

**Aproximación metodológica para la coproducción de conocimiento sobre  
indicadores de sostenibilidad en los nuevos escenarios latinoamericanos**

**Mónica Giglio**

Professora Doutora, UBA, Argentina  
monica.giglio@fadu.uba.ar

**Werther Holzer**

Professor Doutor, UFF, Brasil  
wertherholzer@id.uff.br

**Elquin Puentes Ramírez**

Professor Doutor, UAN, Colombia  
elquinpuentes@uan.edu.co

**Adriana Hidalgo Guerrero**

Investigadora Asesora, UBA, Argentina  
adrhidalgo@gmail.com

**Irene Valitutto**

Doctoranda, UBA, Argentina  
irene.valitutto@gmail.com

## RESUMEN

La enseñanza del urbanismo en Latinoamérica, supone el doble desafío de ofrecer una enseñanza de calidad, que permita a los futuros profesionales encarar las dificultades del desarrollo sostenible, y al mismo tiempo adaptar metodologías para formular metas alcanzables en el contexto local. Los acuerdos internacionales que formularon el Objetivo 11 de Desarrollo Sostenible, sobre "Ciudades y comunidades sostenibles", plantean lineamientos que requieren definir estándares locales. Los estudiantes de urbanismo deben adquirir destrezas para manejar indicadores y evaluar la sostenibilidad de las formas de habitar.

**PALABRAS CLAVE:** Crecimiento Urbano. Indicadores Sostenibles. Metodología Colaborativa.

## PLANTEAMIENTO DEL TEMA

El objetivo de la presente ponencia es mostrar los avances de tres grupos de investigación, de universidades de Argentina, Brasil y Colombia para adaptar colaborativamente, el marco teórico consensuado, contemplando las condiciones de ciudades latinoamericanas. La hipótesis del proyecto co-producido, es que el crecimiento urbano se materializa por unidades territoriales con procesos de urbanización diferenciados. Siendo necesario definir criterios para la delimitación y evaluación de la sostenibilidad de los sectores de estudio. El foco de la ponencia, está en las experiencias de los tres grupos de trabajo, con apoyo de asesores que aportan conocimientos sobre el marco teórico inicial y sus posibles cambios.

Para definir las categorías de análisis, Manuel Solà Morales I Rubio, establece una metodología para estudiar los procesos estructurales de crecimiento urbano a partir de tres componentes: parcelación, urbanización y edificación. Los agentes y técnicas analizadas, pueden considerarse universales ya que se estudia la producción de la ciudad como proceso, superando el resultado formal, considerando al "tiempo" como una variable fundamental. Dentro de las categorías seleccionadas, se analiza el desempeño histórico del polígono como forma invariable aplicada en diferentes contextos.

El proyecto se inició analizando cuatro casos de estudio en el Municipio del Pilar, Argentina. En Brasil, se eligieron tres casos en la ciudad de Maricá, buscando comprender la conformación espacial del municipio y sus procesos de crecimiento, aplicando los indicadores desarrollados por Salvador Rueda en los casos de estudio. Resultó muy complejo adaptar los procedimientos de identificación de casos y aplicar los indicadores a la realidad brasileña. El caso colombiano se desarrolla en la localidad de Usme, al sur de la ciudad de Bogotá D.C. Se realizó un análisis comparativo entre tres formas de crecimiento: Urbanización Marginal, Ensanche, y Polígono, donde se aplicaron indicadores de Sostenibilidad de Salvador Rueda, resultando de relevante importancia la experiencia de implicar alumnos de la carrera, con realidades urbanas que alimentan la formación de los nuevos profesionales. Como conclusión se destaca que la metodología propuesta se aplicó exitosamente en los tres grupos, con una producción académica concreta y numerosos aportes.

El efecto del cambio climático que parecía tan lejano y que deberían resolver las generaciones futuras, hoy lo vemos en las noticias diarias. Lo que deberíamos haber hecho y lo que todavía podemos hacer desde el urbanismo, nos motiva a poner el foco de la ponencia en la formación de los futuros profesionales, que requieren del manejo de

indicadores para dimensionar los problemas y proponer soluciones sostenibles con estándares alcanzables en un horizonte temporal, de acuerdo a la realidad de cada región.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU), definen lineamientos para las actuaciones sobre el territorio global. Llegar a los mismos resultados partiendo de situaciones diversas, es el desafío a superar, agravado por los efectos de la pandemia que ha puesto en crisis algunos principios, como el uso masivo del transporte público y acrecentado las demandas de lotes en barrios cerrados extraurbanos, símbolo de segregación y dispersión, obligando a replantear las metas acordadas para 2030.

La propuesta es co-producir una metodología colaborativa entre tres universidades de diferentes países latinoamericanos (Argentina, Brasil y Colombia), trabajando en forma paralela, partiendo de un marco teórico acordado, para intercambiar la experiencia metodológica en diferentes casos, proponiendo adaptaciones para su implementación por otros grupos de la región. No se trata de un estudio comparado de casos, sino de potenciar el intercambio de experiencias en la diversidad de situaciones experimentando nuevos abordajes para analizar y proyectar en la ciudad.

El objetivo de la red conformada entre los grupos universitarios, es la construcción de un dispositivo didáctico para introducir a los estudiantes de arquitectura en el conocimiento de la ciudad sostenible. Proponemos cambiar la mirada intuitiva individual, por un trabajo en equipo que racionalice la información para ser compartida.

