

Artículos

Investigación

POLÍGONO DE INNOVACIÓN EN EL OESTE DE BARQUISIMETO, ESTADO LARA

Gerardo Puleo Fernández

Urbanista egresado de la Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela. Magíster en Planificación Turística de la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Coro, Venezuela. Diploma en Gobernabilidad y Gerencia Política otorgado por la Universidad Católica Andrés Bello.

Ejercicio de cargos públicos en la Fundación para el Desarrollo de la Región Centro Occidental de Venezuela, Centro Jacinto Lara S.A., Gobernación del estado Lara y Alcaldía del municipio Iribarren, Barquisimeto. Docente de pre y postgrado en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Universidad Central de Venezuela, Núcleo Extramuros de Barquisimeto y Programa de Gobernabilidad, Gerencia Política y Gestión Pública de la Universidad Católica Andrés Bello.

Identificador ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5702-7923>
Email: gerardopuleo@gmail.com

Adriana Hernández Asuaje

Arquitecto egresada de la Universidad Central de Venezuela. Obtuvo diploma de reconocimiento por máxima calificación al trabajo de grado Venezuela.

Email: adriana.ha12@gmail.com.

Oriana Puleo Bracho

Arquitecto egresada de la Universidad Central de Venezuela. Obtuvo diploma de reconocimiento por máxima calificación al trabajo de grado. Venezuela

Email: orianapuleo@gmail.com.

RESUMEN

Venezuela atraviesa una severa crisis social, económica y política, sin embargo, es un país rico en recursos naturales, cuenta con una amplia infraestructura y con talentos profesionales que lo ubican entre los países con los índices más altos de emprendimiento temprano. Bajo este contexto surge la idea de generar un Polígono de Innovación en Barquisimeto, una propuesta de renovación urbana, social y económica que busca convertir un sector de esta ciudad en una centralidad de trabajo y usos mixtos a través de Centros de Innovación para formación de emprendedores, aceleradoras de empresas y áreas de coworking, capaz de atraer a inversionistas nacionales e internacionales; vinculado con las universidades de la región y proponiendo nuevos espacios recreativos, modos de habitar, de movilidad y de vivir la ciudad. El Polígono de Innovación propuesto se desarrolla en 300 hectáreas, generará unos 97.500 empleos directos, 458 alojamientos para empresas, 5.200 viviendas y 120 hectáreas de espacio público planteando un nuevo modelo de ciudad que densifique y diversifique el uso del suelo a partir de actividades intensivas en tecnología y conocimiento. Para ello, es necesaria la participación del estado, las universidades y las empresas privadas, por lo que se propone la creación de una entidad promotora.

Palabras clave: desarrollo urbano, planificación urbana, distrito de innovación, Barquisimeto.

Recibido: 4-02-2019

Aceptado: 28-03-2019

INNOVATION DISTRICT IN THE WEST OF BARQUISIMETO, LARA STATE

Gerardo Puleo Fernández

Urban planner graduated from Simón Bolívar University, Caracas, Venezuela. Master's Degree in Tourism Planning from the National Experimental University Francisco de Miranda, Coro, Venezuela. Diploma in Governance and Political Management granted by the Andrés Bello Catholic University.

Exercise of public positions in the Foundation for the Development of the Western Central Region of Venezuela, Jacinto Lara S.A. Center, Lara State Government and Municipality of Iribarren Municipality, Barquisimeto. Professor of undergraduate and postgraduate studies at the Centroccidental University Lisandro Alvarado, Central University of Venezuela, Nucleus Outside the Walls of Barquisimeto and Governance, Political Management and Public Management Program of the Andrés Bello Catholic University.

ORCID identifier <https://orcid.org/0000-0001-5702-7923>
Email: gerardopuleo@gmail.com

Adriana Hernández Asuaje

Architect graduated from the Central University of Venezuela. Obtained recognition diploma by maximum qualification to grade work Venezuela.

Email: adriana.ha12@gmail.com.

Oriana Puleo Bracho

Architect graduated from the Central University of Venezuela. Obtained recognition diploma by maximum qualification to grade work. Venezuela

Email: orianapuleo@gmail.com.

ABSTRACT

Venezuela through a severe social, economic and political crisis, however, is a privileged, rich in natural resources, has an extensive infrastructure and professional talent that placed it among the countries with the highest rates of entrepreneurship early. In this context appear the idea of generating a polygon of innovation in Barquisimeto, a proposal for urban, social and economic renewal that seeks to become a sector of this city a centrality of working and mixed uses through innovation centers for training of entrepreneurs, single companies and areas of coworking, capable of attracting investors, national and international; linked with the universities of the region and proposing new recreational spaces, ways of living, mobility and living the city. Proposed innovation polygon is on 300 hectares, it will generate some 97,500 jobs, 458 accommodation for companies, 5,200 homes and 120 hectares of public space considering a new model of city that densify and diversify the use of the urban ground from technology and knowledge-intensive activities. For this purpose, is required the participation of the State, universities, private companies and the community; so it is proposed the creation of a promoter.

Keywords: urban development, urban planning, innovation district, Barquisimeto.

1. ¿CÓMO SURGE EL TEMA?

