

CAPÍTULO V

Tendencias de la Arquitectura. Un cambio de paradigma en la era del Antropoceno

*Architecture Trends.
A paradigm shift in the age of Anthropocene*

Juan Carlos Espinosa Pasaje¹ Autor
Pável Sánchez Rincón² Co-autor
Oscar Alonso Ospina Agudelo³ Co-autor

Resumen

El texto aborda los horizontes de actuación de universidades relevantes en el ámbito internacional y los aspectos curriculares – ciclos de formación y áreas del conocimiento– de los cuatro programas de Arquitectura históricamente más sobresalientes en Colombia. Se extraen conclusiones que sirven de insumo para los desafíos actuales del programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Pereira y se sientan las bases epistemológicas para proponer los escenarios tendenciales de la profesión, instalados en un escenario complejo y de vertiginoso cambio como el actual. La continua reflexión y actualización del programa se convierte en un pilar fundamental de su planeación estratégica y sirve de guía para responder de manera anticipada, contextualizada y pertinente, a los desafíos que nos proponen los años del porvenir, enmarcados en los propósitos institucionales.

-
- 1 Magíster en Historia y Teoría del Arte, la Arquitectura y la Ciudad Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Docencia Universitaria Universidad de Nariño. Arquitecto Universidad Nacional de Colombia. Docente investigador del programa de Arquitectura Universidad Católica de Pereira. juan1.espinosa@ucp.edu.co
 - 2 Magíster en Educación. Arquitecto Universidad Nacional de Colombia. Docente investigador del programa de Arquitectura. pavel.sanchez@ucp.edu.co
 - 3 Magíster en Ingeniería Universidad del Valle. Ingeniero Civil Universidad Libre- Pereira. Docente investigador del programa de Arquitectura. oscar.ospina@ucp.edu.co

Palabras clave

Tendencias, Arquitectura, Antropoceno, formación universitaria.

Abstract

The text addresses the horizons of action of relevant universities in the international field and the curricular aspects - training cycles and areas of knowledge - of the four historically most outstanding Architecture programs in Colombia. The conclusions that are taken serve as input for the current challenges of the Architecture program of the “Universidad Católica de Pereira” and the epistemological foundations are laid to propose the trend scenarios of the profession, installed in a complex and rapidly changing scenario like the current one. The continuous reflection and updating of the program becomes a fundamental pillar of its strategic planning and serves as a guide to respond in an anticipated, contextualized and pertinent manner to the challenges that the years of the future propose to us, framed in institutional purposes.

Keywords

Trends, Architecture, Anthropocene, University education.

1. Introducción

Ocuparse de las tendencias de la arquitectura en el año 2019 implica mirar hacia dónde se dirige la profesión, pasados los primeros veinte años del siglo XXI. Sin embargo, no encarna el carácter tendencioso que puede acarrear este objetivo. A partir del estudio de tendencias de la disciplina internacional y con la profundización en aspectos curriculares, ciclos de formación y áreas del conocimiento de cuatro programas de Arquitectura que históricamente han liderado los *ranking* en Colombia, se establece una comparación con el programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Pereira (UCP), como referencia de la construcción de un horizonte de acción hacia el futuro.

Tal propósito no se desliga de los desafíos actuales que abordan los componentes del programa de Arquitectura de la UCP, sobre el cual docentes con formación específica en el tema aportan en relación al reto que implica tener una malla curricular con dichos componentes (Proyecto, Tecnológico, Teoría e Historia, Representación y Expresión, Territorio, Gestión, Electivas e Institucional), donde se pueden señalar algunas iniciativas que el programa de Arquitectura

podría adoptar para fortalecer el proceso de enseñanza, comprometidos con la innovación pedagógica y la voluntad de formar profesionales capaces de dar respuesta a los retos actuales de la profesión. La reflexión se encamina a articular las bases epistemológicas, que en su deber ser atiende el PEI⁴, con lo que se favorecen los intereses institucionales, y de paso tender un puente entre el programa y la institucionalidad. Así se cierra el círculo con las tendencias de la disciplina, que con base en la indagación propuesta se perfila en términos de interactividad hacia una nueva territorialidad; interdisciplinariedad, transdisciplinariedad e investigación; participación comunitaria, eficiencia energética y sostenibilidad. Estos son los filones que apuntan el quehacer de la profesión de la Arquitectura en los próximos años.

2. Contemporaneidad de las tendencias de la arquitectura en el escenario internacional

El estudio de tendencias de la Arquitectura de 2019 inicia con el análisis del escenario internacional, tarea que parecería una labor inabarcable. Es por esta razón que para delimitar el campo de búsqueda se toma como referencia “La condición contemporánea de la Arquitectura, de Josep María Montaner” (2015), continuidad de la indagación en “Después del movimiento moderno: Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX”, que repiensa las corrientes hegemónicas en las décadas de los sesenta y de los setenta, para establecer líneas de acción que han marcado la profesión de la Arquitectura en los últimos treinta años (Montaner, 2015).

La interpretación del texto de Montaner permite concluir que la profesión de la Arquitectura en los años noventa se movía en cuatro frentes, que son continuidad del racionalismo y de los principios modernos, cultura, tipología y memoria urbana: monumentalidad y domesticidad, la fortuna del organicismo, arquitectura y fenomenología. En los primeros diez años del siglo XXI, los paradigmas se enfrentan a fragmentación, caos e iconicidad, y a diagramas de energía. En los últimos diez años ha retornado la crítica radical inspirada en los colectivos: destacan los campos emergentes de las arquitecturas de la informalidad y las arquitecturas medioambientales, como se aprecia en la Figura 1.

4 Proyecto Educativo Institucional

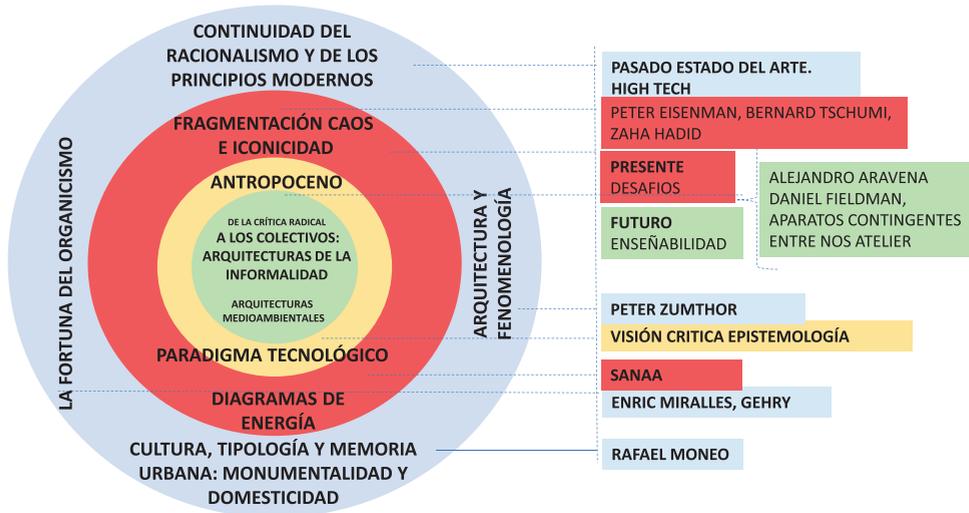


Figura 1. Interpretación a partir del texto. La Condición Contemporánea de la Arquitectura.

Fuente: elaboración propia a partir de (Montaner, 2015).

Con el objetivo de ahondar en el quehacer disciplinar, se indagaron las experiencias de universidades que han sostenido un prestigio en el ámbito internacional, con base en el escalafón de mejores instituciones educativas en el área de arquitectura y ambiente construido, publicadas por la empresa de consultoría internacional *Quacquarelli Symonds*, que sirvió como base de análisis⁵. De igual manera, el escalafón *Quacquarelli Symonds* permitió establecer las líneas de investigación en Arquitectura de universidades de prestigio. Se puede colegir que el Instituto Técnico de Massachusetts (MIT) lidera el escalafón de las universidades en Norteamérica con base en el escalafón global 2018 (QS, *World University Rankings*, Topuniversities, 2018), cuyo horizonte de actuación se enmarca en tecnología de la construcción y computación. En esta misma área geográfica, la Universidad de California, en Berkeley, ocupa el quinto lugar del escalafón, y sus líneas de interés están vinculadas a resiliencia al cambio climático, planificación, diseño ambiental, ciencia, ciudad y medioambiente urbano. En la Universidad de Harvard, que ocupa el sexto lugar del escalafón, los desafíos se encuadran

5 En la revisión de las universidades a escala internacional, participó la arquitecta Sandra Vivas, con formación en Arquitectura en países como Italia, Brasil, Colombia. Docente hasta el semestre A de 2019 en el Programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Pereira.

en energía y medioambiente, vivienda, arquitectura islámica y sistemas de infraestructuras sostenibles.

En Europa, el *University College London* ocupa el segundo lugar del escalafón, y su dedicación la concentra en abordar temas interdisciplinarios como ciudades sostenibles, bienestar humano, tecnologías transformadoras, justicia y equidad, comprensión cultural y salud global. Propiamente en el interior de la Facultad de Arquitectura los temas se enfocan en historia y teoría de la arquitectura, proyectos de construcción, urbanismo sostenible, artesanía, tecnología y computación, historias y prácticas de la ecología, y diseño especulativo y performativo.

El *Swiss Federal Institute of Technology* está en el cuarto lugar, y orienta sus esfuerzos multidisciplinares hacia el diseño estructural, la robótica y las ciencias de la computación en dos áreas principales: fabricación digital y laboratorio de ciudades futuras. En Italia, el Politécnico de Milán se posiciona en el noveno lugar, y sus departamentos de Ingeniería de la Construcción y Ambiente Construido organizan su quehacer alrededor de ocho líneas de investigación multidisciplinar: materiales evolutivos e innovación, sistemas construidos, eficiencia energética y ambiental, gestión del riesgo, arquitectura de la ciudad y del territorio, construcciones complejas: salud, infraestructura y equipamientos, construcción y valoración del patrimonio arquitectónico ICT y sistemas Smart para las construcciones, economía y gestión del ambiente construido, ciclo de vida, suelo y territorio. A partir de 2017 y hasta 2019 las investigaciones se concentran en cuatro proyectos estratégicos: digitalización de procesos para el diseño, construcción y gestión del entorno construido, procesos de regeneración del entorno construidos en la perspectiva de la economía circular, modelos innovadores sostenibles para países emergentes (África), diseño, construcción conservación y mejora de edificios para la educación.

En relación con la investigación en las universidades en América Latina, la Universidad de São Paulo ocupa el lugar veintiocho, y su compleja estructura departamentalizada orienta sus investigaciones en laboratorios, entre ellos el laboratorio de industrialización, el laboratorio de paisaje y el laboratorio de comercio y ciudad, lo que denota una variedad en los campos de conocimiento abordados. La Universidad Católica de Chile se ubica en el lugar treinta y tres, y define entre sus intereses de investigación el patrimonio cultural, teoría, historia y crítica, materiales, sistemas edificatorios y sustentabilidad, ciudad y paisaje, taller y representación. La Universidad Nacional Autónoma de México está en

el lugar cuarenta y nueve, y sus intereses de investigación incluyen Arquitectura y Urbanismo. Los laboratorios de investigación en el CIAUP se dividen en LAVEP (áreas verdes y espacios públicos, Arquitectura + diseño y tecnología experimental, laboratorio del entorno sostenible, laboratorio de materiales y sistemas estructurales, laboratorio de estructuras y mecánica, laboratorio de movilidad e infraestructura verde, laboratorio de sistemas de información, monitoreo, y modelación urbanas y de vivienda, laboratorio de planeación urbana y regional, laboratorio de sistemas y procedimientos constructivos tradicionales eficiencia energética en edificaciones).