El objetivo pedagógico es que los estudiantes puedan “de-construir” sectores de la ciudad, teniendo en cuenta la diversidad de contextos (temporal, espacial, social, económico, etc.) y los actores sociales y económicos que actúan en las diferentes etapas y espacios (públicos o privados), para reformular estrategias de intervención en el proceso de producción de la ciudad.

La hipótesis de partida plantea que el crecimiento urbano se materializa por unidades territoriales con procesos de urbanización diferenciados. Identificando esas unidades y caracterizando sus componentes, se responde al contenido curricular de la asignatura de planificación.

Dos preguntas estructuran la investigación: ¿Cómo identificar las unidades territoriales de crecimiento? y ¿Cómo evaluar los indicadores de sostenibilidad de esas unidades territoriales?

El contexto pandémico, requirió realizar ajustes programáticos en la investigación, pero el uso de la tecnología de comunicación, permitió trabajar en forma simultánea en los tres grupos de trabajo y paralelamente recapitular aspectos del marco teórico con el asesoramiento de expertos. El resultado de los avances es expuesto por cada grupo de trabajo, respondiendo a la situación de cada universidad. A esto se suman los estudios sobre la aplicación metodológica y las taxonomías del crecimiento urbano, comenzando con el caso de los Polígonos.

En la próxima etapa se realizará la revisión metodológica focalizada en los indicadores de sostenibilidad.

## ESTRATEGIA METODOLÓGICA

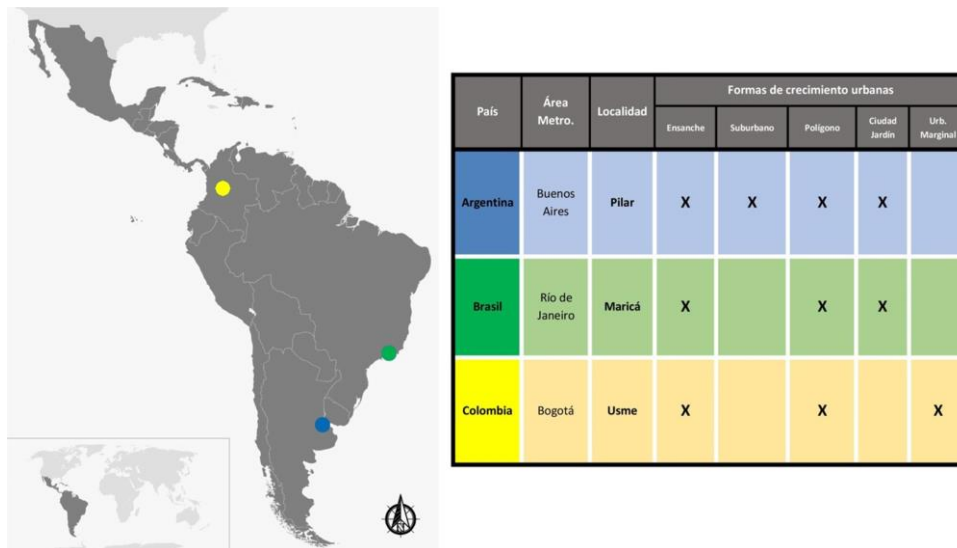
El primer desafío fue definir un marco teórico-metodológico para estudiar el crecimiento urbano y su sostenibilidad. Se seleccionaron dos autores conocidos por los grupos de estudio:

- Manuel Solá Morales (1997), para identificar los modos de crecimiento y poder definir los sectores de estudio sobre los cuales trabajar.
- Salvador Rueda (2010), para medir los indicadores de sostenibilidad.

A partir de allí, cada grupo comenzó a investigar en forma paralela con su propio proyecto, interactuando con estudiantes de pregrado o posgrado, en prácticas que dieron origen a actividades de extensión, transferencia y tesis de graduación o maestría.

En la siguiente figura, se presenta un cuadro con los casos abordados por los diferentes grupos (figura 1).

Figura 1: Presentación de los casos de estudio de cada grupo de investigación



Fuente: Elaboración propia

## IDENTIFICACIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE LOS SECTORES DE ESTUDIO

La concepción planteada por Solà Morales, M. (1997) puede considerarse universal ya que fundamenta los tipos de crecimiento urbano a partir de agentes protagonistas de su ejecución considerada como un proceso en el tiempo que se dan en prácticamente cualquier ciudad del mundo, Esta idea de proceso mediante el que se revisa y estudia la producción de la ciudad, más allá del resultado formal que pueda darse, considera el “tiempo” como una variable importante con lo cual podemos situar sus planteamientos en un enfoque de historia urbana. Es importante mencionar que los planteamientos de Solà Morales, M.

(1997) han hecho parte de planes de estudio de arquitectura por aproximadamente 40 años y ha propiciado unareflexión sobre las transformaciones en el espacio urbano (Franquesa, J., y Sabaté J. 2019).

