cómo se aprende? ¿Qué enseño? ¿Para qué enseño? ¿Cómo lo enseño?

El hecho educativo se soporta desde el punto de vista teórico - conceptual con diversas perspectivas, entre las cuales se menciona el Constructivismo, que según Giovanni Iafrancesco (1997) pondera el papel del estudiante como gran protagonista de su propio proceso de aprendizaje, en la medida en que desde la contrastación con los saberes previos, el sujeto puede desarrollar nuevas interpretaciones desde las cuales surge el aprendizaje significativo. A partir de estos postulados del Constructivismo se sientan las bases de los modelos pedagógicos propuestos para la educación presencial, virtual o a distancia, los cuales deben contemplar como cualquier proceso educativo, una estructura que configure los aspectos centrales de la modalidad.

El escenario formativo bajo la metodología blended learning, manejará dos tipos de modalidad virtual y presencial. En la primera, es un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) entendidos como aquellos “ambientes de formación en un entorno web con disponibilidad 7X24 (7 días a la semana y 24 horas al día), donde la barrera espacio temporal no existe, dado que el docente y los estudiantes pueden estar en diferentes sitios geográficos e interactuar en diferentes momentos gracias a la comunicación sincrónica y asincrónica” (Gallego, 2009, p. 116).

Las comunicaciones o interacciones que se dan a través de este tipo de aulas virtuales, han generado unas dinámicas diferentes frente aprendizaje y enseñanza, el mismo autor manifiesta que:

“Los métodos de enseñanza y aprendizaje en un AVA son esencialmente productivos, puesto que los estudiantes y tutores interactúan para el aprendizaje colaborativo y desarrollan aprendizaje autónomo, mediante la interacción con contenidos de texto (e-reading) contenidos interactivos (simuladores) que les permiten intervenir el objeto de estudio en espacios principalmente tridimensionales (micromundos), tales como laboratorios virtuales y Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) específicos desarrollados didácticamente. Por supuesto es más fácil, didáctico y menos costoso fallar en privado y en un AVA que fallar en un entorno real; un ejemplo claro de esta afirmación es el Fly Simulator (Simulador de

Vuelo) pues no es lo mismo estrellar un avión en este software que en la vida real” (Gallego, 2009, p. 117) El diseño formativo en los cursos académicos, se reflejan en el diseño de los sílabos, cada uno de ellos contruidos por un conjunto de contenidos, procedimientos y estrategias, técnicas pedagógicas y didácticas y herramientas propias de los ambientes virtuales de aprendizaje, tales como Web 2.0 y Web 3.0, Actividad sincrónica y asincrónica, que posibilitan los aprendizajes que hacen posible el desempeño profesional, así como el reconocimiento y análisis de las problemáticas de la región y sus posibles soluciones.

Con estos lineamientos del programa propuesto, en modalidad Blended, se busca responder a tres grandes interrogantes: qué aprender, cómo se aprende y para qué. Cada uno de ellos involucra las acciones contempladas en el proceso de aprendizaje y enseñanza. Para el caso del primer interrogante sus respuestas surgen desde la planificación de los contenidos de la malla curricular, a través de los sílabos los cuales se desarrollan en ambientes de aprendizaje que pueden ser presenciales y virtuales buscando promover el aprendizaje significativo, autónomo y colaborativo en el estudiante y el fortalecimiento de competencias genéricas y específicas.

Por su parte el interrogante cómo se aprende, involucra las estrategias cognitivas, las pedagógicas, didácticas y de evaluación, además de las de interacción y comunicación sincrónicas y asincrónicas que serán implementadas durante el proceso educativo, teniendo en cuenta los ritmos de aprendizaje de los estudiantes y sus estilos cognitivos, procurando aprendizajes socialmente situados e impactar las estructuras cognitivas, afectivas y valorativas de los sujetos involucrados en el proceso educativo. En conclusión, es importante que la apropiación del conocimiento sea más eficiente y efectiva, cuando existe un dialogo entre el conocimiento previo de los estudiantes y el contenido de las multidisciplinas, permite que el sujeto activo, es decir el estudiante, se prepare en resolver los problemas del contexto, interpretando su realidad social, sobre su práctica laboral; enfrentándose a nuevas formas de autoaprendizaje con un proceso de formación más autónomo, potencializado nuevas formas de interpretar y valorar la realidad, así como también construir nuevas ideas y estructuras mentales y hábitos de estudio. En cuanto al interrogante para qué aprender, lleva implícito la construcción del sujeto, fundamentada desde principios y valores que lo ayuden a ser un ser humano competente, crítico de su realidad y con capacidad para proponerle alternativas de solución y cambio.