Venezuela atraviesa una fuerte crisis caracterizada grosso modo por cuatro años consecutivos de contracción del PIB y tres años de reducción de la producción de petróleo, además de una prolongada y elevada inflación, siendo superior al 2.500% para el 2017.(CEPAL, 2018, p.4 y 5)condiciones que significan un evidente retraso del país respecto a Latinoamérica y el mundo. Sin embargo, es un país rico en recursos naturales, atractivos turísticos y talentos profesionales que le ubican entre los países con los índices más altos de emprendimiento temprano, pues para 2011 se reporta lo siguiente:

Venezuela “se ubica en el octavo lugar en el índice de actividad emprendedora temprana (TEA= 18,6) y en el primer lugar en el índice de actividad emprendedora social (SEA= 3,4), lo cual es evidencia de la amplia oferta de propuestas emprendedoras que buscan incrementar el bienestar de las comunidades. Sin embargo, Venezuela también posee una de las más altas tasas de mortalidad de empresas nacientes, pues muchas iniciativas no logran sobrevivir a los tres años y medio de operaciones o consolidarse como realidad generadora de empleo estable.” (Monitor Global de Emprendimiento, 2011)

Con estos datos se quiere demostrar que a pesar de la crisis – o quizás a causa de ella – los venezolanos hacen esfuerzos para gestar nuevas actividades económicas y diseñan salidas creativas e innovadoras para resolver problemas sociales, sin embargo, los emprendedores no cuentan con las competencias requeridas ni con el apoyo institucional que contribuya a fundar empresas sostenibles.

La superación de la crisis que afecta a Venezuela requiere de políticas y estrategias que escapen del alcance de un trabajo de esta naturaleza pero, considerando la perspectiva local y los aportes que pueden gestarse desde la academia, cabe hacer la pregunta: ¿Qué papel tendrá la arquitectura y el urbanismo en el proceso de solución de la crisis venezolana? Y aflora una respuesta entre muchas, que es invertir en la formulación de estudios, planes y proyectos que contribuyan al desarrollo de las localidades y del país.

Precisamente ésta es la motivación del presente trabajo, formulado a partir de la tesis de grado para optar al título de Arquitecto de las bachilleres Adriana Hernández y Oriana Puleo, bajo la tutoría del Arquitecto Rafael Sánchez, considerando como marco de referencia el Programa Barquisimeto Innova, que llevaba a cabo la alcaldía de Iribarren con el Consejo Consultivo de la Ciudad bajo convenio con la Universidad Católica Andrés Bello entre los años 2016 y 2017.

Durante el evento Barquisimeto Modo Innovación realizado en 2016 con motivo del aniversario de la ciudad, Jorge Suárez, representante de Ruta N – empresa pública de Medellín - hizo

referencia a la iniciativa de un Distrito de Innovación en esta ciudad colombiana, experiencia que ofrecía un enfoque novedoso a la propuesta del programa Barquisimeto Innova de promover clústeres a partir de las fortalezas económicas de la ciudad-región. A mediados del 2017, Adriana Hernández y Oriana Puleo adoptan el tema y lo desarrollan, fundando las bases de un plan especial urbano que constituye un aporte fundamental para sensibilizar a los actores locales, regionales y nacionales que pudieran darle viabilidad.

Desde el punto de vista metodológico el presente artículo aborda el estudio de referentes internacionales sobre los distritos de innovación o conceptos afines; estudia los antecedentes locales sobre las centralidades urbanas y las características del sector oeste de la ciudad y, finalmente, resume la propuesta de diseño urbano que estructura un primer Polígono de Innovación en Barquisimeto.

2. ¿CUÁLES SON LOS REFERENTES INTERNACIONALES?

Para abordar el tema se estudiaron experiencias internacionales que modelan distintas formas de abordar la contribución del urbanismo y la arquitectura como soporte de la economía del conocimiento a través de los clásicos parques tecnológicos y los noveles distritos de innovación. Las experiencias consideradas son tres: el Silicon Valley en California, Estados Unidos; el Distrito de Innovación de Barcelona, España; y el Distrito de Innovación de Medellín, Colombia. Las características clave de cada uno de estos desarrollos se refieren a continuación.

2.1. Silicon Valley, U.S.A.

Silicon Valley es el nombre que recibe la zona sur de la Bahía de San Francisco, en el norte de California, Estados Unidos. Según refiere Bogieheureux (2006) constituye un clúster que aloja muchas de las mayores corporaciones de tecnología del mundo – tales como Intel, Hewlett Packard, Apple, Cisco, Yahoo, Google, Nokia, Symantec, PayPal - y miles de pequeñas empresas en formación (start-ups). Es considerado el centro líder para la innovación y desarrollo de alta tecnología, recibiendo un tercio de la inversión de capital de riesgo en Estados Unidos. Su singular origen en la década de los 50's puede apreciarse en la siguiente referencia:

“La Universidad de Stanford veía como sus mejores talentos se marchaban hacia otras partes del país, en especial a la costa este. No había nada que alentase a los licenciados a permanecer allí, un lugar predominantemente agrícola. Sin embargo, uno de sus profesores, Frederick Terman, observó que gran parte de los terrenos de la Universidad se hallaban desaprovechados. Atando cabos estableció un plan que incentivase a los alumnos a quedarse y fundar sus empresas en el valle, con la ayuda de programas de capital riesgo, y urbanizó e hizo habitable aquellas parcelas. El éxito de estudiantes como William Hewlett y

David Packard, fundadores de la firma Hewlett-Packard, animó a otros muchos a establecerse y crear sus empresas en lo que sería más tarde conocido como Silicon Valley.”(Bogieheureux, 2006 a)

A comienzos de 1970, toda la zona estaba llena de compañías de semiconductores, computadoras, de programación y servicios; el espacio industrial era abundante y el alojamiento barato. El crecimiento se vio potenciado por el surgimiento de la industria de capitales de riesgo que estalló tras el éxito de la oferta pública de acciones de Apple Computer en 1980. De este modo, Estados Unidos entendió lo beneficioso de relacionar el mundo empresarial con las Universidades bajo el concepto del parque tecnológico, cuyas gerencias atienden demandas específicas de las empresas en aspectos económicos, técnicos y jurídicos, además de brindarles locales donde instalarse.

Dos atributos se destacan para comprender el éxito de Silicon Valley:

- **El capital social**, relacionado con la confianza y el conocimiento entre los actores de un sector económico, que se potencia por el apoyo que brindan las universidades a las empresas en todas las áreas de su desempeño.
- **El capital de riesgo**, dada la disponibilidad de empresas que aportan capital a las ideas de negocios para su desarrollo a cambio de una participación accionaria. Además ofrecen asesorías y amplias relaciones comerciales que contribuyen al éxito del negocio.