Solà Morales, M. (1997) establece una metodología para estudiar las tendencias estructurales de crecimiento urbano a partir de las operaciones de parcelación (P), urbanización (U) y edificación (E) producidas en el tiempo. El autor usa el término ciudad formal para identificar las formas urbanas reconocidas por el planeamiento y los denomina: Ensanche ( $P+U+E$ ), Suburbano ( $U+P+E$ ), Ciudad Jardín ( $U+P+E$ ) y Polígono (UPE) y en contraste ciudad informal es aquella no reconocida por el planeamiento en donde encuentra los tipos: Marginal ( $P+E$ ), Invasión (P) y Barraca (E). Algunos términos usados por el autor requieren de adaptación para estudios de caso en ciudades latinoamericanas, por una parte es importante reconocer que la extensión de la informalidad (especialmente), para citar un ejemplo en la ciudad de Tunja (Colombia) se dimensionó en 32,9% (Hidalgo, 2010). Por su parte la División de Estadística de las Naciones Unidas nos ofrece datos en el indicador denominado "Población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos informales o viviendas inadecuadas" para el año 2014 se encuentran estos porcentajes: Argentina 16.7%, Bolivia 43,5%, Brasil 22,3%, Colombia 13.1%, Haití 74,4%, México 11.1%, por citar datos de algunos países de la región y en promedio general de Latinoamérica y el Caribe es de 21.0% en dicho año. (United Nations.July 17, 2021)

Para ciudades latinoamericanas los procesos de urbanización aunque sean formales no siempre están completos: *"En algunos episodios, la apertura de una vía produce un efecto de crecimiento, por lo general discontinuo, del trazado existente. Con el tiempo, esa discontinuidad se consolida. Las expansiones se originan en actuaciones puntuales, usualmente separadas del tejido precedente, a partir de las cuales se generan desarrollos posteriores"*. (Hidalgo, 2012, pág. 34)

Por su parte en la ciudad informal consideramos la precariedad de las edificaciones y la práctica de realizar la edificación sin solicitud de licencia de construcción

El crecimiento denominado *Ensanche* por Solà Morales, M. (1997) que se configura a partir de agentes diferentes que en su orden desarrollan los procesos de Parcelación, Urbanización y Edificación en el tiempo, no es una denominación común en Latinoamérica. En el presente estudio se lo asimila a los centros históricos de fundación hispánica, es decir se remonta a la modalidad utilizada en el periodo colonial. Por su parte, aquel que es denominado como *Ciudad Jardín* donde un primer agente realiza la Parcelación y Urbanización en una misma operación y con posterioridad se desarrolla la Edificación, se encuentra en dos tipos muy difundidos: los enclaves cerrados de lujo en zonas periféricas y las urbanizaciones denominadas lotes con servicios, que es una forma sencilla y económica de fomentar el crecimiento urbano ya que no requiere de inversiones significativas por parte del promotor inicial (Hidalgo, 2010).

En el caso del crecimiento *Suburbano*, dadas sus características heterogéneas en la región, se está trabajando en una propuesta de reformulación metodológica, que se basa en estudios más particularizados, como el desarrollado para los *Polígonos*, que se expone como ejemplo de los avances realizados.

La aplicación de esta estrategia metodológica, facilitó la selección de los casos en

cada ciudad y país, posibilitando las comparaciones y discusiones sobre las diversas experiencias. En el caso de los estudiantes de pregrado y postgrado permitió la comprensión de un marco conceptual con pautas claras para estudiar las formas estructurales de crecimiento urbano en diferentes contextos.

La diversidad de situaciones, es considerada una fortaleza del proyecto que permite comparar la aplicación de la misma metodología en diferentes casos y enriquecer las experiencias. Por ejemplo, identificar las diferencias de urbanización entre las ciudades brasileñas y las ciudades hispanoamericanas, caracterizadas por la cuadrícula organizadora de la urbanización.

### SELECCIÓN DE INDICADORES SOSTENIBLES

Otro eje de la investigación conjunta, es la verificación de la aplicabilidad de los indicadores de sostenibilidad formulados en la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona por Rueda, S. (2010), en ciudades ubicadas en el anillo periférico exterior de las regiones metropolitanas analizadas. Desde un principio, se evidenciaron las diferencias de concepción entre la ciudad de Barcelona, donde se parametrizaron los indicadores y las ciudades objeto de nuestra investigación. Este tema se encuentra en una instancia de evaluación e intercambio entre las diversas experiencias realizadas.

### LOS POLÍGONOS: UNA FORMA URBANA SÍMBOLO DE PROGRESO Y SINÓNIMO DE SEGREGACIÓN.

Con el propósito de profundizar el conocimiento, tanto del origen histórico, como de la vigencia de cada una de las formas de crecimiento, se están haciendo estudios particularizados, como el caso de la utilización de los Polígonos como forma para resolver el problema habitacional. Los “*grands ensembles*” franceses, que se pueden asimilar a los Polígonos definidos por Solá Morales, son operaciones urbanas, que en Latinoamérica, se valoran como los logros emblemáticos de las políticas estatales francesas de postguerra (1946-1975). El Estado se compromete en una intensa política territorial que quiere promover un «nuevo urbanismo», moderno, funcional y racional. La terminología de *grand ensemble* hace su aparición en el 1935, en un artículo del arquitecto Marcel Rotival de la revista *L'Architecture d'Aujourd'hui*<sup>2</sup>. Esta nueva forma urbana sería la imagen de un urbanismo que encarna los principios de la «ciudad funcional» de la Carta de Atenas y de Le Corbusier.

Algunos años después de su experimentación, en los años '60, el discurso científico y societal sobre estas formas urbanas cambia radicalmente en Francia, y se critica un exceso de determinismo arquitectural en nombre del progreso, que habría creado un hábitat de masa monótono e uniforme, carente de servicios y equipamientos, y entonces generador de segregación social (Choay, 1959; Caro, 1959). Así que los poderes públicos también denuncian los «errores» de una deshumanización de esta arquitectura masiva y brutalista. El experimento progresista parece entonces no haber llevado los frutos esperados y en los años '80, se quiere «erradicar» el problema llegando hasta a demoler algunos de estos inmuebles (Bertho, 2014).