Se puede concluir que en las universidades de Europa los temas de investigación recurrentes están en términos de ambiente y sostenibilidad; en Norteamérica, además de los mencionados con respecto a las universidades europeas, los intereses se enmarcan en temas como tecnología; y en el ámbito latinoamericano la indagación incorpora estudios sobre el paisaje y edificaciones, y el carácter experimental del conocimiento en Arquitectura se da en laboratorios especializados. Si cruzamos esto con el estudio de Montaner, lo contemporáneo en este campo son las Arquitecturas medioambientales, pues este es un ámbito que acogen los dos referentes, solamente que en el estudio de Montaner se incorpora el trabajo de la crítica radical que lo asumen los colectivos de arquitectura.

3. Contextualización del término Antropoceno

La conclusión anterior alude directamente al término “Antropoceno”, que fue acuñado informalmente desde los años ochenta por el biólogo estadounidense Eugene F. Stoermer, Premio Nobel de Química en 1995. Fue Paul Crutzen quien popularizó el término Antropoceno a partir de mayo de 2000, al convencer a Stoermer de publicar su hipótesis sobre una nueva era geológica denominada Antropoceno. La nueva etapa se sitúa a finales del siglo XVIII, periodo en el que se evidenció el crecimiento de concentraciones de gases de efecto invernadero, en particular el dióxido de carbono y el metano. Asimismo, estos autores consideraron que la invención de la máquina de vapor por James Watt en 1784 fue un factor que aceleró el impacto humano en el medioambiente, y finalmente destacaron el cambio de las comunidades biológicas en buena parte de los lagos como otra evidencia del inicio de la nueva era (WWF, 2018).

En este contexto, el término Antropoceno es utilizado para designar la era geológica actual, que se distingue por el papel central que desempeña la humanidad al

propiciar significativos cambios geológicos. Estas transformaciones han sido provocadas por factores como la urbanización, la utilización de combustibles fósiles, la devastación de bosques, la demanda de agua o la explotación de recursos marítimos. La contemporaneidad nos hace el llamado a contribuir y a detener los cambios introducidos por el Antropoceno.

El arquitecto Luis Fernández Galiano en el discurso que presenta para ingresar a la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, que tuvo lugar el 22 de enero de 2012, sitúa su reflexión en el marco del Antropoceno y proclama que la actual época del periodo Cuaternario se caracteriza por la radical modificación antrópica de la corteza terrestre (2016). Otro de los autores que desde la Arquitectura han llamado la atención sobre este tema es Rem Koolhaas, quien reflexiona acerca de la hiperdensidad de las ciudades asiáticas y las grandes corporaciones, y del impacto de los edificios en el calentamiento global, que llega al 6% (Ingersoll, 2016).

4. Actualización a partir de la plataforma U sapiens y documentos de Arquitectura ACFA

Para dar paso al estado del arte del estudio de la arquitectura en Colombia, es importante aclarar que en los últimos años el seguimiento de la profesión no se ha actualizado de manera sistemática, y el rastreo de documentos lleva a considerar tres investigaciones soportadas en estudios académicos, las cuales son tomadas en cuenta en la profesión de la arquitectura en Colombia.

La Asociación Colombiana de Facultades de Arquitectura (ACFA) identifica la Arquitectura como una profesión que se relaciona con la comprensión, representación, proyectación y construcción del espacio habitable en diferentes escalas y contextos. En este marco promueve la garantía de una formación integral de los arquitectos y la resolución de problemas relativos a la producción del hábitat, incentivando la formación ética, la formación investigativa básica, la interdisciplinariedad, el trabajo en equipo, la responsabilidad social, ambiental, patrimonial y el manejo de la innovación y el desarrollo tecnológico. Con base en la información tomada de la ACFA (Saldarriaga Roa, 2012, p. 3), se puede determinar que los programas agremiados para el año 2018 son treinta y ocho. El trabajo permitió encuadrarlos por regiones; en la siguiente tabla se presenta la región pacífica.

Tabla 1. Programas de arquitectura en Colombia región pacífica según ACFA

Región de Colombia según PND 2014-2018		Acfa agremiados año	Snies	Año de creación	Acreditación de alta calidad	Vigencia de la acreditación
REGIÓN PACÍFICO						
27	Institución Universitaria CESMAG - Pasto Programa de Arquitectura	2005				
28	Pontificia Universidad Javeriana - Cali Programa de Arquitectura	2010				
29	Universidad del Valle - Cali Escuela de Arquitectura	1979	591	1945	6 de febrero de 2017	4 años
30	Universidad San Buenaventura - Cali Programa de Arquitectura	1985				
31	Universidad Tecnológica del Chocó - Quibdó Programa de Arquitectura	2014				
32	Universidad de Nariño - Pasto Departamento de Arquitectura	2009				
REGIÓN ANTIOQUIA Y EJE CAFETERO						
33	Universidad Católica de Pereira - Pereira Facultad de Arquitectura y Diseño	2003	3642	2014	10 de abril de 2014	6 años
34	Universidad Católica de Manizales - Programa de Arquitectura	2009				
35	Universidad La Gran Colombia - Armenia Facultad de Arquitectura	2012				
36	Universidad Nacional de Colombia – Manizales Facultad de Arquitectura	1982				
37	Universidad Nacional de Colombia - Medellín Facultad de Arquitectura	1979				
38	Universidad Pontificia Bolivariana - Medellín Programa de Arquitectura	1982				

Fuente: elaboración propia a partir de datos de ACFA

De la información estudiada se logra determinar el corpus de universidades afiliadas a ACFA que ofrecen el programa de Arquitectura en Colombia por regiones. Se presenta una marcada tendencia a la centralización de la enseñanza de la Arquitectura en Bogotá, que abarca el 50 % del total de estudiantes del país. No obstante, hay un esfuerzo hacia la descentralización que se confirma a partir de la apertura de nuevos programas en otras regiones. La información obtenida plantea el avance en la descentralización de las facultades en el ámbito nacional, la ampliación de la cobertura en el ámbito regional de la enseñanza de la Arquitectura y la posibilidad de programas emergentes en ciudades que aceleran su crecimiento urbano.

Si se cruza esta información con el estudio del estado del conocimiento de la profesión, realizado por el arquitecto Alberto Saldarriaga Roa en el año de 2012, ACFA del 2012, en el que aparecen relacionados treinta y dos programas, se puede

decir que en siete años se crearon siete programas en el país. En la actualidad las agremiadas a ACFA son treinta y ocho instituciones. La tercera fuente es la plataforma *U sapiens* (*Sapiens Research*, 2018). Se revisaron por años los diferentes escalafones para seleccionar cuáles son los programas que históricamente van a la vanguardia en relación con la profesión en Colombia. En la versión de 2019 de la plataforma, se analizaron todas las IES activas del país (360), entre sedes principales y seccionales, tanto del sector oficial como privado.

Las variables analizadas fueron las siguientes: 1) revistas indexadas en el Índice Bibliográfico Nacional, 2) maestrías y doctorados activos según el Ministerio de Educación y 3) grupos de investigación categorizados por Colciencias. De la indagación en el ámbito nacional de la plataforma U Sapiens se desprende que, con base en los elementos de medición señalados, el primer lugar lo ocupa la Universidad Nacional de Colombia, que mantiene un primer lugar constante desde el 2010 hasta el 2019.

Tres de las universidades que ocupan los primeros diez puestos son de Bogotá, tres de Medellín, y Bucaramanga, Cali, Manizales y Barranquilla cuentan cada una con una universidad en la lista. La tendencia es que, de las cinco primeras universidades por trayectoria que lideran el escalafón, tres se asientan en Bogotá, en donde destacan la Universidad Nacional, en primer lugar, seguida por la Universidad de Antioquia y la Universidad del Valle, que repunta en este escalafón, superando a dos de las universidades que tradicionalmente lideran estos indicadores, como la Universidad de los Andes y la Universidad Javeriana. Razón por la que es cada vez más notoria la apertura de otros programas de Arquitectura en el ámbito nacional que contribuyen a la descentralización.

El segundo puesto en el escalafón lo ocupa la Universidad de Antioquía, aunque esta no se contempla en nuestro estudio, puesto que no tiene programa de Arquitectura. En el tercer lugar está la Universidad del Valle, que desplaza a la Universidad de los Andes en este escalafón, la cuarta casilla la ocupa la Universidad de los Andes, y cierra este escalafón histórico de los últimos diez años la Universidad Javeriana. En adelante se profundiza en elementos del currículo (4) de las cuatro universidades de mejor escalafón.

5. Aspectos curriculares, ciclos de formación y áreas del conocimiento de los cuatro programas de Arquitectura históricamente más sobresalientes en Colombia

5.1 Aspectos curriculares del programa de Arquitectura de la Universidad Nacional

Como componentes de formación se destacan: el de fundamentación que incorpora veinte créditos, el de formación disciplinar o profesional que tiene ciento catorce créditos, el de libre elección, con treinta y cinco créditos, y el trabajo de grado, con diez créditos. En total se requieren ciento setenta y nueve créditos aprobados para optar al título de arquitecto, sumados a doce créditos de idioma extranjero.

El estudiante de Arquitectura de la Universidad Nacional (Forero Barbosa, 2019) debe cursar los diferentes componentes de fundamentación hasta sumar veinte créditos. Es importante anotar que el estudiante deberá seleccionar, cursar y aprobar seis créditos de las asignaturas de contexto de las artes, de acuerdo con sus intereses.

El Componente de Formación Disciplinar o Profesional está conformado por ciento veinticuatro (124) créditos exigidos (Naranjo Quiceno, 2019), de los cuales el estudiante deberá aprobar setenta y seis (76) créditos correspondientes a asignaturas obligatorias y cuarenta y ocho (48) créditos correspondientes a asignaturas optativas, de las siguientes áreas de estudio: para el componente de Libre Elección el estudiante, de acuerdo con sus intereses, deberá seleccionar, cursar y aprobar treinta y cinco (35) créditos que corresponden al 20 % del total de créditos del plan de estudios en las siguientes modalidades: en la agrupación Trabajo de Grado, el estudiante deberá cursar y aprobar diez (10) créditos correspondientes a las asignaturas de esta agrupación. Destacan en las áreas del conocimiento Representación, Proyecto, Historia y Teoría de la Arquitectura, Tecnología, Ciudad y Territorio.

5.2 Aspectos curriculares del programa de Arquitectura de la Universidad del Valle

El programa de Arquitectura de la Universidad del Valle pertenece a la facultad de artes integradas (Universidad del Valle, 2019). La Universidad del Valle cuenta con

tres institutos de investigación que trabajan alrededor de una agenda investigativa común, de carácter estratégico, intersectorial y con inserción internacional. La estructura curricular del programa académico de Arquitectura se rige por la Resolución 031 de enero 22 de 2004 del Consejo Académico (ANEXO 6) de la Universidad del Valle, el cual distribuye sus actividades académicas durante diez semestres en ciento sesenta y nueve créditos.