Para la Universidad de Standford el Silicon Valley representa una importante fuente de recursos que le permite cubrir parte de sus gastos, aportar recursos a los inventores y mantener los fondos de investigación y becas. En 2003 la universidad obtuvo ingresos por 43 millones de dólares en regalías de la tecnología que licenció, pues poseía una participación de capital en 80 de las más de 1.200 empresas creadas en sus instalaciones (Bogieheureux, 2006).

La experiencia de Silicon Valley es un importante referente de cómo, a partir de la propiedad de grandes espacios urbanizables y de estrategias para la retención y captación del talento, las universidades pueden promover el desarrollo bajo el concepto de los Parques Tecnológicos.

2.2. Distrito de Innovación de Barcelona, España.

El Plan 22@ Barcelona ha transformado la zona industrial del Poblenou en un Distrito de Innovación de 198 hectáreas en pleno centro de la ciudad. Fue aprobado en el 2000 por el Ayuntamiento y comprende tres dimensiones:

- Renovación urbana, al intervenir un sector industrial deprimido y funcionalmente obsoleto mediante una estrategia de

renovación fundada en la mayor densidad, la mezcla y el equilibrio entre actividades productivas, nuevas viviendas, equipamientos y áreas verdes, condiciones que responden a una tendencia mundial en la forma de hacer ciudad.

- Renovación económica, en cuanto a la oportunidad de dotar a Barcelona de una importante plataforma científica, tecnológica y cultural que le permita posicionarse en el entorno internacional como un moderno centro de actividades intensivas en conocimiento, brindando un extraordinario impulso al empleo y la productividad local.
- Revitalización social, atención de la integración de los profesionales que trabajan o viven en la zona fomentando la colaboración entre empresas, instituciones, vecinos y entidades culturales, educativas y sociales.

El proyecto incorporará 3.200.000 m² de techo para la actividad productiva, 400.000 m² de techo para equipamientos, 4.000 nuevas viviendas protegidas y 114.000 m² de áreas verdes, además de generar unos 130.000 puestos de trabajo a partir de una inversión estimada en 180 millones de euros en 20 años, según refieren los estudios del Ayuntamiento de Barcelona (2002).

Se trata de un “nuevo modelo de hacer ciudad” mediante la densificación, la mezcla de usos del suelo, la preservación de la traza urbana y la incorporación de las edificaciones con valor patrimonial, logrando un espacio denso, complejo, equilibrado y atractivo para el desarrollo de economías de aglomeración, soporte urbano de la nueva economía del conocimiento.

La renovación parte del cambio de zonificación que establecía el uso exclusivamente industrial por la nueva clave “22@” que favorece la mezcla de usos indispensable para atraer y desarrollar el talento. En cuanto a la dimensión económica asociada al concepto de la economía del conocimiento, vale destacar lo siguiente:

“El Plan 22@ favorece la convivencia de actividades productivas no contaminantes ni molestas y fomenta la implantación de los sectores más innovadores que obtienen la denominación “Actividades @” y se caracterizan por ser intensivos en el uso de las tecnologías de información y la comunicación, y densos en empleos ampliamente cualificados.” (Ayuntamiento de Barcelona, 2012, p.18)

Para incentivar el establecimiento de Actividades @ el plan exige a los promotores que al menos 20% de la edificabilidad otorgada se destine a las mismas, promoviendo alianzas con empresas innovadoras. Las Actividades @ son la base de la economía del conocimiento y se refieren a aquellas que utilizan el talento como principal recurso productivo y están relacionadas con la investigación científica; la cultura, el arte y el diseño; el desarrollo de software, bases de datos o actividad multimedia, muchas de

estas relacionadas con la economía naranja, o economía creativa fundada en la propiedad intelectual (Buitrago y Duque, 2013, p. 15).

Ante esta nueva dinámica económica el Plan 22@ prevé la integración de nuevos equipamientos urbanos que potencien las Actividades @ a través de centros de formación, investigación y divulgación de nuevas tecnologías asociados a las universidades – todas las universidades catalanas tienen asiento en el distrito – centros tecnológicos y centros de investigación. Estas condiciones contribuyen a incrementar la eficiencia del conjunto productivo, garantiza la disponibilidad de personal altamente calificado y promueve la relación universidad-empresa fundamental para lograr competitividad en mercados globales.

La estrategia de renovación urbana del sector se asienta, además, en una relevante dotación de servicios de infraestructura que constituyen un evidente atractivo a las nuevas empresas. De este modo se ha previsto una inversión alrededor de 180 millones de euros para dotar al sector con modernas redes de energía, climatización, telecomunicaciones y recolección selectiva de residuos. Además se diseñó un plan de movilidad de modo que 70% de las personas se desplacen a través del transporte público, en bicicletas o a pie, para lo cual se establece una importante red de transporte, ciclo vías y paseos peatonales que aprovechan los atractivos de las edificaciones con valor patrimonial y las nuevas áreas verdes.

El conjunto del Poblenou ha sido dividido en zonas especializadas donde se concentran e integran actividades afines – productivas y de investigación y desarrollo – cada una con sus cuotas asociadas en materia de vivienda social, equipamientos y áreas verdes. Estas zonas de excelencia- al modo de clústeres - son concebidas como motores del desarrollo y relativas a ámbitos del conocimiento donde Barcelona puede posicionarse a nivel mundial: tecnologías de información y comunicación, medios, tecnologías médicas, energía y diseño.