A fin de los años '40, la revista de referencia acerca de la arquitectura en Francia, *L'Architecture d'Aujourd'hui* instala su redacción en Buenos Aires. Figura importante que impone su visión en la revista, y en particular su mirada vanguardista sobre la ciudad funcional y el nuevo mundo donde desarrollarla, es Le Corbusier. Entonces, el cuarto número de *La Arquitectura de Hoy*, que se vuelve una referencia emblemática para los colegas argentinos, ilustra el proyecto urbano de Le Corbusier para la ciudad de Buenos Aires. Así, aunque la publicación de la revista no dura más de unos tres años, este tiempo basta para marcar los imaginarios de una generación de arquitectos latinoamericanos y para crear este vínculo de inspiración recíproca entre París y Buenos Aires. Podemos entonces avanzar la hipótesis que también las ideas innovadoras relacionadas de un urbanismo progresista basado en la forma urbana de los polígonos en Argentina derive en parte de este intercambio, con un Francia que justo en este momento desarrollaba sus *grands ensembles*.

En las décadas de los '70 y '80 se construyeron también en distintos países de Latinoamérica grandes conjuntos habitacionales de vivienda social. Con el tiempo estas estructuras subieron el mismo camino que los *grands ensembles*, de quienes parecen ser los hermanos. Hoy en día se volvieron edificios altamente deteriorados y se transformaron en lugares de estigmatización para su población. Estas viviendas producidas con participación del Estado, han sido el resultado de decisiones adoptadas desde el ámbito público a los distintos niveles de gobernanza territorial.

Este dispositivo se desarrolla con la esperanza de poder dar respuestas eficientes al importante y creciente déficit habitacional de vastos sectores de la población, en particular los de menores ingresos. Esta política, que prioriza, bajo la presión de una urgente necesidad, la rapidez a la calidad, hace que estos edificios, construidos con materiales de baja calidad, se deterioren prematuramente (Wainstein Krasuk y Gerscovich, 2005).

A lo largo del tiempo, los polígonos parten de una ciudad parcelizada según las funciones, sin integrar todos los servicios de proximidad. En los últimos años en Francia, como en muchos lugares de Europa, se privilegian complejos residenciales menos densos, más integrados al tejido urbano existente, y sobre todo se reflexiona a un proceso de creación y gestión del proyecto alternativo que integre de manera estructural los habitantes en la creación de su espacio de vida. Se cuestiona mucho también la gestión económica de la vivienda a través el régimen de propiedad, para asegurar el acceso a una vivienda a todas clases sociales<sup>7</sup>. En continuidad con estas nuevas reflexiones se mira mucho a las experiencias autóctonas de Latinoamérica, conocidas para la importante implicación de los habitantes en el proceso de concepción y reapropiación del hábitat, en un sentido más comunitario que otorga más poder decisonal a los futuros habitantes. Un ejemplo a este propósito es la circulación hasta Europa del modelo uruguayo de las cooperativas vivienda por ayuda mutua que en los últimos años influenció algunos proyectos experimentales en Francia como en España y en algunos países del este Europeo (De Souza, Valitutto, Simonneau, 2021). La importancia que se afirma hoy en día para integrar el usuario desde el principio del proyecto, genera un cambio de enfoque y se pasa de la forma urbana más bien metrizada para el experto/arquitecto al dispositivo de generación de urbanización que se basa en parte sobre la experiencia del usuario. Así, el paradigma de montaje del proyecto se vuelve al centro del debate y dicta la que será la morfología tanto urbana como

arquitectónica.

#### **CASOS DE ESTUDIO: ARGENTINA- PROVINCIA DE BUENOS AIRES- MUNICIPIO DEL PILAR-**

El proyecto pedagógico de la cátedra de Planificación Urbana (PU), y el proyecto de Investigación difieren en metas y tiempos, pero pueden complementarse y nutrirse mutuamente, abriendo a los estudiantes un campo de estudio que no se les presenta habitualmente en el cursado de la carrera de arquitectura.

Si bien las cuestiones relacionadas con la ciudad se aprenden en distintas materias como historia, morfología, y en arquitectura también se estudia el tema de las distintas escalas de proyecto, estas son sólo algunas de las dimensiones de lo urbano.

Planificación Urbana de FADU-UBA, se aborda en el cuarto año (de una carrera de cinco) y aporta una mirada integradora desde el urbanismo. La propuesta desafía al estudiante para tomar conciencia del estilo de desarrollo urbano que estamos favoreciendo y las consecuencias que provoca la forma de crecimiento que están conformando nuestras ciudades.

Los resultados de la investigación aportan elementos para los contenidos de la materia, en la elaboración de la matriz residencial de la estructura urbana, introduciendo la aplicación de indicadores para conocer y medir la sostenibilidad de un sector urbano, orientando la propuesta en función de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para el desarrollo de estas capacidades, se tuvo en cuenta la originalidad que en su momento planteó el Programa de Urbanística de la UPC, que propuso la búsqueda de “un estilo específico de análisis para proyectar la ciudad” (Solá, M. 1997, p. 13), explorando un terreno teórico propio de lo urbanístico. Con este enfoque se definieron los sectores de estudio y luego se aplicaron los indicadores sostenibles.

El propósito es mejorar el desempeño académico, pasando de la intuición individual con que el estudiante afronta el análisis urbano, a incorporar criterios de racionalidad científica, tanto cualitativos (estético-morfológicos), como cuantitativos (indicadores).