Las Asignaturas Básicas hacen referencia a aquellas que tienen que ver con la fundamentación teórica y metodológica. Las asignaturas Profesionales corresponden a los campos de conocimiento específicos de una disciplina. Las Electivas Profesionales son aquellas que permiten profundizar en una determinada área o campo de una profesión. Por último, las electivas complementarias son aquellas que buscan potencializar capacidades intelectuales, emocionales, éticas, estéticas y físicas del estudiante, y que estimulan su desenvolvimiento como persona y como ciudadano.

5.3 Aspectos curriculares del programa de Arquitectura de la Universidad de los Andes

El programa de Arquitectura de la Universidad de los Andes (Universidad de los Andes, 2019) cuenta en su estructura académica con un Departamento de Arquitectura, que centra su compromiso en la enseñanza de la arquitectura como una disciplina de alta complejidad y responsabilidad social. La formación de los estudiantes está basada en un espíritu de excelencia académica, y se estructura alrededor de cuatro áreas disciplinares: Proyectos, Ciudad, Técnica e Historia, Teoría y Crítica.

El estudiante debe cursar los diferentes componentes de fundamentación hasta sumar 20 créditos, y es importante anotar que el estudiante deberá seleccionar, cursar y aprobar seis (6) créditos de las asignaturas de contexto de las artes, de acuerdo con sus intereses. El Componente de Formación Disciplinar o Profesional está conformado por ciento veinticuatro (124) créditos exigidos, de los cuales el estudiante deberá aprobar setenta y seis (66) créditos correspondientes a asignaturas obligatorias y cuarenta y ocho (48) créditos correspondientes a asignaturas optativas, de las siguientes áreas de estudio. Para el componente de Libre Elección el estudiante, de acuerdo con sus intereses, deberá seleccionar, cursar y aprobar treinta y cinco (35) créditos que corresponden al 20 % del total de créditos del plan de estudios en las siguientes modalidades. En la agrupación

Trabajo de Grado, el estudiante deberá cursar y aprobar diez (10) créditos correspondientes a las asignaturas de esta agrupación.

La formación del arquitecto se da por ciclos: de primero a segundo semestre se construyen los fundamentos, el contexto y las herramientas específicas de la Arquitectura, entendida como disciplina; de tercero a quinto semestre se construyen las estructuras epistemológicas para comprender el núcleo de la disciplina desde las áreas de Proyecto, Teoría, Ciudad y Técnica. El ciclo se complementa con una oferta de cursos electivos en ciencias y cursos CBU. De sexto a noveno semestre se organizan los contenidos del programa a partir de las líneas de investigación y su articulación con el pregrado, mediante unidades temáticas intermedias que vinculan el proyecto con el análisis y la teoría, enfocados desde las diferentes líneas y los temas propuestos.

El análisis del currículo permite inferir conceptos, como las unidades intermedias, que eliminan los límites entre las áreas, mediante la formulación de cursos transversales centrados en temas de investigación sobre vivienda, forma, proyecto urbano, técnica, sostenibilidad, Bogotá, renovación e intervención en contextos consolidados, entre otras. A partir de la oferta de unidades intermedias, los estudiantes eligen tres, que desarrollan durante el sexto, séptimo y octavo semestres. Durante estos semestres, los estudiantes deben tomar una Unidad Intermedia, a partir de la oferta de temáticas, siete en semestre regular y dos en periodo intersemestral. Cada Unidad Intermedia temática está conformada por tres (3) cursos: un Proyecto (5 créditos, 6 horas presenciales), un Análisis (3 créditos, 3 horas presenciales) y una Teoría (3 créditos, 3 horas presenciales) para un total de once créditos. Se deben tomar los tres cursos de una misma temática en un semestre académico.

La última unidad (avanzada) evalúa el cumplimiento de las competencias del egresado de Arquitectura. En el noveno semestre (último del programa), se cursa la unidad avanzada, durante la cual se verifica el cumplimiento de las competencias exigidas por el programa. En este sentido, esta unidad avanzada constituye la evaluación final. Este espacio académico se concibe como una experiencia educativa de alta significación para los estudiantes, debido a su carácter de curso terminal (*capstone course*). Propone al estudiante una visión integral de su formación como arquitecto, donde se espera que pueda dar cuenta de la construcción del perfil de egreso del programa de Arquitectura de la Universidad de los Andes. Las unidades se complementan con cursos electivos

del programa de Arquitectura y de otros departamentos, que pueden ser de nivel de pregrado o de maestría.

5.4 Aspectos curriculares del programa de Arquitectura de la Universidad Javeriana

El programa de Arquitectura de la Pontificia Universidad Javeriana busca la formación de un profesional integral, con una decidida actitud de compromiso consigo mismo, con la sociedad y con su entorno. El programa tiene acreditación de alta calidad por ocho años, otorgada por el Ministerio de Educación Nacional a través de Resolución 15695 del 1 de noviembre del 2013. Cuenta con la acreditación internacional otorgada por el Royal Institute of British Architects (RIBA) desde el año 2006. Fue renovada exitosamente sin condiciones en septiembre de 2016 por cinco años más.

El plan de estudios del programa de Arquitectura de la Universidad Javeriana (Pontificia Universidad Javeriana, 2019) es flexible y permite a los estudiantes elegir la ruta académica de acuerdo con sus intereses. Ofrece ocho énfasis: Urbanismo, Gestión, Tecnología, Estética, Medioambiente, Teoría e Historia, Arquitecturas genéticas y Diseño digital. Los estudiantes pueden escoger los proyectos de su interés entre catorce posibilidades en diferentes áreas de la Arquitectura. Cada proyecto cuenta hasta con cinco profesores expertos en diferentes áreas para favorecer el diálogo transdisciplinar.

El primer ciclo tiene ochenta (80) créditos, distribuidos en asignaturas propias del conocimiento de la carrera, fundamentales para el desarrollo del estudiante en su campo de estudio. El segundo ciclo, setenta y ocho (78) créditos, distribuidos en asignaturas propias del área del conocimiento que representan temas específicos en los que el estudiante puede profundizar. Las asignaturas complementarias tienen doce (12) créditos y promueven la apropiación y la aplicación de conocimientos en otra área del conocimiento para ampliar el panorama del ejercicio profesional. Las asignaturas electivas tienen dieciocho (18) créditos, ofrecidas del amplio catálogo de la universidad, y son de libre elección, según los intereses del estudiante.

El reconocimiento de las universidades que han mantenido una consistencia en los escalafones en el país, de acuerdo con los factores de medición, permite extraer información que nos pone ante los desafíos actuales, y de paso establecer

las bases epistemológicas para determinar las tendencias de la profesión de la Arquitectura en el país.

6. Análisis comparativo del perfil profesional, competencias, acreditación y recomendaciones de los cuatro programas de Arquitectura históricamente más sobresalientes en Colombia

La conclusión de esta comparación es que el perfil académico de un estudiante de la Universidad Nacional es claro, se afianza en una base crítica y resalta el carácter técnico; el estudiante de la Universidad de los Andes incorpora la base ética de su formación con un marcado compromiso ambiental; el estudiante de la Universidad del Valle acoge como compromiso moral la atención a problemas sociales, y el estudiante de la Universidad Javeriana busca la correspondencia entre la teoría y la práctica contextualizada.

La conclusión en relación con el perfil profesional es que, según el rastreo de documentos, la Universidad Nacional no les da relevancia a las competencias; la Universidad de los Andes motiva en sus estudiantes un amplio espectro de competencias; la Universidad del Valle relaciona las competencias tradicionales llenándose la gestión y la estética, y la Universidad Javeriana no declara las competencias, aunque promueve la solución de problemáticas reales.

A partir de esta comparación en cuanto acreditación, se puede concluir que la Universidad Nacional privilegia altos estándares de calidad, desde sus procesos de admisión hasta el sistema de bienestar; la Universidad de los Andes da importancia a los procesos de acreditación internacionales para su posicionamiento; de la Universidad del Valle es destacable que las pruebas Saber Pro superan el promedio nacional, y se da el cumplimiento de las competencias propuestas; y de la Universidad Javeriana se deduce que, si bien abogan por los procesos de acreditación, en los últimos años las mediciones de calidad de las pruebas de Estado lo relegan al cuarto puesto de las mediciones.

En relación con las recomendaciones del CNA, la Universidad Nacional debe fortalecer su investigación y consolidar su infraestructura física para el funcionamiento; la Universidad del Valle destaca por la integralidad del currículo, y la Universidad de los Andes y la Universidad Javeriana prefieren los requerimientos de acreditación internacionales y vinculan los procesos académicos con el exterior.

7. Análisis comparativo del perfil profesional, competencias, acreditación y recomendaciones para el programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Pereira

La conclusión del análisis comparativo del perfil profesional, las competencias, la acreditación y las recomendaciones para el programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Pereira es que la formación integral del estudiante está mediada por un proyecto de vida que satisface las necesidades del ser humano, sin desconocer lo sustentable. Las competencias de formación están en sintonía con el perfil. En cuanto a los procesos de acreditación, en el último informe de evaluación externa con fines de acreditación se solicita declarar la impronta del programa en cuanto al ámbito territorial, que denote un equilibrio entre las necesidades del medio y los aspectos teóricos.

Tabla 2. Comparación créditos de la Universidad Católica de Pereira con los créditos de los cuatro programas con mejores estándares de calidad en Colombia.

CRÉDITOS POR ÁREA	REPRESENTACIÓN	PROYECTO	HISTORIA Y TEORÍA	TECNOLOGÍA	CUIDAD Y TERRITORIO	FUNDAMENTACIÓN URBANISMO	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	CBU	ESCRITURA UNIVERSITARIA CONSTITUCIÓN DEMOCRÁTICA	ANÁLISIS	FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	ESTÉTICA	TEOLOGÍA	FILOSOFÍA	NIF	ENFÁSIS OPCIÓN COMPLEMENTARIA	ELECTIVAS	PRÁCTICA PRE PROFESIONAL	ÉNFAIS TRABAJO DE GRADO	TRABAJO DE GRADO	GESTIÓN	INSTITUCIONALES	SEMINARIOS	TOTAL CRÉDITOS	
UNAL	10	53	17	24	10	20															35		10		179	
U VALLE	12	70	15	22		6	6	6																	32	169
UNIANDÉS	3	56	21	9		6	6	14	4	3	12														21	155
UJAVERIANA	8 epx	56	16	16			4					2	4	4	4	8	6	12	18	12	6	12				188
U.C.P	8	60	12	16	11																		8	18	8	168

Fuente: elaboración propia a partir de documentos de las universidades estudiadas

La comparación del programa de Arquitectura con los cuatro programas que mantienen unos estándares altos de calidad da cuenta de que el programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Pereira presenta por número de créditos en cuanto áreas de conocimiento el siguiente comportamiento: el número de créditos del área de Proyecto corresponde al de las universidades estudiadas; el número de créditos en Representación está en la media de las universidades citadas; en cuanto a Teoría e Historia, el número de créditos es bajo en relación con las otras universidades; el componente Territorio destaca junto con el de la Universidad Nacional; la base Institucional que promueve el desarrollo humano ligado al proyecto de vida acoge un importante número de

Tabla 3. Comparación créditos en la malla curricular de la Universidad Católica de Pereira con los créditos de los cuatro programas con mejores estándares de calidad en Colombia.