Durante los primeros 10 años de ejecución del Plan 22@, el Poblenou ha incorporado 4.500 nuevas empresas que suman 56.000 nuevos empleos, de los cuales 72% son universitarios. El impacto ha sido tan significativo que sus actores reconocen que "... el nuevo centro económico de la ciudad ha enriquecido significativamente su estructura productiva y se perfila como uno de los polos de generación y aplicación de conocimiento más dinámicos de Europa." (López, p. 21).

2.3. Distrito de Innovación en Medellín, Colombia.

La corporación Ruta N de Medellín es una entidad del municipio homónimo creada con el objeto de "movilizar la ciudad hacia una transformación económica basada en el conocimiento y la innovación" promoviendo el desarrollo de negocios competitivos a

escala mundial aprovechando las ventajas de Medellín que la convierten en un atractivo para los emprendedores e innovadores del mundo.

Un proyecto clave para Ruta N es el Distrito de Innovación concebido como un proceso de transformación social, económica y urbana que convierta a Medellín en la Capital de la Innovación de América Latina. Concretamente se trata de constituir un ecosistema de innovación en 114 hectáreas al norte de la ciudad a partir de la sinergia entre emprendedores, empresas, instituciones y ciudadanos mediante proyectos asociados a la economía del conocimiento.

El distrito incorpora 48 instituciones de la zona, entre ellas 4 universidades, que promueven la ciencia, la tecnología, la innovación, la salud, la cultura y la ciudadanía como soporte integrador de empresas y residentes, fomentando el talento innovador y la inclusión social. Es concebido como laboratorio de vida y negocios, que cuenta con una excelente ubicación y buena infraestructura de movilidad aunque, fundamentalmente, es definido como un ambiente para favorecer el emprendimiento y la innovación (Ruta N, 2015. p. Inicio).

El distrito ofrece un urbanismo amigable, adecuado e incluyente que potencia:

- La promoción de zonas con vocaciones económicas específicas: eficiencia energética, información y comunicaciones; actividades educativas y biotecnología; habitabilidad y salud; producción científica y tecnológica y, finalmente, cultura y recreación.
- Fortalecer los equipamientos que fomenten el ecosistema de la innovación.
- Garantizar la oferta de servicios de infraestructura como soporte de las actividades económicas innovadoras.
- Promover e integrar al espacio público las áreas asociadas al patrimonio cultural de la ciudad.
- Potenciar un hábitat que permita el desarrollo de las dinámicas barriales, atractivas para la convivencia.
- La participación ciudadana, amplia y democrática buscando consolidar un territorio incluyente y con alta calidad del hábitat.

Como resultados de la experiencia para 2016 se reporta la creación de 1.283 empleos mediante la promoción nacional e internacional del distrito de innovación.

3. ¿POR QUÉ EN BARQUISIMETO?

Barquisimeto, capital del Estado Lara, es el principal centro urbano de la región centro occidental de Venezuela, por lo que su área de influencia regional abarca el 8,9% de la superficie nacional y el

Polígono de innovación en el oeste de Barquisimeto, Estado Lara

16,5% de la población. Las ventajas para el desarrollo económico de Barquisimeto pueden resumirse en las características que resume el Cuadro 1.

Cuadro 1. Ventajas estratégicas de Barquisimeto

ASPECTO	Descripción
UBICACIÓN	<p>Condición de ser encrucijada de caminos entre las regiones central, de los llanos occidentales, eje costero, los andes y el estado Zulia.</p> <p>Esta posición geoestratégica propicia el intercambio de productos agrícolas e industriales y potencia un importante mercado.</p>
APORTE ECONÓMICO AL PAÍS	<p>El estado Lara se ubica entre las cinco primeras entidades del país por sus aportes a la economía nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Importante productor de sisal, cebolla, pimentón, piña, caña de azúcar, café y uva. ▪ Contaba con 8,3% de los establecimientos industriales del país, sólo superado por los cuatro estados de la región central. <p>Barquisimeto concentra más de la mitad del empleo y del PIB del estado Lara y alrededor del 80% de sus establecimientos industriales.</p>
CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS	<p>Las actividades comerciales y de servicios de Barquisimeto hacen los mayores aportes al PIB del estado.</p> <p>El comercio al mayor de alimentos abastece a un tercio de la población nacional.</p>
DIVERSIFICACIÓN INDUSTRIAL	<p>La industria manufacturera ha evolucionado de un carácter esencialmente agroindustrial, hacia una actividad cada vez más diversa, con un fuerte sector confitero, otro metalmecánico a los que se suman empresas de minerales no metálicos y químicas.</p>
CENTROS DE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN	<p>Barquisimeto cuenta con alrededor de 20 instituciones de educación superior cuya matrícula supera los 50.000 alumnos.</p>
ACCESIBILIDAD	<p>En Barquisimeto convergen tres carreteras interestatales asfaltadas y transitables todo el año:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autopista Centro Occidental, principal enlace al centro del país. ▪ Autopista Barquisimeto-Acarigua, vía de integración con los llanos occidentales. ▪ Carretera Barquisimeto-Carora, conexión con las regiones andina y zuliana. <p>Cuenta con el Aeropuerto Jacinto Lara, con capacidad de operar rutas nacionales e internacionales y con transporte ferrocarrilero con Puerto Cabello y Acarigua, en proceso de recuperación.</p>

Fuente: Puleo, 2008. Elaboración propia.

Por otra parte, Barquisimeto es una ciudad muy organizada en su trama urbana, cuenta con un clima moderadamente cálido y presenta uno de los tejidos institucionales más densos del país. Particularmente, la ciudad ha orientado su desarrollo a través de instrumentos de planificación urbana como el Plan de Ordenación Urbanística del área metropolitana que comparte con Cabudare y el Plan de Desarrollo Urbano Local, los cuales la definen como una ciudad policéntrica con centros y subcentros y ejes de actividades múltiples.

Estas centralidades urbanas fueron reinterpretadas por el Programa para el Desarrollo Estratégico de Barquisimeto (PRODEBAR) en el 2004 bajo el concepto de Centros Productivos multifuncionales según refiere el Cuadro 2.