Como lugar para desarrollar el estudio, se seleccionó el Municipio del Pilar, que se ubica en la Región Metropolitana de Buenos Aires, a unos cincuenta kilómetros al norte de la Capital Federal.

Se plantearon dos escalas de análisis: en la escala de ciudad, se observó el crecimiento de la mancha urbana, identificando los diferentes modos de crecimiento. En estas tareas intervinieron pasantes de investigación y becarios; en la escala de sector urbano, que denominamos Unidad Territorial de Crecimiento(UTC), se relevaron los datos para el cálculo de los indicadores sostenibles, realizando un relevamiento de campo, procesado en un sistema de información geográfica. En estas actividades participaron, estudiantes, pasantes, docentes e investigadores.

Como casos de estudio, se seleccionaron cuatro tipologías (Ensanche, Suburbano, Ciudad Jardín y Polígono), con una ubicación muy próxima, a fin de evitar una desviación en los valores por las condiciones de localización.

Las técnicas utilizadas, permiten además de conocer la situación actual, anticipar la



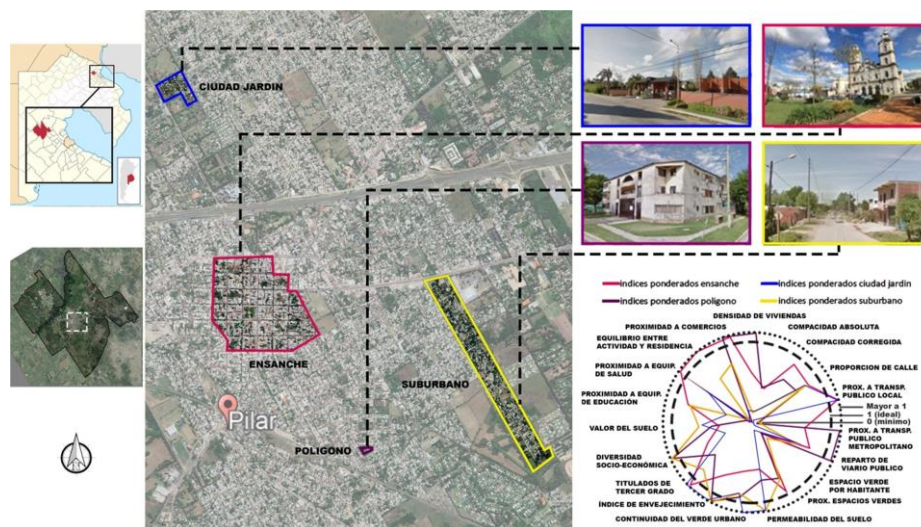
evolución futura, ya que una superficie urbanizada con las modalidades de “Ensanche” o “Suburbano”, admiten un proceso de consolidación y densificación futura, sin incrementar la extensión de la mancha urbana, mientras que la modalidad de “Ciudad Jardín” está pensada para un hábitat de baja densidad y viviendas individuales sin sustitución de tejido. La normativa urbanística, incide en la variación del aprovechamiento potencial, siendo flexible a los cambios en Ensanche y Suburbano, mientras que tiende a mantenerse estática en los Polígonos y Ciudades Jardín.

En los resultados de la experiencia, se pudo comprobar que la observación de la mancha urbana y su relación con el crecimiento poblacional, ofrece una aproximación descriptiva de la problemática, pero al complementarse con los modos de crecimiento, se pueden inferir las características futuras de la urbanización y medir sus impactos.

El paisaje urbano de un Polígono ofrece una imagen unitaria, mientras que la Ciudad Jardín responde a una lógica paisajística de elementos individuales, ambas formas responden a un proyecto urbano, mientras que en el Ensanche, si bien existe una organización espacial jerarquizada por la trama urbana (avenidas, plazas, etc), el tejido queda sujeto a cambios de densidades. Finalmente el Suburbano responde a una lógica de fraccionamiento de tierras donde prima el carácter mercantil.

La ubicación de las diferentes Unidades Territoriales de Crecimiento pueden identificarse en la siguiente (Figura 2).

Figura 2: Identificación de las Unidades Territoriales de Crecimiento en Pilar



Fuente: Elaboración propia, colaboración de Gabriel Mancuello y Dulce Keuchkarian

## CASOS DE ESTUDIO: BRASIL- RÍO DE JANEIRO –MUNICIPIO DE MARICÁ

La investigación conjunta, en el caso de estudio brasileño, se ha realizado de acuerdo con parámetros teóricos y de aplicación guiados por la sostenibilidad ambiental y urbana, según lo estudiado por el Grupo de Investigación Procesos Ciudad, Urbanización y Medio Ambiente, del Laboratorio de Lugar y Paisaje, la Escuela. de Arquitectura y

Urbanismo y el Programa de Postgrado en Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Federal Fluminense.

El desafío es participar en una propuesta de construcción colaborativa, sobre los indicadores adecuados para verificar las características de la estructura socioterritorial desde la perspectiva de los países sudamericanos, con base en las metodologías más avanzadas de medición de indicadores de crecimiento sostenible. La diferencia entre las medidas de los indicadores de la situación urbana existente y los estándares deseables para lograr la sostenibilidad de los procesos de crecimiento, nos permite proponer estrategias para lograr los objetivos deseables, a partir de la elección de un área de estudio inicial, en este caso parte del área central del municipio de Maricá, ubicado en la periferia exterior de la Región Metropolitana de Río de Janeiro.