Créditos por Componente	Fundamentación	F. Disciplinar	Libre elección	Trabajo de grado	Total, créditos	Idioma
UNAL	20 Ciclo de Fundamentación	124	35 Ciclo profesional	10	179	12
U VALLE	99 Básico	Formativo	70 Intermedias	Unidad avanzada	169	
UNIANDES	34 Primer ciclo	52	53 Segundo ciclo	16	155	
UJAVERIANA	80 Fase Fundamentación	Fase formación disciplinar	108	Fase profundización	188	
U. C. P.	70	51	47		168	

Fuente: elaboración propia a partir de documentos de las universidades estudiadas

créditos; vinculados a electividad, el número de créditos es comparativamente bajo; la práctica profesional que demarca el vínculo con el medio laboral destaca en número de créditos al igual que la Universidad Javeriana y, finalmente, no hay un énfasis de trabajos de grado que permita visualizar el aporte al conocimiento desde la academia.

En el ámbito internacional, los componentes hegemónicos Proyecto, Teoría e Historia, Tecnología, Expresión y Representación están en sintonía con los intereses disciplinares en el ámbito nacional. En el siguiente cuadro se puede observar el número de créditos y el peso que tienen las diferentes áreas del conocimiento en las mallas curriculares.

La conclusión que deja el análisis por componente es que la Universidad Nacional da prioridad a la formación disciplinar afincada en su carácter técnico. Prueba de esto es que de los ciento setenta y nueve créditos, ciento veinticuatro corresponden a este tópico; la Universidad del Valle enfatiza en el ciclo de fundamentación; la Universidad de los Andes hace hincapié en el componente intermedio; la Universidad Javeriana concentra el mayor número de créditos en el segundo ciclo y la Universidad Católica da prioridad a la fase de fundamentación con setenta créditos. Cabe plantear en esta parte que el eje central de formación en Arquitectura en las universidades estudiadas en Colombia es el Proyecto, y el mayor número de créditos se orienta a suplir esta necesidad. No obstante, el desempeño en el mercado laboral en este ámbito es

muy bajo. En el ámbito internacional, como lo marcan los múltiples intereses de indagación, el espectro es amplio, y no se circunscribe estrictamente a proyecto desde el ámbito tradicional vinculado al Diseño arquitectónico, sino a una idea más integral de proyecto que incorpora elementos como concepción de la idea, contextualización, estrategias proyectuales y gestión. Para el caso del programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Pereira es sustantivo asumir una posición ante esta disyuntiva, a sabiendas de que los tiempos presentan cambios vertiginosos y es preciso adaptarse a ellos. En este sentido es pertinente alejarse de visiones que pueden resultar anacrónicas y anquilosadas. Para instalarse en los cambios que plantea la actualidad, es preciso repensar la pertinencia de la formación en relación con el contexto que lo demanda.

8. Los estudios de tendencias en la Universidad Católica de Pereira

Previo análisis de los escenarios de investigación de universidades de prestigio en el mundo en el campo disciplinar de la Arquitectura, la Universidad Católica de Pereira y, específicamente, el programa de Arquitectura recoge en dos documentos de tendencias las reflexiones que ha ido madurando a través del tiempo. El primero es de 2009, titulado “Tendencias de la disciplina y su impacto en la enseñanza de la Arquitectura”, y el segundo, de 2015, “Tendencias de la Arquitectura en la era de información y la innovación”.

El primero reconoce la investigación como pilar fundamental para el aprendizaje autónomo, incorporando valores como flexibilidad y colectividad al currículo, al focalizarse en un modelo de formación humana integral, colectivo y contextualizado, en pro de una integración sistémica y tecnológica de planes y programas (Vela Rosero y Castaño, 2009).

El segundo documento reconoce la práctica y la teoría de la disciplina como escenarios culturales que se ligan a otras disciplinas. La investigación desde un enfoque teórico práctico promueve el mejoramiento del entorno natural y de las condiciones de vida. En el ámbito internacional (Universidad de Harvard, Columbia, Escuela Italiana) destacan dos posturas en lo ambiental: la que atiende al confort interior y su respuesta con el clima, el consumo de energía, la ecología y la relación multiescalar desde el edificio al territorio, y la segunda en términos de prácticas sociales y trabajos con la comunidad (Jiménez Gallego y Correa Vanegas, 2015). En adelante, la actualización del estudio de tendencias de la

disciplina se orienta a los desafíos por componentes que dejan ver los retos de la Arquitectura para la Universidad Católica de Pereira.

9. Desafíos actuales del programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Pereira

Frente a este contexto, el programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Pereira tiene estos desafíos:

9.1 Componente Tecnológico

En el componente referente a técnica y tecnología, los temas de mayor relevancia están enfocados en diseño y construcción, con la implementación de materiales reciclables, edificios verdes y, en general, estructuras que aporten en gran medida al tema del cambio climático y la huella ambiental de la humanidad. Afortunadamente, algunos científicos, fabricantes y diseñadores han reconocido el problema y muchos están tomando medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero con sus diseños y construcciones. Se conoce que el sector de la construcción es responsable de entre el 30 % y el 40 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (Ibn-Mohammed, Greenough, Taylor, Ozawa-Meida y Acquaye, 2013), del 48 % del consumo de energía primaria (Dixit, 2017), del 25 % de los desechos generados en el planeta y del 15 % del consumo de agua (Ding, 2014). La construcción es mirada ahora como un objeto de eficiencia.

Otro de los retos es la impresión 3D para construir y diseñar viviendas. La tecnología de la impresión 3D ha avanzado mucho en los últimos años, según Aránzazu Blanco: se trata de “una nueva tecnología que, entre sus muchas aplicaciones, puede llegar a revolucionar la Arquitectura de distintas formas, desde los diseños a los materiales usados, pasando obviamente por el proceso de fabricación” (Blanco, 2019). En Colombia no se ha profundizado en esta tecnología de manera considerable, aunque a escala internacional todavía está en una etapa de crecimiento, que se está integrando poco a poco en el sector de la Arquitectura y el interiorismo. Yendo más allá de la materialidad plástica y de pequeñas creaciones, en la actualidad a gran escala ya es posible imprimir una casa habitable con hormigón u otro tipo de materiales pesados para la creación de muros, ladrillos o materiales aislantes. A nivel decorativo, se están fabricando paneles de diseño para revestimientos, suelos, mobiliario, iluminación, vajillas y hasta accesorios de cocina y baño. En la actualidad existen ejemplos de

construcciones totalmente impresas, como un grupo de oficinas de Dubái para las que solo se necesitaron dos semanas de construcción, viviendas en China con el tipo de impresiones en 3D, que adicionalmente permite la elaboración de maquetas y prototipos de forma más rápida y barata, por ejemplo, con la técnica de extrusión. El crecimiento de la población mundial y la necesidad de construir viviendas asequibles con más rapidez y mayor sostenibilidad da lugar a la tecnología de la impresión 3D, para la fabricación adecuada y eficaz de estructuras o elementos (Gaviria, 2018).

En este componente, las tecnologías de diseño, fabricación e ingeniería asistidas por computadora (CAD/CAM/CAE), realidad virtual, realidad aumentada y el “Building Information Modelling” (BIM), se integran cada vez más en muchos aspectos del diseño y de la construcción. La “fabricación digital” se ha incorporado profundamente en el desarrollo constructivo y arquitectónico de hoy, ha permitido nuevos modos de práctica y ha informado sobre la pedagogía del diseño a escala global. Impulsados por un deseo de optimización del rendimiento, de construcción industrializada y de personalización individualizada, los diseñadores han adoptado estas herramientas y están ampliando los límites de lo que es posible en el entorno constructivo.

A medida que la tecnología evoluciona, este campo en constante cambio presenta a los arquitectos, diseñadores y constructores nuevos desafíos y oportunidades. En una investigación, se lleva a cabo un estudio bibliométrico estadístico de las tendencias de los tópicos relacionados con el diseño, el diagnóstico de edificios y la construcción desarrollados en los últimos diecinueve años, con más de 24.000 documentos (Ramos, 2019). Allí se concluye que las investigaciones se enfocan en temas de sostenibilidad aplicada al objeto arquitectónico, entre los cuales se encuentran los tópicos de Energy Efficiency (EE), Sustainable Buildings (SB), Net Zero Energy Buildings (NZEB) y, con menor presencia, Life Cycle Analysis (LCA). Por esto, es fundamental la generación de procesos de formación, principalmente en los talleres de Arquitectura, con el compromiso hacia la innovación y la aplicación de estas nuevas tecnologías, formando profesionales capaces de responder a los retos actuales de la profesión.

9.2 Componente Ideación y representación

Como se observa en el comparativo realizado, el componente de diseño continúa siendo el eje estructurante de los planes de estudio de los programas

de Arquitectura en el país. Sin importar el enfoque y el perfil académico que tenga cada programa, ya sea técnico, teórico-histórico, social o ambiental, todas las asignaturas confluyen en el componente de diseño, que contiene el mayor porcentaje de créditos. Se continúa formando un arquitecto “diseñador”, sin importar las necesidades del mercado actual y las opciones laborales que predominan en la actualidad. Así lo plantean Sánchez, Castiblanco, Duque y Marulanda:

La enseñanza de la Arquitectura se ha volcado en gran medida a la enseñanza del diseño. Los planes de estudio giran en torno a un componente o asignatura principal denominada “Taller” o “Proyecto”, en el cual el estudiante desarrolla una solución espacial a una necesidad puntual que se vuelve más compleja con cada semestre que avanza (2020).

En este sentido, el dibujo exige ser observado y enseñado de manera diferente, articulado de manera representativa al componente de proyecto:

Por lo tanto, los medios de representación no se deben observar como una asignatura más en el plan de estudios, son estos el puente que permite la transformación y materialización de los conceptos e ideas abstractas en objetos concretos e imágenes tangibles (Sánchez, 2018).

No es la intención comparar o poner sobre la balanza todas las temáticas y asignaturas que cursa un estudiante de Arquitectura, ya que todas realizan un aporte clave en el desarrollo y formación del futuro profesional, pero este en definitiva es el vínculo directo entre todas las asignaturas (teóricas, técnicas, humanas, sociales, etc.) y el componente de diseño.

De manera que debe existir claridad sobre la importancia de este componente, del cual en la actualidad existen dos grandes grupos de herramientas (análogas y digitales), que deben ser vistas de manera conjunta en las clases, por sus características y grandes diferencias, y se debe enseñar a los estudiantes a complementar sus fortalezas. No se debe seguir observando la enseñanza de los medios de representación como una asignatura más del plan de estudios y, de igual manera, se debe abolir la creencia de que las herramientas análogas y digitales deben trabajar de manera disociada. Al poseer características y cualidades opuestas, las dos se complementan y aportan de manera diferente en cada una

de las etapas de desarrollo y elaboración de un proyecto arquitectónico, como lo plantean Erazo y Sánchez:

Las dos técnicas deben trabajar juntas; consecuentemente se debe enseñar al estudiante el método para usarlas y combinarlas y así obtener mejores resultados, aprovechando y explotando lo mejor de cada una: la sencillez, la belleza, la relación personal y la expresión única del dibujo manual usados en el proceso de diseño, y la rapidez, precisión y realismo de las técnicas digitales. Se deben utilizar ejercicios que incluyan las ventajas de cada técnica, exigir al estudiante el uso de ambas en las entregas de los proyectos, que él mismo analice qué tipo de herramientas puede combinar mejor y con más rapidez a la hora de expresar una idea; la mayor parte del tiempo se debe dedicar a diseñar y no a dibujar (2013).