Como elemento integrador de los centros productivos se identifica al Sistema de Transporte Público Masivo, concebido como un sistema superficial tronco alimentador y cuyo trazado de rutas permitirá la relación entre los centros. A este sistema se suma la red vial jerarquizada que propicia la integración de sectores urbanos y la separación del tráfico local del interregional.

Posteriormente, en 2016, la alcaldía de Iribarren y el Consejo Consultivo de la Ciudad formulan el Componente de Gobernabilidad e Innovación del Proyecto "Promoción de la Planificación Participativa para el Desarrollo Local", por iniciativa de la Universidad Católica Andrés Bello bajo el auspicio de la Fundación Konrad Adenauer Stiftung y la Unión Europea. Este componente, denominado Barquisimeto Innova, a través de un proceso de

planificación participativa, formuló “una agenda de proyectos de interés común y orientada al desarrollo local sostenible” que incluyó

la promoción de clústeres como parte de una Agenda de Innovación Económica (Alcaldía de Iribarren, 2017).

Cuadro 2. Centros productivos de Barquisimeto

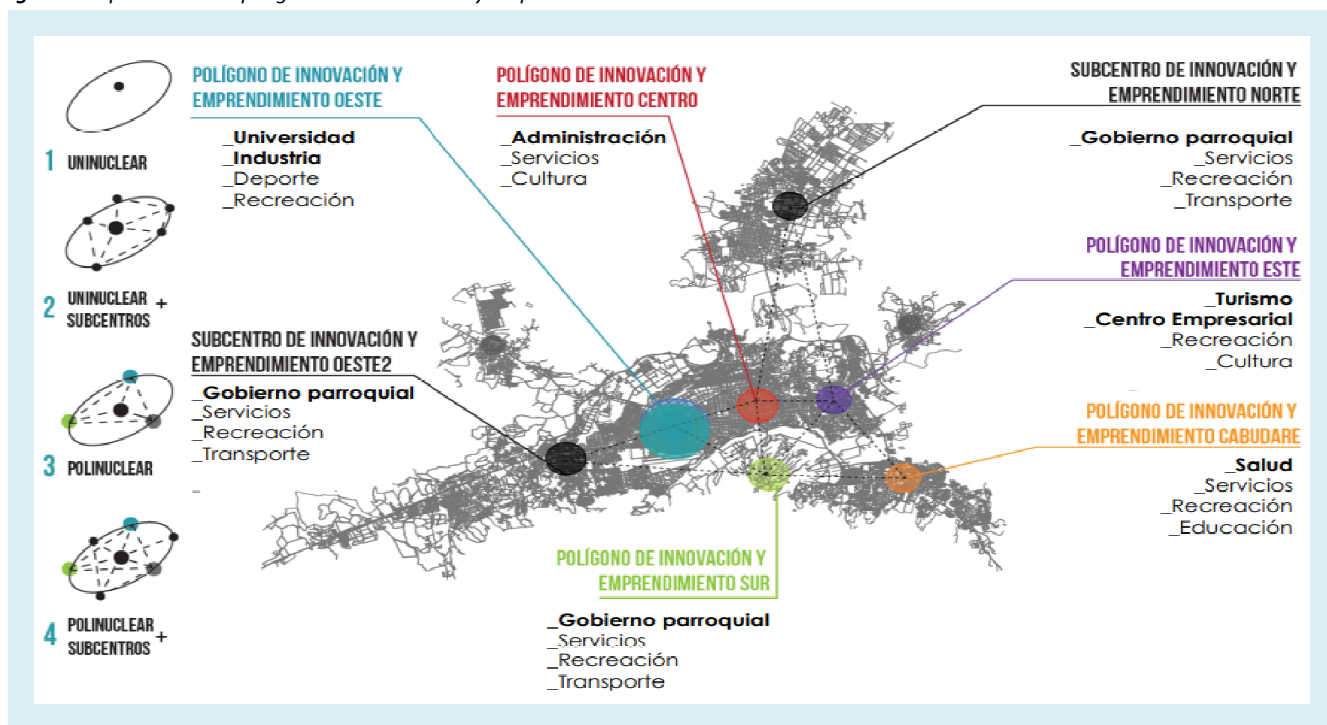
CENTRO	Descripción
CENTRO CÍVICO	Asociado al casco tradicional sede de las principales instituciones públicas y de los corredores comerciales de mayor tradición en la ciudad. Su desarrollo se promueve a partir de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El potencial turístico y recreacional del patrimonio edificado. ▪ La dinámica asociada a los principales entes públicos de la entidad. ▪ El fortalecimiento de las actividades comerciales y culturales. ▪ El incentivo a la inversión en nuevas residencias y oficinas.
CENTRO PRODUCTIVO DEL ESTE	El este de Barquisimeto se caracteriza por su elevado nivel de calidad urbana ambiental y la tendencia a la concentración de nuevos centros comerciales, hoteles, oficinas corporativas y bancarias, su desarrollo se prevé potenciar mediante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La modernización del Complejo Ferial. ▪ La construcción del Centro de Convenciones. ▪ La construcción de la sala de conciertos de la Orquesta Sinfónica.
CENTRO PRODUCTIVO DEL OESTE	Tiene como potencialidades la dinámica económica generada por las Zonas Industriales, el Mercado Mayorista de Alimentos y los terminales de transporte como el Aeropuerto Internacional Jacinto Lara, la estación principal del Ferrocarril Centro Occidental y el nuevo Terminal Interurbano de Pasajeros. Suma además importantes instituciones de educación superior como la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, el Instituto Politécnico y el Pedagógico, así como importantes equipamientos deportivos.
CENTRO PRODUCTIVO DEL NORTE	Corresponde a una zona de reciente incorporación al área urbana, con amplia disponibilidad de tierras planas y elevado potencial para la construcción de viviendas de interés social.