Además de los objetivos propuestos en la investigación conjunta, se definen los parámetros para las metas a alcanzar con referencia a los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, y la identificación de unidades de paisaje, de acuerdo con el aporte teórico de la Ecología del Paisaje, esta última asociada con las proposiciones de identificación de morfologías urbanas propuestas por Solá- Morales.

Para el urbanismo, el modelo clásico de gestión territorial se ha basado en el control de los usos del suelo y la definición de los límites de este uso, más que en la valoración del potencial territorial que permite una mejora en los niveles de desarrollo y calidad de vida (FARINÓS, 2009). Esta forma de interpretar la realidad urbana plantea la identificación de patrones de conformación espacial. En general, el resultado evidente de esta lectura se establece a través de un lenguaje material, derivado del análisis de las formas de crecimiento y ocupación del territorio. Esta forma de problematizar la realidad, sin embargo, no debe pasar por alto el hecho de que, detrás de esta evidencia física, siempre hay una espesura de capas históricas y sucesivos eventos culturales que terminan constituyendo estos rasgos físicos.

Quizás la forma más pertinente de abordar esta cuestión pasa por reconocer que el espacio urbano es la expresión socioterritorial de una serie de procesos que determinan la estructura resultante.

En este sentido, la investigación, desde sus inicios, se ha encauzado por el cumplimiento de los parámetros que orientan a las universidades públicas brasileñas, que consideran inseparables la docencia, la investigación y la extensión. En este sentido, se ha realizado con la asistencia de becarios de iniciación científica de pregrado, y recientemente se publicaron resultados parciales en un capítulo de libro. Los indicadores también han sido aplicados en investigaciones, aún en fase preliminar, de estudiantes de maestría y doctorado del PPGAU, la primera ampliando el área de investigación inicialmente adoptada, la segunda realizando la simulación en otros municipios.

Finalmente, se han aplicado indicadores de sostenibilidad en el ejercicio práctico de la disciplina de Urbanismo y Ordenación del Territorio, del octavo período de la carrera de Arquitectura y Urbanismo, donde los veinte alumnos de la clase (siendo este el módulo máximo de alumnos por clase), proponen lineamientos para la Zonificación Ecológico-Económica de una cuenca hidrográfica regional ubicada en el estado de Río de Janeiro.

La ilustración que presenta el área de investigación y algunos parámetros de análisis

es producto de un trabajo conjunto que involucró a estudiantes de pregrado en arquitectura y urbanismo y geografía, y estudiantes de posgrado en arquitectura y urbanismo, maestrías y doctorados, además de graduados que son investigadores en el Grupo de Investigación.

Es importante señalar que el curso de arquitectura y urbanismo de la Universidade Federal Fluminense tiene una línea en su plan de estudios, desde el primer período, centrada en el urbanismo, con preocupación por intervenciones innovadoras en materia de planificación ambiental, incluido el diseño paisajístico, con intervenciones en el urbano, tres proyectos de urbanismo, que avanzan desde la escala de calle, hacia el barrio y la ciudad, y la planificación urbana y regional, sustentada en disciplinas teóricas específicas.

Durante este período logramos establecer paralelismos entre las formas de urbanización propuestas por Solá-Morales y la realidad brasileña, en este caso una ciudad en las afueras de la región metropolitana de Río de Janeiro, con una ocupación muy antigua (siglo XVI). y con una expansión poblacional exponencial a partir de la década de 1980. Actualmente estamos midiendo los indicadores de movilidad urbana, de Rueda, de los sectores censales del IBGE, lo que resultó en pequeños ajustes en la delimitación del área de estudio.

La ubicación de las diferentes Unidades Territoriales de Crecimiento pueden identificarse en la siguiente (Figura 3).

Figura 3: Identificación de las Unidades Territoriales de Crecimiento en Maricá



Fuente: Elaboración propia, colaboración Natasha Mello

## COLOMBIA- ÁREA METROPOLITANA DE BOGOTÁ-MUNICIPIO DE USME

Con la colaboración de la profesora Carolina Betancourt, el proyecto de investigación titulado “Formas de crecimiento y sostenibilidad en la vivienda social en Latinoamérica. Estudio comparativo, Bogotá, Buenos Aires” desarrollado por el grupo de investigación Ciudad, medio ambiente y hábitat popular del programa de Arquitectura de la Universidad Antonio Nariño, tuvo como objetivo estudiar las formas de crecimiento urbano de un sector de estudio en la ciudad de Bogotá, y su relación con los indicadores de sostenibilidad urbana,

para ello se aplicó un marco teórico consensuado con las demás ciudades participantes del proyecto.

Con el fin de sensibilizar y acercar los alumnos en formación sobre la importancia de la aplicación de los indicadores de sostenibilidad a los contextos locales se optó por incluir 50 alumnos de materias de pregrado de los últimos 4 semestres de la carrera. La materia elegida busca profundizar en temas relevantes para los futuros arquitectos y en este caso el énfasis está en los conceptos relacionados con la sostenibilidad urbana, y el papel de responsabilidad que los arquitectos tienen frente a la situación actual y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este contexto se ponen a consideración herramientas conceptuales utilizadas en la investigación particularmente los indicadores de Rueda, S. (2010), de lo que se deriva que los alumnos desarrollen un artículo académico y de allí se interesen por el tema de los indicadores urbanos aplicados a un contexto en particular