Sin embargo, por su acelerada evolución y su inherente rapidez y facilidad de uso, las herramientas digitales de representación se convirtieron en guía y acompañante constante de los procesos proyectuales de los jóvenes que ingresan a las aulas de Arquitectura. Es esta la razón de que la tendencia de investigación en los últimos años se enfoque en indagar acerca de estos instrumentos y su incidencia, tanto en los procesos de enseñanza como de desarrollo de la Arquitectura. Así lo plantea Ramos-Sanz, cuando señala:

“aunque las empresas y profesionales adopten esta técnica de visualización, en el ámbito de la investigación se ha visto poco desarrollada (con cierto impulso en las últimas dos décadas)”(2019).

En este aspecto encontramos grandes diferencias entre lo que se observa a en los ámbitos internacional y nacional. En el ámbito internacional, reconocidos autores como Ernesto Redondo, David Fonseca, Tomás Dorta, Mario Carpo y Marcos Novak ya superaron la discusión generada a principios de siglo XXI acerca de qué tipo de herramienta utilizar para el inicio de elaboración de una idea: la tecnología resolvió este gran debate entre lo análogo y lo digital. Pero en el ámbito nacional, y de manera específica regional, la situación es diferente: los planes de estudio continúan estimulando la disolución entre los dos grandes grupos de herramientas de representación, dictando estos temas en clase de manera independiente, permitiendo que sin criterio y con un gran desconocimiento del tema sea el estudiante el que elija qué medio usar para el desarrollo de su proyecto. En este aspecto es fundamental el apoyo del docente,

desde la enseñanza de herramientas de recolección y análisis de datos, la elección del referente teórico, hasta el instrumento de representación. El profesor debe guiar al estudiante con respecto a los pros y los contras de cada decisión tomada, pero tristemente, y como lo afirman Rollie y Branda:

En muchos casos se ve a la pedagogía como un auxiliar instrumental, o un proveedor de técnicas de trabajo o, en el mejor de los lugares, como un marco de referencia general y no como un elemento constitutivo de la construcción del saber (2004).

Así pues, al realizar un comparativo de los planes de estudio de los programas de Arquitectura de la región, se observa que el porcentaje de créditos asignados para asignaturas de representación es muy bajo, y el total de estas asignaturas enfocan sus contenidos en la enseñanza de la representación análoga y la representación digital, vistas tan solo desde el aprendizaje del manejo de *software* de dibujo en 2D y 3D. Otras herramientas con un alto desarrollo tecnológico no son incluidas en los contenidos curriculares. Hasta el primer semestre del año 2019, el programa de Arquitectura de la UCP incluía entre sus electivas temáticas edición de fotografía, elaboración de fotomontajes y conceptos de diagramación, pero para el segundo semestre estos temas desaparecieron, con lo que se limitó la enseñanza de herramientas digitales únicamente al manejo de *software* en 2D y 3D, en dos asignaturas obligatorias de tercer y cuarto semestre.

Relación total de créditos del plan de estudio y créditos de asignaturas de representación

El programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Pereira tiene la oportunidad de llevar la vanguardia en temas de representación digital en la región, y en un futuro muy cercano a escala nacional, si lo hace de manera clara, reflexiva y sensata. Para lograrlo se deben desarrollar proyectos de investigación que permitan obtener los resultados que acompañen reformas curriculares, crear manuales o guías que orienten el uso de las herramientas de representación, tanto análogas como digitales, reglamentar los requisitos de presentación y actualizar a todos sus docentes en el uso de herramientas de representación digital.

Esta reflexión no debe desarrollarse sólo por los profesores del programa. Para hacer más objetivo e imparcial sus resultados se deben realizar trabajos interdisciplinarios y acompañar los procesos con profesionales de Psicología,

Educación y otras profesiones que revisen de manera técnica las herramientas digitales, como lo plantea Sánchez (2015): no existe un punto intermedio entre la idea representada en bosquejos, gráficos técnicos, maquetas y el proyecto. La materialización del edificio pasa directamente del papel al lugar de trabajo o sector donde se desarrollará la obra, por lo que la elección, el manejo y el conocimiento que tenga el diseñador del medio de representación influirán en la propuesta que elabora y expone el estudiante. Al final, tanto proyecto como estudiante son el fruto de horas de trabajo, son la carta de presentación y la razón de ser del programa.

9.3 Componente Teoría e Historia

Para comprender los desafíos del componente de Teoría e Historia es importante entender que a través de estas ramas de la Arquitectura es posible comprender las condiciones del ser humano con respecto a los problemas de su tiempo. En este sentido, Duque Cañas (2018) plantea el retorno a las humanidades, para preparar ciudadanos que piensen por sí mismos y no como reproductores de ideologías acríicas y dogmáticas. De otro lado, con relación a la manera como se aprende, Rodríguez (2018) afirma, para el constructivismo el individuo no es solamente un recipiente pasivo de información, otro desafío se enmarca en el constructivismo social, una teoría derivada de la anterior, la cual sostiene que el conocimiento se construye por grupos sociales, de forma colaborativa, que crean una pequeña cultura de ideas y artefactos comunes con significados compartidos. Se suman a los desafíos las teorías del aprendizaje experiencial, en el que se reúne la experiencia directa y el contenido del aprendizaje que posibilita la creación de conocimiento; y recientemente, la teoría del conectivismo, en la cual el conocimiento se distribuye a través de una red de conexiones entre individuos y fuentes de información.

El reto es que el estudiante de Teoría e Historia y, por supuesto, quien las enseña, no sean coleccionistas pasivos que acumulan fragmentos del conocimiento como un fin en sí mismo, sino que desde el mismo acto de coleccionar entienden su lugar dentro de la historia y van encontrando aquellos vacíos y situaciones problemáticas en las que podrán contribuir creativamente.

El proceso teórico histórico del conocimiento en Arquitectura se constituye, entonces, como la red de relaciones entre la herencia o el saber acumulado, y las acciones de la sociedad para preservar y transformar esta herencia, lo cual, a

su vez, renueva y construye constantemente el conocimiento del dominio. La herencia arquitectónica es la materia prima sobre la cual se construye, se opera, se crea y se renueva el conocimiento en Arquitectura.

La apuesta desde el componente es que en el ámbito de aprendizaje se dé la sinergia necesaria capaz de construir, coleccionar, acumular, seleccionar, categorizar y organizar el saber de la disciplina que llevará consigo a la tarea de proyectar.

9.4 Componente proyectual

Los desafíos de este componente se enfocan principalmente en el entendimiento de la proyectación como proceso para llegar a un resultado, lo cual dista de la visión genérica que la señala como un simple resultado. Cabe decir que, por ser este el componente central en los diferentes ciclos de formación, en la actualidad se limita a un enfoque resultadista y de entregas, que desconoce todo el andamiaje que encarna el acercarse a un proceso de proyecto desde la concepción, pasando por la contextualización, el elemento proyectual y lo contractual (Jiménez Correa, 2006).

Vale aclarar que el proyecto en la academia debe asumirse como un ejercicio, que encara los factores procedimental y metodológico, orientado a la consecución de un fin. Este no se acerca a la obra de Arquitectura, que emerge como el objeto tangible, y que aún materializado se somete a la prueba del habitar para su trascendencia en el tiempo. Proyecto, obra y arquitectura son el trípode de un proceso creativo de largo aliento que connota lo material y lo espiritual; en esto se encarna la complejidad de la disciplina.

Hechas estas aclaraciones que enmarcan el proyecto como un largo camino, el desafío se configura en la integración de los diferentes componentes. Así pues, el componente proyecto es llamado a cohesionar los diferentes acercamientos.

En relación con el componente tecnológico, como una parte de un postulado más integral cómo la técnica, Heidegger nos invita a una visión poética, entendida como creación, como el develamiento de lo oculto, en relación con nuevos materiales, propiedades físicas, resistencia y cualidades sensibles, entre otras. Es apropiar una visión más allá de lo instrumental y abogar desde el componente por acercarse más a la realidad de la región y a los insumos que alimentan el discurso en el entorno global, mediado por la tecnología.

En relación con el componente teórico e histórico incorporado en el proyecto, se puede afirmar que es la base crítica que sustenta el discurso que se arma con sólidos argumentos. La Historia es la posibilidad de vanguardia que se instala en el presente. Si bien el recurso historiográfico permite entender episodios y acontecimientos, es la interpretación de estos a la luz de nuestro momento lo que le otorga validez.

El vínculo del componente de ideación y representación con el proyecto se convierte en un tejido entre asignaturas; claramente la expresión y representación de las ideas se materializan en algo que se pensó, que se reflexionó y que se comunicó. Más allá de la discusión entre la utilización de medios análogos o digitales, lo que se convierte en un reto es cómo lograr que el componente se acerque cada vez más a la construcción del saber.

El arquitecto de la Universidad Católica de Pereira tiene como desafío primordial del componente entender que proyectar es una sucesión significativa de momentos, no un acto (Sarquis, 2007). En esta sucesión, es más importante el camino que se recorre que el mismo destino. Y aquí los estudiantes, acompañados por sus docentes, tienen un amplio laboratorio de experimentación para acercarse a la realidad, con la posibilidad de aportar en la solución de situaciones apremiantes; con respeto por los recursos naturales, para el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes, y con la posibilidad de ayudar en la recuperación de los ecosistemas. Se debe ir a la vanguardia, por cuanto todo lo que hagamos debe desligarnos de ser los actores principales de los daños causados en la era del Antropoceno.

10. Bases epistemológicas del programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Pereira

En el marco de la institucionalidad de la Universidad Católica de Pereira, la estructura de funcionamiento del Programa de Arquitectura promueve la consolidación y continuidad de sus intereses de formación en la Especialización en Bioclimática y la Maestría en Urbanismo y Arquitectura. La inserción en la dinámica institucional remarca el humanismo cristiano como norte, y destaca entre sus valores institucionales la ética, la verdad, la dignidad humana, el servicio, la calidad y el compromiso bajo los principios misionales de docencia, investigación y extensión, libertad, diálogo interdisciplinar, encuentro de fe y

razón. Cómo aparece en (Martín Díaz, 2017), “el objetivo de la educación es el conocimiento, pero no de hechos, sino de valores”.

Documentos como los objetivos de desarrollo sostenible adoptados por el PNUD en 2015 (Naciones Unidas, 2018) hacen un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030. Y en la encíclica *Laudato Si'* (papa Francisco, 2015) se instalan preocupaciones en el mundo de hoy que no se puede soslayar. Este momento histórico, al borde de los primeros veinte años del siglo XXI, propone retos como el calentamiento climático, migración a centros urbanos, superpoblación, impacto sobre los ecosistemas, que se alinderan con los cambios producidos por el hombre sobre la corteza terrestre o Antropoceno.