En coherencia con los lineamientos pedagógicos y didácticos del PEI de la universidad, se asume la educación desde una perspectiva holística e integral, que toma en cuenta los siguientes cuatro pilares básicos de la educación:

- Aprender a ser, para que florezca en mejor forma la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y responsabilidad personal.
- Aprender a con-vivir, desarrollando la comprensión del otro y las formas de interdependencia, realizando proyectos comunes y preparándose para tratarlos conflictos, respetando los valores del pluralismo, el entendimiento mutuo y la paz.
- Aprender a conocer, combinando una cultura general suficientemente amplia con profundidad en los conocimientos en torno a problemas e interrogantes.
- Aprender a hacer, adquiriendo no sólo una calificación profesional sino, más bien, competencias que capaciten al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo.

En tal sentido, los diferentes programas académicos que ofrece la Universidad del Atlántico deben transformarse gradualmente, superando los tradicionales planes de estudio diseñados sobre cursos aisladas, para pasar a unos que posibiliten la flexibilización e internacionalización de los currículos, la movilidad internacional y la formación integral, procesos que deben integrar alternativas tecnológicas que posibiliten al acceso a los ambientes virtuales de aprendizaje.

La formación pos gradual, en la perspectiva pedagógica y didáctica que se asume en el programa, se corresponde ampliamente con los lineamientos institucionales para una educación holística e integral fundamentada en los pilares de aprender a ser, a con-vivir, a conocer y a hacer. Asimismo, el programa asume un aprendizaje orientado por proyectos, y articulado con las situaciones y problemas del contexto, donde los proyectos integradores y las propuestas de investigación / emprendimiento, las prácticas, y las actividades didácticas en general constituyen un todo didáctico que tributa a una formación integral que habilita para la vida, para la sociedad y para el ejercicio profesional específico.

De esta manera, en la Facultad de Arquitectura, se establecen los criterios generales de formación integral como eje fundamental, orientado hacia el Desarrollo Humano Armónico, Integral y Transformador en la perspectiva de un profesional con capacidad investigativa.

Bajo esta visión el modelo se caracteriza porque atiende el contexto sociocultural del estudiante como

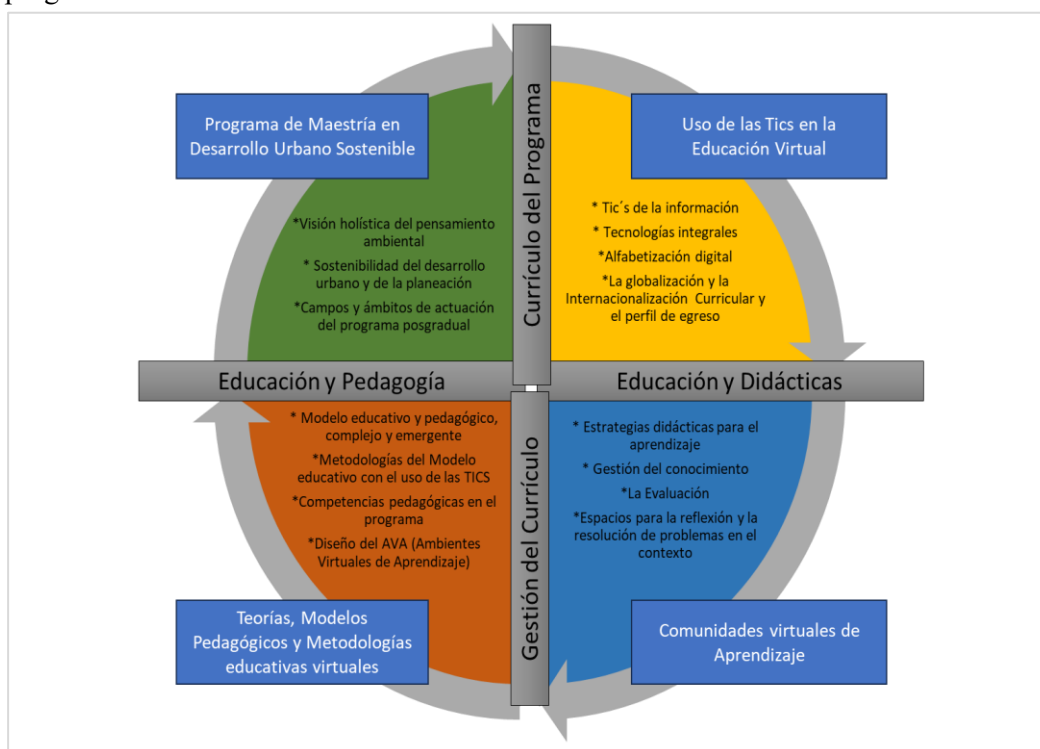
objeto de investigación, sin desatender los núcleos de formación y ejes temáticos del saber específico o disciplinar; abordados desde la interdisciplinariedad y que conlleva a la realización de proyectos investigativos, desde lo cotidiano, científico, tecnológico, axiológico, ambiental y educativo, donde se presenten soluciones alternativas y reales a su problemática”.