Los alumnos de la materia Seminario de Énfasis, participaron en la etapa de consecución y sistematización de una parte de la información que sería utilizada en el proyecto, se buscó que los alumnos tuvieran una mirada integral del territorio por lo que además de la búsqueda de información en fuentes oficiales, se realizaron también salidas de campo, registros fotográficos y entrevistas con actores urbanos del sector, de esta forma se buscó que el alumno relacionara las teorías estudiadas con realidades territoriales y fuera consciente de lo que ello implica en las diferentes dimensiones de la sostenibilidad. Los sectores de estudio elegidos para la investigación se encuentran en la localidad de Usme, ubicada en la periferia sur de la ciudad de Bogotá, en ella se existen ejemplos de tres tipos de crecimiento propuestos por Solá Morales, M. (1997): El Ensanche, la Urbanización Marginal y el Polígono, tipos que en estos barrios, presentan particularidades que obligaron a los alumnos a reflexionar de forma crítica para su adaptación al territorio.

En la participación de los estudiantes pueden diferenciarse dos momentos: el primero es el antes descrito donde los estudiantes participaron directamente para la consecución, y procesamiento de información, y el segundo fue más adelante, cuando algunos estudiantes que relacionaron su tema de grado con elementos y experiencias vistas en las materias y que se articulaban con los indicadores de sostenibilidad urbana. Así pues la relación directa con los contenidos académicos de la carrera, están relacionados a las materias de Énfasis en sostenibilidad, y con los trabajos de grado propiamente dichos. Dos de los trabajos de grado ya finalizados fueron realizados.

La Facultad tiene un interés estratégico en el tema de la sostenibilidad, y se trabajan diversos autores en diferentes materias a lo largo de la carrera, al optar por Salvador Rueda el proyecto estimuló una posición crítica en el alumno al profundizar sobre diferentes miradas hacia un mismo tema.

La inclusión de estudiantes de los últimos semestres de la carrera logró acercar los contenidos del área curricular a los objetivos de la investigación y las necesidades locales de un sector urbano. Los alumnos involucrados en el proceso mejoraron su destreza para diagnosticar y evaluar indicadores de sostenibilidad.

El proceso con los estudiantes presentó evidentes dificultades procedimentales como la falta de información en algunos casos, la dificultad en el manejo de algunas fórmulas, o la necesidad de ajustar los indicadores a condiciones locales, lo que además de



configurar un aporte a los resultados del proyecto afianza el sentido crítico en el alumno y la capacidad para adaptar conceptos teóricos a una realidad particular.

Es evidente como la profundización en los temas de urbanismo y sostenibilidad, tratados durante el proceso, incidieron en la toma de decisiones de algunos alumnos que incluyeron directa e indirectamente los conceptos y experiencias aprendidas en sus trabajos de grado y en su estructura de pensamiento.

El contar con diversas experiencias entre ciudades latinoamericanas permite comprender aspectos en común y diferencias, tanto desde el punto de vista de los resultados de investigación, como desde los aspectos metodológicos y de las experiencias y aportes pedagógicos y formativos.

La ubicación de las diferentes Unidades Territoriales de Crecimiento pueden identificarse en la siguiente (Figura 4).

Figura 4: Identificación de las Unidades Territoriales de Crecimiento en Usme



Fuente: Elaboración propia, colaboración Carolina Betancourt

## CONCLUSIÓN

La presente ponencia es una co-producción de los diferentes grupos y de los asesores del proyecto, con la intención de compartir una metodología reconocida en Europa y aplicarla en situaciones diversas, en ciudades latinoamericanas, enriqueciendo el intercambio.

Con cada una de las experiencias se han adelantado algunas conclusiones parciales de los casos. En esta instancia, se tratará de sintetizar algunos aspectos para poner en discusión.

Como aportes de los avances realizados hasta el momento, podemos destacar, el análisis del crecimiento urbano dentro del proceso de ocupación del territorio, partiendo de los componentes materiales, la dimensión temporal e incorporando también a los actores del

proceso. De esta manera se enriquece la comprensión multidimensional y multiescalar del planeamiento.

El foco de esta etapa está puesto en la identificación de las Unidades Territoriales de Crecimiento, de la misma surgieron las siguientes reflexiones:

Los **Polígonos**, tuvieron sus orígenes en los emblemáticos “grands ensembles” franceses, que influyeron en varios conjuntos habitacionales de Latinoamérica. Las últimas tendencias intentan llevar a Europa, nuevos modelos urbanos de la región que cambiaría la modalidad de actuación unitaria, por una actuación concertada y cooperativa, superando el estigma de la segregación.

La **Ciudad Jardín**, es un modelo de negocio, exitoso para el mercado, pero con un impacto negativo en el medio ambiente, debido al consumo de suelo por habitante y su baja densidad. Curiosamente la pandemia incrementó la demanda de estas modalidades.