Fuente: Puleo, 2008, p. 30-34. Elaboración propia.

A partir de este marco referencial de carácter local, la tesis de grado de las bachilleres Adriana Hernández y Oriana Puleo asume el diseño urbano de uno de los centros productivos, el correspondiente

al sector Oeste. Como resultado se presenta una nueva hipótesis para definir las centralidades urbanas de Barquisimeto, según se muestra en la Figura 1

Figura 1. Hipótesis de los polígonos de innovación y emprendimiento



Fuente: Hernández y Puleo, 2018

4. ¿EN QUÉ CONSISTE EL POLÍGONO DE INNOVACIÓN?

El Macrosector Oeste de Barquisimeto concentra el 35 % de la población y ocupa el 30% de la superficie de la ciudad, por lo que es muy extenso. Ahora bien, la zona colindante con el Macrosector Centro, entre el Aeropuerto al norte y la Estación del Ferrocarril al sur, la Avenida La Salle al oeste y las Avenidas Rotaria y Antonio Benítez Méndez al este, constituye un sector de usos mixtos que han justificado su definición como centralidad urbana del macrosector y donde se propone el POLÍGONO DE INNOVACIÓN DE BARQUISIMETO OESTE (PIBO), cuyas potencialidades y limitaciones se refieren a continuación:

- **Nodo industrial:** proximidad a las 3 zonas industriales con alrededor de 1.000 hectáreas que presentan una importante concentración de empresas productoras de manufacturas (alimentos, metalmecánicas, químicas, entre otras) así como servicios industriales y de logística.
- **Accesibilidad:** Presencia de importantes equipamientos de transporte, con potencial vinculación nacional e internacional como son:
 - El Aeropuerto Internacional "Jacinto Lara".
 - La Estación Terminal de Ferrocarril que comunica con Puerto Cabello e incluye la Aduana Centroccidental.
 - El nuevo Terminal de Transporte Interurbano en construcción.
 - La estación de cabecera del sistema de transporte público masivo urbano, Transbarca.

A pesar de la presencia de importantes avenidas (arteriales y colectoras) que integran el sector a la ciudad, es necesario el planteamiento de nuevas vías en sentido norte-sur y este-oeste, además de la continuidad de vías existentes en sentido este-oeste generando la integración del tejido urbano y soluciones a los conflictos de movilidad.

- **Emplazamiento de universidades:** Concentración de importantes casas de estudio superior con un área de acción regional y programas de formación de pre y postgrado (especializaciones, maestrías y doctorados) como son:
 - Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA).
 - Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre (UNEXPO).
 - Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL).
 - Universidad Politécnica Territorial Andrés Bello Blanco (IUPTEAB).
- **Equipamientos deportivos:** Concentración de equipamientos deportivos de alta competencia de uso universitario y regional. Entre ellos destacan:

- Gimnasio cubierto y canchas de la UCLA.
- Estadio metropolitano de beisbol Antonio Herrera Gutiérrez.
- Velódromo Héctor Alvarado.
- Polideportivo de la UNEXPO.
- Complejo de Piscinas Bolivarianas.
- Complejo de canchas UPTAEB.

- **Zonas de Barrios:** El sector incluye el barrio Brisas del Obelisco y es próximo a los barrios Pueblo Nuevo, El Sisal y Santa Isabel así como la urbanización popular La Carucieña, la mayoría de los cuales presenta carencia de equipamientos educativos, de salud, recreativos, entre otros.
- **Disponibilidad de terrenos:** Es un sector de contrastes entre el lleno de la trama urbana residencial y el vacío de los grandes espacios universitarios y deportivos. Se calcula que 80% de los terrenos de las universidades se encuentran vacíos y 20% edificados.
- **Bordes cerrados:** Grandes equipamientos aislados físicamente de su entorno inmediato debido a la presencia de bordes duros (muros) y blandos (enrejado) que rechazan la posibilidad de dinámicas peatonales y constituyen barreras entre los espacios construidos, las vías y los espacios públicos.
- **Edificaciones con valor arquitectónico:** Destacan por constituir expresiones de arquitectura institucional la Estación del Ferrocarril, el edificio principal de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador y el Rectorado de la Universidad Nacional Experimental Politécnica.
- **Escasez de espacios públicos:** sólo tres parques emblemáticos se encuentran en el sector, el Parque Barquisimeto en la redoma donde se ubica el monumento Obelisco - símbolo de la ciudad - la plaza dedicada al General Jacinto Lara frente al Aeropuerto y la plaza Las Madres también frente al Aeropuerto hacia la salida este.
- **Escasez de equipamientos culturales:** sólo se identifica el Auditorio de la UPEL y una biblioteca pública como centro de actividad cultural. La UCLA tiene previsto en su Plan Maestro de Planta Física su futura Aula Magna y el edificio sede del Rectorado.
- **Densa arborización:** algunos espacios de las universidades y algunas avenidas cuentan con una importante masa arbórea que constituye un atractivo ambiental, entre estas zonas destaca el núcleo Obelisco de la UCLA y la Avenida Rotaria.
- **Presencia de otros equipamientos,** el sector cuenta con:

- Servicios de salud con el Ambulatorio del Oeste, próximo a la redoma de El Obelisco y el Hospital del Seguro Social en la Avenida La Salle.
- Estación de bomberos de la Zona Industrial.
- Grandes almacenes de alimentos, comercios dispersos y tres hoteles de reconocida trayectoria en la ciudad.