Por lo anteriormente expuesto, el programa de Maestría en Desarrollo Urbano Sostenible de la Universidad del Atlántico cumple con los objetivos y se ajusta a la definición de programas de maestría en la modalidad de profundización y en la metodología Blended, dado que su denominación y plan de estudios guardan correspondencia con las competencias específicas de su campo de conocimiento y actuación: el urbanismo y la planeación urbana, mediante un enfoque curricular (combinado con la Virtualidad) o componentes de profundización disciplinar, están basados en la Cultural de la Sostenibilidad; siendo este el componente o eje transversal y filtro de los componentes de formación Gestión y administración urbana, fundamentación y cultura de la Sostenibilidad y el Desarrollo Urbano y Planeación para el desarrollo sostenible de la Ciudades y su Territorio. Estos criterios han permitido diseñar un programa con propósitos y objetivos claros, para la formación integral de los estudiantes.

En conclusión, no solo la metodología Blended se ajusta claramente a la necesidad o naturaleza del programa, sino que también se considera pertinente debido a que los en los resultados arrojados, se muestra el interés de las personas en desarrollar la maestría bajo esta metodología. (ver ilustración 6).

“el abordaje del currículo para aprender desde la educación virtual debe asumirse desde el currículo investigativo⁶, desde la educación virtual implica reflexiones sobre la forma de utilizar la información y co-municación en la construcción de nuevos conocimientos, lo que induce a definir los contenidos no desde unidades temáticas, sino paquetes instruccionales que permitan articular didácticas que promuevan los encuentros entre profesionales, tutores y estudiantes virtuales. Cuando se aborda por tanto el currículo investigativo, toda propuesta de generar recursos educativos telemáticos e informativos debe promover el desarrollo de competencias cognitivas donde el sujeto explore conocimientos; por tanto, estrategias como el archivo de textos, las imágenes y la base de datos se convierten en herramientas potenciales para la generación de investigaciones” (Morales, 2006, p, 27-28)

Ilustración 6 Modelo de interpretación para el Diseño curricular de ambientes virtuales para el programa de Maestría en Desarrollo Urbano Sostenible



Se propone una visión holística del Programa de Maestría en Desarrollo Urbano Sostenible, y ello incluye el uso de las TIC, acorde con teorías, modelos y metodologías educativas innovadoras, y generando comunidades virtuales de aprendizaje.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que el Ministerio de Ambiente ha implementado una herramienta llamada Gestión Ambiental Urbana, la cual tiene como principal propósito lograr la máxima racionalidad en relación con la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, combinando herramientas jurídicas, técnicas, económicas, financieras, administrativas y de planeación, para lograr la protección y funcionamiento de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de ciudad sostenible. Esta acción que lleva el Ministerio de Ambiente se alinea con uno de los motores de desarrollo que ha propuesto el gobierno en turno del país en cuanto al tema de sostenibilidad. Lo anterior, muestra la relación existente de políticas públicas con las que cuenta el país, las cuales aterrizan sobre el eje central de sostenibilidad ambiental que permite una conexión entre lo urbanístico y el desarrollo sostenible.