11. Tendencias de la disciplina

Los cambios de paradigma y su velocidad nos ponen ante la encrucijada de asumir una posición política clara, que motive una posición humana y una ética de la vida en pro de su salvaguarda, o apostar ciegamente a ser fieles al paradigma tecnológico que se impone y que altera la condición humana misma. Al reconocer este dilema ético y moral, se acoge la primera posición, en pro de detener el Antropoceno. Las posibilidades emergentes como tendencia se enmarcan en la defensa de este propósito.

11.1 La interactividad hacia una nueva noción de territorialidad

Más que una pasiva herramienta mecánica de diseño, como en otro momento sucedió con el dibujo, la perspectiva o la diagramación, esta tendencia se convierte en un medio de ideación interactivo y conectado de manera veloz, y no lineal, en tiempo real, con el mundo entero, lo que favorece las posibilidades de mutación de la forma, por cuanto se alimenta permanentemente de flujos e interacciones. Más que cercar el ámbito de aplicación de la disciplina, en los próximos años el *software* especializado, las redes sociales, las plataformas interactivas, la fabricación digital, las interfaces, las plataformas, la parametrización, la nanotecnología, los nuevos materiales, las TIC, los MOOC y los SIG cambiarán el modo de interacción y connotarán una nueva territorialidad, motivada en la salvaguarda de los recursos naturales y en una relación ambiental donde el hombre es una especie más, y entiende su posición en el mundo; un mundo en el cual el

arquitecto es el encargado de aceptar la responsabilidad de guiar su desarrollo espacial y morfológico.

Los medios de representación exigen ser enseñados de manera singular para estudiantes y futuros profesionales de la Arquitectura, y no tan solo como una expresión artística. Por lo tanto, si se es congruente con este pensamiento, entre todo el paquete de asignaturas y de temas que componen los planes de estudio, la representación digital exige ser vista de manera especial. Es por medio de estos instrumentos que el estudiante desarrolla, revisa y materializa todas sus ideas y propuestas. Acerca de este tema, Anthi Kosma afirma:

El dibujo contemporáneo no es la representación de un motivo externo, sino que parece más bien el desarrollo de un proceso totalmente inmerso en su propia acción. El dibujo aparece así más como el trazo fragmentado de un gesto que como resultado estático del mismo (2016).

El ritmo de transformación de la sociedad y la ciudad no tiene pausa, y, en definitiva, los actuales medios de representación con sus grandes avances tecnológicos son un gran respaldo para el arquitecto contemporáneo. Es entonces la academia el lugar donde se educa a los futuros responsables de guiar estos procesos de cambio. Así lo afirma Pérez:

La educación constituye uno de los objetivos estratégicos de una sociedad. En los últimos años se ha producido una revalorización de su papel en el progreso social, lo que ha traído en consecuencia la consideración de las capacidades humanas como un objetivo del desarrollo social y como elemento sustancial de las estrategias para lograrlo. (citado en Sánchez, 2017, p.).

Por consiguiente, generar un fuerte vínculo entre interactividad, academia y territorialidad es imprescindible. De esta manera, un punto clave de inicio en este momento es revisar los trabajos de autores como Fonseca y Redondo (2014, 2015, 2017), Carpo (2003, 2017), Novak (2009) y Dorta (2008), quienes investigan temas puntuales como la enseñanza de la Arquitectura realizada por medio de realidad virtual, realidad aumentada, Arquitectura paramétrica, videojuegos y herramienta híbridas, como tabletas digitales y pantallas táctiles.

11.2 Interdisciplinariedad transdisciplinariedad e investigación

El arquitecto y filósofo Mauricio Alzate propone pensar la Arquitectura no como un objeto autónomo, escindido del contexto, del espacio que ocupa, sino como el producto resultante del encuentro entre hombre y espacio. La obra (en este caso arquitectónica) se yergue como lugar (Alzate, 2016), si se entiende lugar lo que Muntañola plantea: un lugar es siempre una orientación para la acción, o sea, una noción, y una orientación en relación con el cuerpo del otro, o sea, una emoción (Yory, 2017). En palabras de Antanas Mockus, esto consiste en permitir una universidad más sensible a lo local, en donde quienes se formen deben reconocer la diversidad social y cultural, y la heterogeneidad de las dinámicas que transforman la realidad colombiana, en donde se dé un entronque con la dinámica global (Mockus Sivickas, 2012).

Alzate propone hablar de estilos arquitectónicos desde una perspectiva atemporal. De ahí que la disciplina de la Arquitectura deba enfocarse decididamente en incentivar la inmersión del estudiante y futuro arquitecto en los diversos territorios, para lograr una mejor comprensión de las múltiples diferencias que lo componen, y generar soluciones desde allí. De ahí la dificultad de pensar la Arquitectura desde una sola mirada, orientada solo en términos de proyecto, en menoscabo de la posibilidad del abordaje complejo de los múltiples territorios de manera interdisciplinar. La ubicación es entonces espacio temporal, mediante un uso selectivo de la historia y de la prospectiva.

El objeto arquitectónico por excelencia en el siglo XXI se enfoca desde una perspectiva asociacionista e integracional, derivada del ejercicio de una consecuente mirada inter- y transdisciplinar, que, sin desdibujar la especificidad de una u otra mirada de la realidad, permite crear espacios comunes de interacción entre disciplinas, redes colaborativas, realidad virtual. A la hora de entender los problemas emergentes es indispensable el contacto con disciplinas como la antropología, la sociología, la arqueología, el paisajismo, la geografía o historia. Esta interdisciplinariedad está sustentada en el tránsito de una sociedad, en la que las cartografías que fueron construidas por los sectores dominantes (mapas oficiales) se tornen hacia una sociedad donde las territorialidades son diversas; por ende, las cartografías también deben serlo (Carrero Montealegre, 2016). Propender y estructurar toda una red de sistemas donde fluyan de manera cooperativa y asociativa el diálogo de saberes en pro de una construcción colectiva de lo colectivo es la tendencia que se debe incorporar (Yory, 2017) en el

propósito de volcar la construcción del saber hacia lo transdisciplinario, donde se vuelve necesario proponer, vivir, aprender y enseñar un pensamiento complejo, que vuelva a tejer las disciplinas como posibilidad de humanidad en completitud; “sólo de esta manera se vencería la eterna limitación y fragmentación del sujeto separado de sí mismo en la búsqueda del conocimiento” (Morin, 2020).

Superada la visión fragmentada y unidisciplinaria, la investigación motivará el emprendimiento, señalará el camino, será un espacio en donde se fomente la creatividad, la innovación y el liderazgo, con el fin de potencializar el talento humano competitivo y productivo de la región, sin menoscabo de los recursos naturales. La indagación constante abre otros mundos posibles. Por lo que se resultan urgentes el diálogo constante y las preguntas por los problemas más apremiantes: esa es la solicitud que emana desde el PEI, hasta documentos como la encíclica *Laudato si'*. La actualización constante de las líneas de investigación en torno a preguntas que surgen a partir de problemas reales motivará encuentros interdisciplinarios que se entretujan en lo transdisciplinario, acogiendo los intereses desde los ciclos propedéuticos hasta la formación en posgrado.

11.3 Participación comunitaria

La sociedad es una unión intencional, dinámica y estructurada de seres humanos que buscan activa y conscientemente la consecución de un bien común. La sociedad no es un hecho individual. Una persona sola no basta para formar una sociedad, pero la unidad resultante no elimina las diferencias ni produce un todo compacto; ella agrupa la pluralidad de los seres humanos de modo que estos preservan su individualidad (Universidad Católica de Pereira, PEI, 2015). Bajo esta premisa, como institución educativa debemos validar el ejercicio ciudadano de ser parte de una comunidad. El puente entre la sociedad y la universidad se establece a través del diseño participativo, que debe incorporar la gestión y la innovación como enfoque de gestión pública, para que lo proyectado se materialice y tenga un impacto en la ciudad. La participación comunitaria, la integración con lo popular, el servicio a los más necesitados es una opción fundamental de la institución. Al tenor de lo enunciado, el compromiso debe ser el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades.

Teniendo en cuenta que el ciudadano es el directo afectado o beneficiado de los cambios territoriales que sufre su entorno, se ve la necesidad de materializar su

real intervención en estos procesos de cambio, y debe ser este el principal activista en la gestión de su territorio (Hernández Araque, 2016). Esto sin desconocer lo asentado en la Constitución política, que enmarca que Colombia es un Estado social de derecho, con autonomía en sus entidades territoriales. El artículo dos de la constitución proclama que son fines esenciales del estado facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación. De igual manera se refrenda en el artículo 270, en donde se consigna que la ley organizará las formas y los sistemas de participación ciudadana que permitan vigilar la gestión pública para que se cumpla en los diferentes niveles administrativos.

En estos términos, la Arquitectura participativa motiva tres tendencias: la Arquitectura de la comunidad, en la que los parámetros los establece la comunidad; la Arquitectura para la comunidad, que encarna al arquitecto como la figura principal en la toma de decisiones, y una tercera, en la que se plantea un equilibrio entre comunidad y arquitecto, donde se conjugan palabras como concertación, interacción y diálogo. Esta opción puede ser la más acorde, puesto que tanto arquitectos y comunidad somos ciudadanos que compartimos un interés común (García Ramírez, 2012). Esto nos lleva a considerar que toda acción desde la disciplina de la Arquitectura debe resignificar el territorio en un ordenamiento territorial participativo. Al planificar el uso del territorio no se está realizando una mera acción mecánica de distribución de funciones y usos, sino que se está realizando un proceso de significación de este, se le dota de sentido (Acosta-Guacaneme y Bautista-Bautista, 2017). Esta tendencia abre múltiples posibilidades, que cada vez tienen más auge en los llamados colectivos que atienden necesidades como Arquitecturas de la informalidad, bordes urbanos, periferias y urbanismo táctico, entre otras, donde el vínculo con la gente menos favorecida focaliza los esfuerzos hacia las necesidades más apremiantes, urbanismo informal, la recuperación de la cultura popular y la participación de los usuarios (Montaner, 2015).

11.4 Eficiencia energética y sostenibilidad

Toda motivación debe corresponder a una visión no de corto plazo, sino de largo tiempo, sin agotar los recursos, sin agotar el medioambiente. La palabra sostenibilidad se vincula preferentemente a disciplinas como ecología y economía (Real Academia Española, 2020). La arquitectura como disciplina, parece entregarse de manera masoquista a una nueva triada universal: el confort,

la seguridad y la sostenibilidad (Ingersoll, 2016), pero el campo de conocimiento de la Arquitectura debe considerar sin duda las generaciones futuras. Todo lo que hagamos ahora impactará de manera decisiva mañana, y es menester asumir ese compromiso ético con la vida misma. La posición ética y moral de la Institución nos pone de presente que debemos reconciliar la Arquitectura con la vida, el Antropoceno (Fernández Galiano, 2016), la actual época del periodo cuaternario, caracterizada por la modificación antrópica del ser humano a la corteza terrestre, que por primera vez en la historia alteró el ciclo del carbono y del hidrógeno, y que debe ser revertida si queremos aportar a la sobrevivencia como especie.