A partir del reconocimiento de estas ventajas y desventajas se formula la propuesta de diseño urbano del PIBO, concebido como:

“...un proyecto de renovación urbana, social y económica que busca convertir el sector en una centralidad de trabajo y usos mixtos y logre dotar de formalidad a nuevos emprendimientos a través de Centros de Innovación para formación de profesionales, aceleradoras de empresas y áreas de coworking, capaz de atraer a inversionistas nacionales e internacionales; vinculado con las universidades de la región y proponiendo nuevos espacios recreativos, modos de habitar, de movilidad y de vivir la ciudad...”(Hernández y Puleo, 2018, p. única)

Las acciones clave que definen el diseño del PIBO son las siguientes:

TEJIDO URBANO: Integrar la trama de los barrios vecinos con las macro-manzanas de las universidades a través de la incorporación de nuevas vías y la integración de sectores residenciales nuevos con los existentes.

MOVILIDAD: Incorporar nuevas conexiones peatonales, ciclovías, así como un servicio de transporte público que funciona como columna vertebral de la movilidad en sentido norte sur y se vincula con los grandes equipamientos y la troncal de Transbarca. Se incorporan nuevas vías para el tránsito vehicular para abrir nuevos frentes y articular sectores.

BORDES URBANOS: Generar bordes contruidos sobre las avenidas principales como contenedor del vacío o espacio público, propiciando nuevas dinámicas:

- Boulevard central: articulador de industrias tecnológicas, hoteles, universidades y centros de innovación.
- Vías este-oeste- edificios mixtos: oficinas, viviendas, hoteles, comercio, centros de formación.
- Parque- viviendas productivas: residencias estudiantiles, instalaciones deportivas y de servicios.
- Vías norte-sur: viviendas productivas, hoteles, comercio.

BORDES: Tipologías variadas de viviendas (apartamentos, residencias estudiantiles, apartoteles) que garanticen la vitalidad del espacio público de forma permanente.

ESPACIO PÚBLICO: Ofrecer nuevos espacios de esparcimiento e interrelación entre los trabajadores, visitantes, estudiantes y los residentes.

CENTROS DE INNOVACIÓN: Potenciar las cualidades de los equipamientos universitarios existentes por medio de centros de innovación y emprendimiento.

Los Centros de Innovación constituyen los motores del desarrollo de la nueva economía del conocimiento, de modo que el PIBO propone un Centro de Innovación para cada uno de los núcleos universitarios a fin de potenciar la relación universidad-empresa-emprendedores en cada una de las especialidades que se ofrecen, además de otro asociado a la formación deportiva aprovechando las importantes instalaciones existentes, resultando así una posibilidad de crear seis centros, tal y como se describen a continuación:

- Centro de Innovación Urbano – UCLA Ingeniería y Urbanismo: Museo de Ciencia y Tecnología + Centro Documentación Urbana + Terminal de Transporte + Decanato de Ingeniería Civil de la UCLA.
- Centro de Innovación de las TIC – UCLA Ciencias: Aceleradoras de Empresas + Coworking + Industrias Tecnológicas + Aula Magna + Rectorado y Biblioteca + Decanato de Ciencias de la UCLA.
- Centro de Innovación Deportivo de Alto Rendimiento: Gimnasios mixtos + Estadio de Beisbol + Velódromo.
- Centro de Innovación - Politécnico: Aceleradoras de Empresas/ Coworking + Industrias Tecnológicas + Rectorado y Biblioteca.
- Centro de Innovación Cultural - Pedagógico: Galerías culturales + Centro de Formación Audio Visual + Industrias de Economía Naranja.
- Centro de Innovación Turístico - UPTAEB: Aceleradoras de Empresas - Coworking + Aeropuerto Internacional + Hotel Escuela + Centro de Convenciones.

La estructura urbana del PIBO se define por la configuración de la red vial y los grandes lotes de usos mixtos integrados por el Bulevar central que sirve de columna vertebral a todo el desarrollo. Cada sector tiene una especialización funcional de acuerdo con las instituciones de educación superior existentes que se asocia a los Centros de Innovación propuestos. La Figura 2 muestra la zonificación propuesta.

Figura 2. Zonificación propuesta → Polígono de innovación y emprendimiento de Barquisimeto



Fuente: Hernández y Puleo, 2018.

Cabe destacar que las Universidades brindan una amplia oferta de programas de formación a nivel de pre y post grado, constituyendo el principal núcleo de educación superior de la región, el cual, sumado a los otros recintos universitarios convierten a Barquisimeto en una ciudad con alrededor de 50.000 estudiantes en condiciones normales del entorno país. Por su concepción, las universidades integran programas de investigación y extensión que les vincula con el entorno productivo y social, aunque es preciso reconocer que la crisis nacional ha tenido un notorio impacto en todas sus actividades, de ahí que el PIBO tiene sentido ante un cambio estructural de las condiciones políticas, sociales y económicas actuales.

La ejecución del PIBO se estima a través de 5 etapas de desarrollo – referenciales – según la siguiente descripción:

Etapas 1: 2018-2025 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL.

Etapas 2: 2025-2030 DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA CLAVE.

Etapas 3: 2030-2040 DESARROLLO RENTAL.

Etapas 4: 2040-2045 CONSOLIDACIÓN.

Etapas 5: 2045-2050 EXPANSIÓN DEL IMPACTO.

A la primera etapa corresponderán los siguientes retos:

- Creación de una entidad que genere las alianzas necesarias para poner en marcha el desarrollo de infraestructura e inmobiliario.
- Formulación y aprobación del Plan Especial de Desarrollo Urbano del sector.
- Diseño de un plan de incentivos y beneficios fiscales y no fiscales.

- *Compromiso de recursos locales y gestión de financiamiento nacional e internacional.*

El PIBO propuesto se desarrolla en un área de 300 hectáreas, generará unos 97.500 empleos directos, distribuidos en 450 pequeñas, medianas y grandes empresas. Además de ofrecer 5.200 viviendas y 120 hectáreas de espacio público entre los campus universitarios, la comunidad residencial y los sitios de trabajo; planteando un nuevo modelo de ciudad que intensifique y diversifique el uso del suelo a partir de actividades intensivas en tecnología y conocimiento que, a su vez, tendrán un relevante impacto en el desarrollo regional, posicionando a Barquisimeto como un importante centro latinoamericano de la economía del conocimiento y creativa.