Así mismo, considerando lo planteado por ONU - HABITAT, Programa de las Naciones Unidas que

trabaja todo aquello en materia urbana y promueve el desarrollo sostenible de la misma área, ONU - HABITAT proyecta ciudades bajo un buen gobierno, eficiencia, planificación y acceso a servicios básicos, empleo y saneamiento, enfoque sobre el cual se aterriza los 4 ámbitos de actuación que integra la Maestrías en Desarrollo Urbano Sostenible: ***Gestión y Administración Urbana***, componente o eje que aterriza sobre lo que plantea la ONU Habitat en su Nueva Agenda Urbana apoyando las políticas públicas que permitan a los gobiernos subnacionales y locales a aumentar su base de ingresos potenciales; en cuanto al componente o eje de ***Fundamentación y Cultura de Sostenibilidad***, este se alinea a lo mencionado igualmente por la ONU respecto a que apoyan la preparación de proyectos de infraestructura regional sostenible que estimulen una productividad económica sostenible; sobre su tercer componente o eje del plan de estudio, ***Desarrollo Urbano y Planeación***, encontramos que va acorde a la ONU en cuanto a que la organización promueve compromisos de transformación mediante un cambio de paradigma urbano basado en las dimensiones integradas e indivisibles del desarrollo sostenible: la dimensión social, la dimensión económica y la dimensión ambiental; por último, se encuentra el eje de Investigación, promoviendo la diversificación, la modernización tecnológica, la investigación y la innovación. Sumado a esto, interpretando los resultados obtenidos de los análisis gráficos se muestran unos resultados favorables en cuanto a la demanda de la Maestría Interdisciplinar en Desarrollo Urbano Sostenible, lo cual resulta importante para el objeto de estudio.

Por tanto, consideramos la factibilidad para la apertura de este nuevo programa de formación posgradual puesto que, existe una pertinencia entre la demanda que se considera representativa y las políticas que desarrolla el gobierno del país junto con los planes de acción que plantee la ONU Habitat que se alinean a los ejes de estudio que propone la maestría como ya se mencionaron anteriormente.

Por consiguiente, se puede observar que la implementación de la Maestría en Desarrollo Urbano Sostenible como nuevo programa posgradual de la universidad del Atlántico resulta factible y conveniente dado que su plan de estudio va encaminado a las necesidades del entorno y los requerimientos de políticas y normatividad legal respecto a los temas de desarrollo urbano, territorio y sostenibilidad, aportando a su vez impacto social y ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aranguren Peraza, G. N. (2020). Lineamientos estratégicos para la consolidación de una escuela



inteligente y su noción de felicidad.

Beer, D. (2019). *The Data Gaze: Capitalism, Power and Perception*. SAGE Publications Inc.

Bidarian, S. y Davoudi, AM (2011). Un Modelo de aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29 , 1032-1041.

Chatterjee, A., Gupta, U., Chinnakotla, M. K., Srikanth, R., Galley, M., & Agrawal, P. (2019). Understanding emotions in text using deep learning and big data. *Computers in Human Behavior*, 93, 309–317.

Compte, M., y Sánchez, M. (2019). Aprendizaje colaborativo en el sistema de educación superior ecuatoriano. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXV (2), 131-140.

Delgado V. & Nova L. (2023). Ambiente virtual de aprendizaje mediante la implementación de una secuencia didáctica en la LMS Moodle para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de la materia y su clasificación, en estudiantes de educación por ciclos del centro educativo Juan de la Salle - Tunja. Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Universidad de Cartagena.

Morales, V. (2006). las teorías del currículo: su aplicación en la educación virtual. *praxis pedagógica*, 6(7), 22–29. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.6.7.2006.22-29>

Hernández, R., Sampieri, C. y Baptista L. (2004). *Metodología de la Investigación*. México.

Holmberg, B. (1985). *Educación a distancia, situación y perspectivas*. Madrid: Kapelusz.

Krause, M., Pietzner, V., Dori, YJ y Eilks, I. (2017). Diferencias y desarrollos en las actitudes y la autoeficacia de los futuros profesores de química en relación con el uso de las TIC en la educación. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* , 13 (8), 44054417.

Kwet, M., & Prinsloo, P. (2020). The smart classroom: a new frontier in the age of the smart university. *Teaching in Higher Education*, 25(4), 510–526.

Observatorio del Caribe Colombiano (2013) Plan Prospectivo y Estratégico de la Región Caribe colombiana. Consultado en <http://ocaribe.org/per/perfil-proyecto.php> .