En cuanto a la eficiencia energética y sostenible de las edificaciones, esta tendencia de la Arquitectura consiste en un mayor uso de materiales reciclados y menos perjudiciales para la salud. Se concentra, de igual forma, en energías renovables, paneles solares, generadores eólicos, biogás o sistemas de reutilización de agua; y proporciona la capacidad para la construcción de sistemas y tecnologías, en donde la aplicación del diseño apunta hacia la eficiencia energética, el impacto ambiental de los edificios y la integración de tecnologías de energía sostenible de los edificios, en el contexto de la planificación urbana y los rendimientos energéticos de la agricultura vertical en las estructuras existentes. Adicionalmente, en la Unión Europea se convertirá en un requisito, como lo confirma Marc Arias en el periódico *La Vanguardia*: “A partir del 31 de diciembre del 2020, todos los inmuebles nuevos deben tener un consumo de energía casi nulo, según una directiva europea” (2019, p.). Los edificios de consumo de energía casi nulo se caracterizan por una eficiencia energética muy alta, que les permite tener una casi nula o muy baja demanda energética (de aquí su nombre), que es suplida por fuentes renovables.

La aplicación de materiales reciclados y sostenibles, y el esfuerzo por reducir las emisiones de gases de efecto invernadero requerirá mejorar el desempeño ambiental. El aprovechamiento de los residuos es una forma eficiente de disminuir el daño en el entorno tras los procesos de construcción y demolición (Hildebrandt Gruppe, 2016), por lo que desde la Arquitectura, el diseño y la construcción se han llevado a cabo actuaciones que generen un bajo impacto medioambiental, como la propuesta de materiales duraderos, reutilizables y menos nocivos para la salud y el ambiente, de origen natural (no se alteran con el frío, el calor o la humedad). Las principales características son un mayor uso de materiales naturales, como el hierro, la madera, las fibras naturales, el vidrio, el terrazo y el mármol; o la aplicación de pinturas con componentes naturales,

anticontaminantes y sin aditivos químicos, con colores cálidos y naturales. La utilización de desechos en los campos de la Arquitectura y el Diseño es una de las estrategias que permite mitigar el alto índice de consumo y el impacto ambiental que generan estas actividades, además de ser beneficiosa en términos económicos y energéticos. Apostarle a la transformación y reutilización es un reto ambicioso, pero realista (Conceptos Plásticos, 2019).

El objetivo es ofrecer a los estudiantes la oportunidad de explorar temas críticos para el futuro del entorno construido y los recursos naturales, explorar formas de utilizar el diseño y la tecnología, para crear edificios y proyectos que contribuyan a un mundo construido más humano y ambientalmente responsable. Las estrategias empleadas para estos fines incluyen estrategias de diseño arquitectónico integrado; de contabilidad de recursos a través del análisis de flujo de materiales y de evaluación del ciclo de vida; de simulación y modelado de energía urbana y de edificios; de análisis de confort humano; de diseño e ingeniería de control, y otros métodos de diseño informados tecnológicamente. Los avances en la concepción de la materialidad y las tecnologías de materialización siempre han sido un catalizador para la innovación de diseño en la Arquitectura. Empieza a surgir una nueva comprensión del material en Arquitectura, que crea nuevas alianzas entre los campos del diseño, la ingeniería y las ciencias naturales, y conduce a culturas novedosas, multidisciplinarias y multifacéticas en la Arquitectura.

Conclusiones

Los procesos de transformación y evolución que se observan a diario en la ciudad contemporánea, la forma en la que los nuevos profesionales de la Arquitectura comprenden y enfrentan su labor, y la forma en la que se planean y proponen las nuevas construcciones tienen sus cimientos en la academia. Esto se puede apreciar en las comparaciones de los planes de estudio de los programas de Arquitectura en el ámbito nacional, cuya base siguen siendo los mismos preceptos generales, guiados por la famosa triada de Vitruvio: la Belleza (Venustas), la Firmeza (Firmitas) y la Utilidad (Utilitas); y es a partir de ellos que se definen las áreas en las cuales se debe instruir a un arquitecto: el diseño, la técnica, la expresión y la teoría e historia de la Arquitectura.

A pesar de que los currículos y planes de estudio intentan adaptarse al cambio, en este momento se continúan enseñando asignaturas y temáticas similares a las de hace ochenta y cuatro años, época en la cual se fundó la primera facultad

de Arquitectura en Colombia, como asegura Masdéu (2016). Actualmente la profesión del arquitecto está experimentando un cambio importante. Los estudios de Arquitectura y las consultorías de Arquitectura están reinventándose, para adaptarse a las demandas sociales, tecnológicas y productivas emergentes. La integración de métodos de trabajo, como la práctica integrada o las asociaciones en red, el acceso a la información a través de medios online, la implementación de las tecnologías digitales en los estudios, la especialización del perfil del arquitecto, la diversificación de la actividad profesional y la participación activa de distintos actores en todas las etapas del proyecto son algunos de los factores que inciden en la transformación del ámbito profesional a escala global.

Fue en los años cincuenta y sesenta cuando más productiva fue la generación de arquitectos para el país. La máxima expresión de esta Arquitectura se generó en la ciudad de Bogotá y representó la base y referente para la construcción de los edificios más representativos en el resto del país:

Adicionalmente, la Universidad Nacional de Bogotá jugó un papel fundamental en la formación de los arquitectos, por una parte, con la creación de la facultad de Arquitectura en 1936 y con la orientación de algunos de sus profesores europeos como Bruno Violi y Leopoldo Rother, grandes impulsores de los principios modernos. El campus de la ciudad universitaria fue un ejemplo estimulante para los estudiantes de Arquitectura. La generación de arquitectos formada entre las décadas de 1940 y 1960 se graduaron casi todos de esta institución y posteriormente promovieron en todas las regiones del país los nuevos postulados y derroteros de la Arquitectura moderna mundial. (Escobar Arango, 2019).

De esa época a la actualidad el cambio ha sido notorio. El número de facultades en el país ha aumentado de manera representativa, y esta elevada creación de programas de Arquitectura y el número de estudiantes y egresados se da por la necesidad de ofrecer una fuerte y variada oferta académica a los futuros bachilleres, y por la adaptación de las universidades a las nuevas estructuras políticas, la industrialización y la globalización. Las universidades, junto con la educación, se adaptaron al cambio de la sociedad y su crecimiento acelerado. Estas se masificaron para intentar dar solución a la fuerte demanda por parte de las clases media y baja, que ven en el estudio y la idea de ser profesional un salvavidas y un método de subsistir.

Las ciudades crecieron y continúan creciendo, la población tiene la necesidad de edificar espacios para vivir y construcciones que respalden y complementen las viviendas. De igual manera, existe la necesidad de educar al profesional que analice, piense, diseñe y construya estos espacios. Ignasi de Solá-Morales (1996, p.) plantea lo siguiente:

En la actualidad, los rasgos y procesos propios de este nuevo mundo urbano son demasiado evidentes como para volver el rostro a un lado y negarles la carta de, nunca mejor dicho, ciudadanía. Se trata de técnicas y procesos que ya existen, con los que se opera, que constituyen prácticas si se quiere ciegas, fragmentarias, carentes de autorreflexión y de todo proceso crítico, pero con las cuales se organiza la vida metropolitana actual. Se trata, por otra parte, de técnicas y procesos en su mayor parte desarrolladas y manejadas por expertos que no son arquitectos o, por lo menos, que no son el arquitecto estándar que formamos en nuestras escuelas de Arquitectura, donde el culto al objeto ensimismado pone de manifiesto una olímpica separación entre el aprendizaje y la realidad.

Este planteamiento lleva entonces a reflexionar acerca de la manera en la cual los currículos y planes de estudio inciden y definen el curso de evolución de la ciudad actual. Se puede entender en los objetivos básicos de estos currículos que existe la intención de formar profesionales con pensamientos y tendencias que les permitan desempeñarse de manera transversal, transdisciplinar e interdisciplinar, pero ¿se está logrando? Quizá si comparamos los contenidos curriculares actuales con los de diez o veinte años atrás, podríamos afirmar que se ha generado un cambio y que el objetivo sí se está cumpliendo, pero se puede decir que en un porcentaje mínimo.

Los contenidos permanecen cerrados y dirigidos a formar solamente “arquitectos”. Con todo, el ritmo de cambio y las situaciones de la sociedad actual exigen que se incorporen y valoren no solo las áreas elementales que enuncian los preceptos generales de la triada de Vitruvio, sino contenidos que se enfoquen de manera real en la formación de profesionales completos, que se adapten a las necesidades de la sociedad actual, que se fundamenta en marcos de pensamiento y acción, como la globalización, la transformación tecnológica y la productividad empresarial.

Los currículos de las facultades y programas de Arquitectura deben dejar de ver las asignaturas como elementos independientes y sesgados, que solo se dirigen a un

tipo de profesional. Se deben idear y pensar nuevos componentes o mecanismos que reúnan todos los elementos básicos que necesita el arquitecto contemporáneo, y que lo transformen en un ser civilizado que piense primero en la sociedad; un profesional que maneje de forma holística no solo los conocimientos básicos de su carrera, sino que respetuosamente participe en otras actividades.

Los currículos deben formar en el estudiante capacidades para analizar, concluir, proyectar, afrontar y vincular una gran diversidad de información artística, física, social, cultural, económica, y tecnológica. Se debe fomentar un pensamiento creativo y crítico, y las habilidades necesarias para la socialización de las ideas.

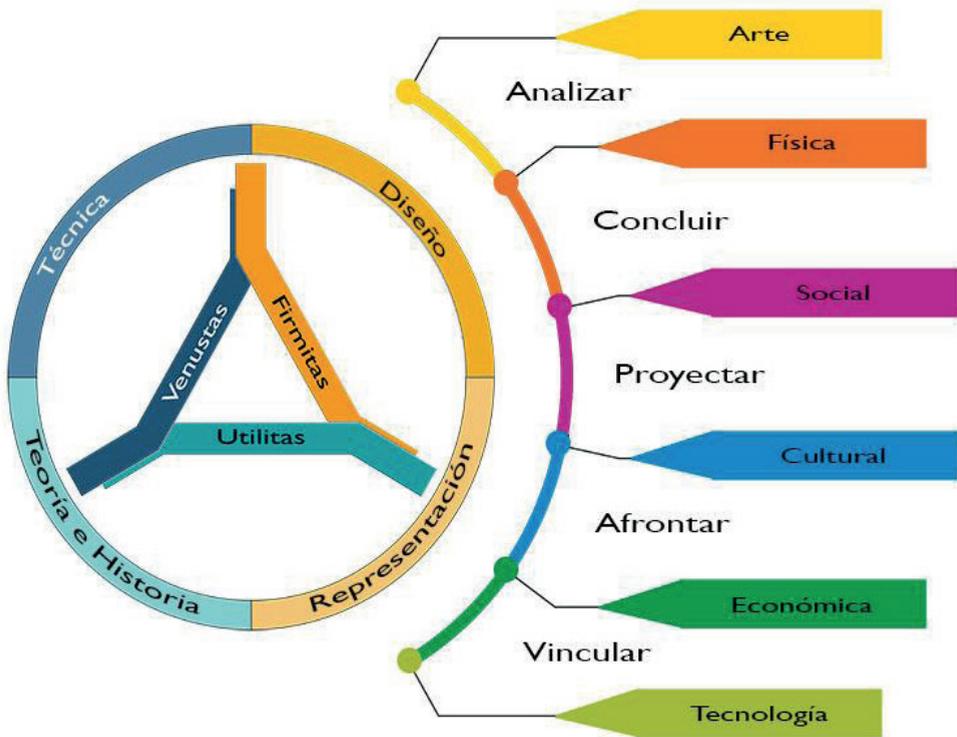


Figura 2. Aspectos curriculares para tener en cuenta en la reforma

Fuente: elaboración propia a partir de documentos de las universidades estudiadas

Referencias

Acosta-Guacaneme, S. y Bautista-Bautista, S. C. (2017). Comunidades Resilientes: tres direcciones integradas. *Revista de Arquitectura*, 19(2), 66.