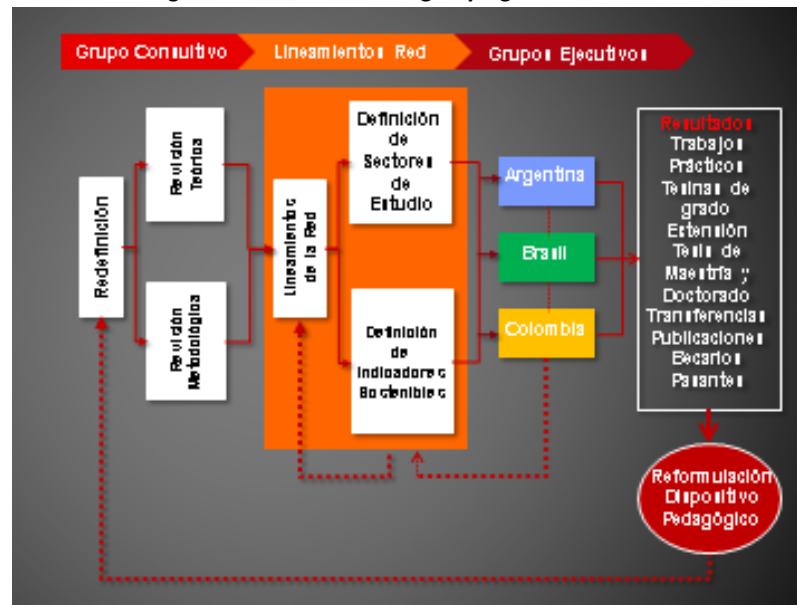
El **Ensanche**, puede asimilarse a los cascos históricos de las ciudades coloniales hispanoamericanas, con algunas diferencias de las prácticas de las colonizaciones portuguesas. Estamos elaborando una base comparativa para avanzar en una adaptación metodológica que abarque los cascos históricos coloniales.

El **Suburbano**, es una experiencia que sólo busca el aprovechamiento lucrativo más eficiente para la división de la tierra, generalmente omitiendo el entorno. Es una de las tipologías más propagadas de crecimiento. El tratamiento sugerido, es fraccionar temporalmente los componentes del proceso de urbanización, teniendo en cuenta que los plazos son más largos cuanto menores son los recursos.

Finalmente, la **Urbanización Marginal**, es estudiada en uno de los grupos de la red, pero por su magnitud, es un fenómeno muy difundido en Latinoamérica y los aportes del conocimiento local, pueden enriquecerse con los numerosos trabajos existentes de diferentes universidades.

En cuanto a los objetivos pedagógicos, ya se pueden verificar los resultados que se están obteniendo, aún sin haber concluido el proyecto de investigación. El trabajo reflexivo y colaborativo, orientado hacia actuaciones sostenibles, tuvo impacto en estudiantes de diferentes niveles, con proyectos de tesis, trabajos de extensión, etc. que pueden apreciarse en la síntesis metodológica de la (Figura 5).

Figura 5: Síntesis metodológica y algunos resultados



Fuente: Elaboración propia. Organización de la Red.

Parfraseando a Edgard Morín, lo que buscamos es un archipiélago de certezas que nos permita navegar en un océano de incertidumbres. En este caso, entendemos que al identificar sectores urbanos con procesos de crecimiento diferenciados, se pueden caracterizar modos clasificatorios y medir la sostenibilidad de sus indicadores.

De esta manera, tratamos de promover una mirada crítica de los modelos y estándares europeos para de-construirlos y reelaborarlos de acuerdo a las condiciones latinoamericanas.

Planteamos un cambio actitudinal del estudiante, propiciando una mirada más objetiva, incentivando el trabajo reflexivo y colaborativo, orientado a soluciones sostenibles. El vínculo con el territorio y los actores durante el desarrollo de la investigación, estimula un aprendizaje no lineal y motiva la búsqueda de soluciones innovadoras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTHO, Raphaële. **Les grands ensembles. Cinquante ans d'une politique-fiction française.** Études photographiques, n. 31, 2014.
- BRASCHI, Cecilia. **L'Architecture d'Aujourd'hui s'exporte en Argentine. La Arquitectura de hoy 1947-1949.** La Revue des revues, n. 1, p. 40-61, 2017.
- CARO, L. **La folie des grands ensembles.** Sciences et Vie, septembre 1959.
- CHOAY, Françoise. **Cités-jardins ou cages à lapins?.** France observateur, 1959.
- CORTI, M. **La ciudad posible: Guía para la actuación urbana.** Editorial Café de las Ciudades, 2015..
- DE SOUZA, I., VALITUTTO I., SIMONNEAU C. Las cooperativas de usuarios en Uruguay: El desafío del habitat como comun, **ZARCH** 12 (junio 2019): 12-27. [https://doi.org/10.26754/ojs\\_zarch/zarch.2019123535](https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.2019123535)
- GIGLIO, M. **Instrumentos para el abordaje del crecimiento urbano.** XXXIV Jornadas de Investigación SI+ Herramientas y procedimientos. FADU UBA, 2020.

Hidalgo, A. **Morfología y actores urbanos en la periferia urbana. Caso Tunja, Boyacá 1908-2005**. Tesis doctoral del DUOT en la ETSA, 2010. <http://oa.upm.es/5963/>

Hidalgo, A. **Morfología urbana y actores claves para entender la historia urbana de Tunja en el siglo XX**. Tunja: Ediciones Universidad de Boyacá, 2012.  
<https://doi.org/10.24267/9789588642260>

RUEDA, S. **El urbanismo ecológico**. Barcelona: Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2010.

SOLÀ-MORALES I Rubio, M. **Las formas de crecimiento urbano**, Laboratori d'Urbanisme, Edició Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona, 1997.

UNITED NATIONS, Department of Economic and Social Affairs Statistics Division.(July 17, 2021)  
<https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>

WAINSTEIN-KRASUK, O. & GERSCOVICH, A. Planificar para la rehabilitación de conjuntos habitacionales: Dos casos piloto en el Área Metropolitana de Buenos Aires. **Revista INVI**, 20(53), 2005. Article 53.  
<https://doi.org/10.4067/invi.v20i53.335>