Ministerio de Educación Nacional- MEN (2016). documento de condiciones específicas de calidad para la oferta de programas de metodología a distancia, en modalidades virtual y combinada (blended learning).



- Ministerio de Educación Nacional - MEN (2016). Documento soporte condiciones específicas de calidad para la oferta de programas de metodología a distancia, en modalidades virtual y combinada (blended learning).
- Ministerio de Educación Nacional - MEN (2013) Lineamientos de calidad para la verificación de las condiciones de calidad de los programas virtuales y a distancia. Disponible en:
https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-338171_archivo_pdf.pdf.
- Marcelo, C., Yot, C., Murillo, P., & Mayor, C. (2016). Actividades de aprendizaje con tecnologías en la universidad ¿Qué uso hacen los profesores? Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado, 20(3), 283-312.
- Miranda Torres, L. (2015). Estrategias pedagógicas mediadas con las tic-tac, como facilitadoras del aprendizaje significativo y autónomo. Universidad de Cartagena.
- Menezes, H. F., & Pereira, C. P. D. A. (2016). O uso da cor como informação: um estudo de caso dos infográficos da revista Galileu. Blucher Design Proceedings, 2(9), 4686-4697.
- Marín, I. (2010). Jugar, una necesidad y un derecho. Aloma: revista de psicologia, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna, 233-249.
- Pan G & Seow P. (2016). "Preparing accounting graduates for digital revolution: A critical review of information technology competencies and skills development," J. Educ. Bus, doi: 10.1080/08832323.2016.1145622.
- Rodríguez-Cepeda, R. (2016). Aprendizaje de conceptos químicos: una visión desde los trabajos prácticos y los estilos de aprendizaje. Revista de investigación, desarrollo e innovación, 7(1), 63-76.
- Rivas, A., González-Briones, A., Hernández, G., Prieto, J., & Chamoso, P. (2021). Artificial neural network analysis of the academic performance of students in virtual learning environments. Neurocomputing, 423, 713-720.
- Sánchez, C. & Sánchez, U. (2010), Usos académicos del chat y estrategias lingüísticas en la comunicación virtual sincrónica. Revista Virtual Universidad Católica del Norte. Medellín, Colombia. consultado en: <http://www.redalyc.org/pdf/1942/194214476002.pdf>.
- Shorfuzzaman, M., Hossain, M. S., Nazir, A., Muhammad, G., & Alamri, A. (2019). Harnessing the



power of big data analytics in the cloud to support learning analytics in mobile learning environment.

- Syafrudin, M., Alfian, G., Fitriyani, N. L., & Rhee, J. (2018). Performance analysis of IoT-based sensor, big data processing, and machine learning model for real-time monitoring system in automotive manufacturing. *Sensors*, 18, 9. <https://doi.org/10.3390/s18092946>
- Suwastika, W (2018). “Pengaruh E-Learning sebagai Salah Satu Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa,” *J. Sist. dan Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–5.
- Shamir-Inbal, T., & Blau, I. (2021). Facilitating emergency remote K-12 teaching in computing-enhanced virtual learning environments during COVID-19 pandemic-blessing or curse?. *Journal of Educational Computing Research*, 59(7), 1243-1271.
<https://doi.org/10.1177/0735633121992781>
- Torres-Martín, C., Acal, C., El Honrani, M. & Mingorance E. (2021). Impact on the virtual learning environment due to COVID-19. *Sustainability*, 13(2), 582. <https://doi.org/10.3390/su13020582>
- Torres, G., y Pereira, R. (2010). La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, N° 36, pág. 142. Universidad de Sevilla, España. Consultado en <http://www.redalyc.org/pdf/368/36815128011.pdf>.
- Teixeira, C. (2014). *Criatividade, Design Thinking e Visual Thinking e sua relação com o universo da infografia e da visualização de dados*. Rio de Janeiro.
- Tovar, I. C. (2014). Los objetos virtuales de aprendizaje y su impacto en la calidad del proceso de enseñanza en la educación virtual. *Revista Eduweb*, 8(1), 113-126.
- Varguillas, C. S., y Bravo, P. C. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI (1), 219-232.
- Vera, M. M. S., & Fernández, I. M. S. (2010). Aprendiendo en cualquier lugar: el podcast educativo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (36), 125-139.