Alzate, M. (2016). Arquitectura tiempo y territorio. Festival internacional de arte contemporáneo en Manizales en su primera versión en septiembre de 2016.

Arias, M. (2019, 14 de agosto). El futuro de los edificios: más eficiencia, mayor valor. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/economia/20190814/464037141456/edificios-vivienda-eficiencia-sostenibilidad-espana.html>

Blanco, A. (2019, 1 de diciembre). *La impresión 3D en arquitectura y su aportación a la sostenibilidad*. Mimbrea. <http://www.mimbrea.com/la-impresion-3d-en-Arquitectura-y-su-aportacion-a-la-sostenibilidad/>

Carpo, M. (2003). *La Arquitectura en la era de la imprenta*. Ediciones Cátedra.

Carpo, M. (2017). *The Second Digital Turn*. The MIT Press.

Carrero Montealegre, C. (2016). Diálogos investigativos: Territorio y región. *Árbol de tinta - Rastro Urbano: Diálogos Investigativos*, 214, 7.

Conceptos Plásticos. (25 de 11 de 2019). *Heraldo*. Obtenido de *Heraldo*: <https://www.elheraldo.co/barranquilla/el-reciclaje-en-la-arquitectura-y-el-diseno-urbano-682978>.

Ding, G. K. C. (2014). Life Cycle Assessment (LCA) of Sustainable Building Materials: An Overview. En F. Pacheco-Torgal, L. F. Cabeza, J. Labrincha, A. de Magalhaes (Eds.), *Eco-efficient Construction and Building Materials* (pp. 38-62). Woodhead Publishing.

Dixit, M. K. (2017). Life Cycle Embodied Energy Analysis of Residential Buildings: A Review of Literature to Investigate Embodied Energy Parameters. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 79(C), 390-413.

Dorta, T. (2008). The Ideation Gap: Hybrid Tools, Design Flow and Practice. *Design Studies*, 29(2), 121-141.

Duque Cañas, J. P. (2018). Historia y Arquitectura: apuntes para un debate. *Dearq, La historia en la formación del arquitecto*, 22, 16-25.

El Heraldo. (2019, 25 de noviembre). *El reciclaje en la arquitectura y el diseño urbano*. El Heraldo. <https://www.elheraldo.co/barranquilla/el-reciclaje-en-la-Arquitectura-y-el-diseno-urbano-682978>

Erazo, E. D. y Sánchez, P. (2013). Incidencia de medios de expresión digital en formación de arquitectos y arquitectas. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 11(2), 777.

Escobar Arango, R. (2019, 4 de noviembre). Arquitecto Ricardo Escobar Arango. Diseño Construcción Avalúos Rediseños. Arquitectura en Colombia. https://www.area-arquitecto.com/?page_id=107.

Fernández Galiano, L. (2016). Arquitectura y Vida - Anthropocene, Fifteen Theses. *Arquitectura Viva*, 189, 17.

Francisco (2015). Encíclica Laudato Si', sobre el cuidado de la casa común. *Tipografía Vaticana*, 17.

Fonseca, D., Martí, N., Redondo, E., Navarro, I. y Sánchez, A. (2014). Relationship Between Student Profile, Tool Use, Participation, and Academic Performance with the Use of Augmented Reality Technology for Visualized Architecture Models. *Computers in Human Behavior*, 31, 434-445.

Fonseca, D., Redondo, E. y Villagrasa, S. (2015). Mixed-Methods Research: A New Approach to Evaluating the Motivation and Satisfaction of University Students Using Advanced Visual Technologies. *Universal Access in the Information Society*, 14(3), 311-332.

Fonseca, D., Redondo, E., Valls, F. y Villagrasa, S. (2017). Technological Adaptation of the Student to the Educational Density of the Course. A Case Study: 3D Architectural Visualization. *Computers in Human Behavior*, 72, 599-611.

Forero Barbosa, M. (2019, 18 de agosto). Proyecto Educativo de Programa. Autoevaluación y seguimiento de la calidad de los programas de pregrado: Arquitectura. *Universidad Nacional de Colombia*. http://www.pregrado.unal.edu.co/docs/pep/pep_2_31.pdf

García Ramírez, W. (2012). Arquitectura participativa: Las formas de lo esencial. *Revista de Arquitectura*, 14, 10.

Gaviria, L. (2018). *Impresión 3D en concreto*. ASOCRETO, 32-34.

Hernández Araque, M. J. (2016). Urbanismo Participativo: Construcción social del espacio urbano. *Revista de Arquitectura*, 18(1), 8.

Hildebrandt Gruppe. (2016). Materiales reutilizables y reciclables de la construcción de edificios. Hildebrandt Gruppe.

Ibn-Mohammed, T., Greenough, R., Taylor, S., Ozawa-Meida, L. y Acquaye, A. (2013). Operational vs. Embodied Emissions in Buildings. A Review of Current Trends. *Energy and Buildings*, 66, 232-245.

Ingersoll, R. (2016). La Mirada del Marciano. Rem Koolhaas, a Reporter of Globalization. *Arquitectura Viva*, 188, 20.

Ingersoll, R. (2016). La Mirada del Marciano - Rem Koolhaas, a Reporter of Globalization. *Arquitectura Viva*, 188, 22.

Jiménez Gallego, Á. M. y Correa Vanegas, G. A. (2015). Tendencias de la Arquitectura en la era de la información y la innovación. *Revista académica e institucional de la UCPR*, 97, 38

Jiménez Correa, S. (2006). *El proyecto arquitectónico: aprender investigando*. Editorial U. de San Buenaventura.

Kosma, A. (2016). Del dibujo al dibujar. Cambios generacionales, metamorfosis y aperturas de un término. *Revista Arteoficio*, 12, 5-10. <http://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/arteficio/article/view/2878/2606>

Masdéu Bernat, M. (2016). La enseñanza de la Arquitectura en la sociedad actual. *rita*, 5, 72-79.

Martín Díaz, D. (2017). ¿Por qué educamos? Conversaciones con expertos. LID Editorial.

Mockus Sivickas, A. (2012). *Pensar la universidad*. Fondo editorial Universidad EAFIT.

Montaner, J. M. (2015). *La condición contemporánea de la Arquitectura*. Gustavo Gili.

Morin, E. (2020, 20 de febrero). ¿Qué es Transdisciplinariedad? *Edgar Morin. El padre del pensamiento complejo*. <https://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/que-es-transdisciplinariedad.html>

Naranjo Quiceno, C. E. (2019, 15 de junio). *Acuerdo 076 DE 2015. Sistema de Información Normativa, Jurisprudencial y de Conceptos* http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=81090

Naciones Unidas. (Septiembre de 2015). *La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas Cepal. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf.

Novak, M. (2009). The Allobrain: An Interactive, Stereographic, 3D Audio, Immersive Virtual World. *Revista Internacional de Estudios de Computación Humana*, 67(11), 934-946.

Pontificia Universidad Javeriana. (2019, 22 de mayo). *Programa de Arquitectura*.

Pontificia Universidad Javeriana. <https://www.javeriana.edu.co/carrera-Arquitectura>

QS, World University Rankings. (2018, 1 de diciembre). *Architecture / Built Environment*. Topuniversities. <https://www.topuniversities.com/university-rankings/university-subject-rankings/2018/architecture>

Ramos-Sanz, A. (2019). Transformación de la construcción y la Arquitectura en los últimos veinte años: Prospectivas y perspectivas. Análisis Bibliométrico de los tópicos más desarrollados en revistas internacionales de alto impacto. *Arquitecturas del Sur*, 37(55), 106-125. <https://doi.org/10.22320/07196466.2019.37.055.07>.

Ramos-Sanz, A. (2019). Transformación de la construcción y la Arquitectura en los últimos veinte años: Prospectivas y perspectivas. Universidad Nacional de San Juan, 111.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es/sostenible>> [20 de febrero de 2020].
Rollie, R. y Branda, M. (2004). *La enseñanza del diseño en comunicación visual*. Nobuko.

Rodríguez, D. F. (2018). Herencia y cultura arquitectónica. El estudiante como creador del conocimiento en Arquitectura. *Dearq. La historia en la formación del arquitecto*, 22, 27.

Saldarriaga Roa, A. (2012). *Enseñanza de la Arquitectura en Colombia. Estado actual*. Asociación Colombiana de facultades de Arquitectura/ACFA.

Sánchez, P., Castiblanco, C., Duque, V. y Marulanda, A. (2020). *Reflexiones docentes, espacio público articulador de la cultura cafetera*. Universidad Católica de Pereira.

Sánchez, P. (2017) Alfabetización gráfica: proceso fundamental en el aprendizaje y enseñanza del diseño en la Arquitectura. *Arquetipo*, 14, 158-179.

Sánchez, P. (2015). *La incidencia de los medios de expresión en la formación de arquitectos, a partir del análisis realizado en el programa de Arquitectura de la Universidad del Tolima* [tesis de maestría, Universidad del Tolima].

Sánchez, P. (2018). Pensar-escribir-dibujar, pasos básicos en la generación de una idea en la Arquitectura. *Encuentro Latinoamericano Introducción a la enseñanza de la Arquitectura Aprendizaje Autónomo*, 4, 345-353.

Sapiens Research. (2018). *Las mejores universidades de Colombia*. Sapiens Research. <https://www.srg.com.co/usapiens.php>

Sarquis, J. (2007). *Itinerarios del proyecto*. Nobuko.

Sivickas Mockus, A. (2012). *Pensar la universidad*. Medellín: Fondo universidad EAFIT. 165.

Solá-Morales, I. (1996). *Presente y futuros. La Arquitectura en las ciudades*. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona.

Universidad de los Andes. (2019, 12 de marzo). Programa de Arquitectura.

Universidad de los Andes. <https://Arquitectura.uniandes.edu.co/maestrias/programa/descripcion-del-programa/>

Universidad Católica de Pereira. (2019, 19 de agosto). *Proyecto Educativo Institucional*. Universidad Católica de Pereira. <https://drive.google.com/file/d/1XOJbhXmftQpHVABYltzpX4uJf27HK0VX/view>

Universidad del Valle. (s. f.). *Escuela de Arquitectura*. Universidad del Valle. <http://Arquitectura.univalle.edu.co/acreditacion-de-alta-calidad>

Vela Rosero, M. Á. y Castaño, D. S. (2009). Tendencias de la disciplina y su impacto en la enseñanza de la Arquitectura. *Páginas: Revista académica e institucional Páginas de la UCPR*, 83, 61-86.

World Wildlife Fund (WWF). (2018) ¿Cómo surgió el término Antropoceno?

World Wildlife Fund (WWF). https://www.wwf.org.mx/quienes_somos/planeta_vivo/historia_y_concepto_del_antropoceno/

Yory, C. M. (2017). *Lugar y territorio*. Digiprint Editores.