5. CONCLUSIONES

La propuesta urbana de un Polígono de Innovación en un sector del oeste de Barquisimeto surge de relacionar las potencialidades de la ciudad-región y el reconocimiento de la experiencia internacional, de modo que se redefinen las centralidades de usos mixtos planteadas para Barquisimeto como Polígonos de Innovación y Emprendimiento a partir de:

- *El aprendizaje que aportan ciudades como Barcelona (España) y Medellín (Colombia) que revitalizan espacios urbanos a través del fomento de la economía del conocimiento y la economía naranja a través del impulso de modernos distritos de innovación.*
- *La disponibilidad de grandes espacios vacíos propiedad de las Universidades las cuales podrían lanzar zonas rentales a través de clústeres que favorezcan la relación universidad-empresa y potencien la competitividad internacional de las empresas y los nuevos emprendimientos.*
- *La concepción de los distritos de innovación como sectores urbanos caracterizados por la mezcla de usos, la densificación, el protagonismo de los espacios públicos y los modernos medios de transporte que privilegian al tránsito peatonal y en bicicleta.*
- *El desarrollo ambientalmente sostenible, a partir de la oferta de infraestructuras de punta y ecológicas, con mínimo impacto ambiental.*
- *Participación y compromiso de los actores de la ciudad-región, para emprender un desarrollo progresivo por etapas.*

Es indudable que para la ejecución del PIBO es necesaria la participación del estado, las universidades y las empresas privadas a través de su integración como un ecosistema localmente fuerte y

enlazado internacionalmente; por lo que se requiere la creación de una entidad – al estilo del Centro Jacinto Lara S.A. y Ruta N - que actúe de promotor, propicie las alianzas necesarias para su puesta en marcha y gestione los múltiples estudios – particularmente en materia de especialización inteligente de las actividades productivas – para soportar su viabilidad.

Finalmente, el Polígono de Innovación Barquisimeto Oeste tiene sentido ante un entorno nacional caracterizado por la apertura económica, la promoción de la inversión privada, el fortalecimiento de los programas de apoyo al emprendimiento y la innovación así como de las actividades económicas propias de la economía naranja y del conocimiento, el fortalecimiento de las universidades y de sus programas de extensión dirigidos al sector productivo, así como el fortalecimiento de la inversión y de las capacidades de planificación del desarrollo por parte de las gobernaciones y las alcaldías, en fin, todo un conjunto de políticas que fomenten el desarrollo local como medio de fortalecer y diversificar la economía nacional.

Por ello, el PIBO es una apuesta al futuro ante un cambio de las circunstancias sociales, políticas y económicas que caracterizan la coyuntura actual en Venezuela.

6. REFERENCIAS

Alcaldía de Iribarren (2017). Barquisimeto Innova, Informe de Avance N° 2. Barquisimeto, Venezuela.

Ayuntamiento de Barcelona (2012). Plan @22 Barcelona, Un programa de transformación urbana, económica y social. Documento en formato pdf.

Buitrago, F. y Duque, I. (2013). La Economía Naranja. Una oportunidad infinita. Banco Interamericano de Desarrollo, BID. Disponible en formato pdf.

Bogieheureux (2006) a. Parques Científicos y Tecnológicos. Publicado el 18-10-2006 en <http://bogieconomico.blogspot.com/2006/10/> Consultado el 20-09-2018.

Bogieheureux (2006) b. Los Parques Científicos anticipan las olas tecnológicas. Publicado el 09-10-2006 en <http://bogieconomico.blogspot.com/2006/10/los-parques-cientificos-anticipan-las.html> Consultado el 20-09-2018.

Centro de Emprendimiento Innpolis. Yachay Ciudad del Conocimiento. Portal Web. <http://www.yachay.gob.ec/yachay-la-ciudad-del-conocimiento/> Consultado el 21-09-2018.

Hernández, A. y Puleo, O. (2018) a. Polígono de Innovación y Emprendimiento en el Centro Productivo del Oeste de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara, Venezuela. Documento en formato Word. Barquisimeto.

Hernández, A. y Puleo, O. (2018) b. *Polígono de Innovación y Emprendimiento en el Centro Productivo del Oeste de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara, Venezuela. Tesis de grado presentada para optar al título de Arquitecto. Universidad Central de Venezuela, núcleo Extramuros de Barquisimeto. Facultad de Arquitectura. Documento en formato powerpoint. Barquisimeto.*

López, A. (2012). *El Proyecto@22 Barcelona, Un programa de transformación urbana, económica y social. Documento en formato pdf. Ayuntamiento de Barcelona, España.*

Monitor Global de Emprendimiento, 2011. Citado por Emprendimiento en Venezuela en <https://aprenderaemprender.wordpress.com/emprendimiento-en-venezuela/>. Consultado el 15-09-2018.

Municipio Iribarren (2003). *Ordenanza de Reforma de la Ordenanza del Plan de Desarrollo Urbano Local de la Ciudad de Barquisimeto. Gaceta Municipal Extraordinaria N° 1803 del 28 de agosto del 2003. Barquisimeto.*

Naciones Unidas y Comisión Económica para América Latina CEPAL (2018). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2018. Notas sobre el desempeño económico de los países. Documento en formato pdf disponible en la página web de la CEPAL (www.cepal.org).*

Puleo, G. (2008). *Barquisimeto 2004-2008. Experiencia de una gestión urbana transformadora. Alcaldía del Municipio Iribarren, Cámara Inmobiliaria del Estado Lara. Barquisimeto.*

Ruta N (2015). *Distrito de Innovación de Medellín. Sitio web <http://www.districtomedellin.org/>. Consultado el 20-09-2018..*