



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Recuperación de zonas industriales: una oportunidad de desarrollo. El caso de Puente Aranda

Teresa de Jesús Ramírez Castañeda

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Artes

Bogotá, Colombia

2014

Recuperación de zonas industriales: una oportunidad de desarrollo. El caso de Puente Aranda

Teresa de Jesús Ramírez Castañeda

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Magister en Urbanismo

Director:

Henry Valdemar Talavera Dávila
Arquitecto, Magíster en Gestión Urbana

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Artes

Bogotá, Colombia

2014

A mi familia, mi impulso en la vida.

Resumen

El problema que se pretende abordar en este trabajo, está referido esencialmente al impacto del proceso productivo y su constante transformación, sobre el espacio urbano, reflejado principalmente en las condiciones de deterioro, contaminación e inseguridad, que junto con la configuración histórico espacial de este territorio, se constituyen en elementos determinantes de “aislamiento” del sector, fragmentando el tejido urbano.

La perspectiva desde la cual se aborda este problema, se centra en el doble papel del proceso productivo en la construcción de la ciudad, como fuente generadora de riqueza y como factor que afianza el carácter social de las relaciones de producción, y a partir de allí, plantear la importancia de la recuperación urbana de las zonas industriales deterioradas como oportunidad de desarrollo en el caso de Bogotá

Palabras clave: industria, desarrollo urbano, cambio tecnológico, recuperación urbana

Abstract

The problem this paper tries to address, refers essentially to the impact of the productive process and its constant transformation of the urban space, reflected mainly on the deteriorating conditions, pollution and insecurity, which, along with the historic-spatial configuration of this territory, have become determining factors on the “isolation” of the sector, fragmenting the urban fabric.

The perspective from which this problem is being approached, is focused on the double role of the productive process on the construction of the city: as a source of wealth and as a factor that consolidates the social character of production relationships; and from there, state the importance of the urban recovery of deteriorated industrial areas as an opportunity of development in the case of Bogotá.

Keywords: industry, urban development, technological change, urban recovery

Contenido

1. Marco conceptual	7
1.1 El proceso productivo: de la factoría a la industria, de la industria a la producción flexible	7
1.2 Condiciones de localización de la actividad productiva	9
1.2.1 La renta, como principio organizador del territorio	11
1.3 Transformación urbana, producción y progreso técnico	12
1.4 Sobre el análisis de la estructura y morfología urbana	15
1.5 Transformaciones económicas en Bogotá	17
2. Desarrollo urbano e industrial en Bogotá	23
2.1 Contexto regional	23
2.2 Desarrollo industrial en Bogotá	24
2.3 Patrones de ocupación en Puente Aranda	38
3. Evolución industrial, cambio tecnológico y transformación urbana. Bogotá y Puente Aranda 1970 - 2010	45
3.1 Dinámica industrial, desarrollo tecnológico y estructura urbana 1972 - 1989.....	46
3.1.1 Período 1972 - 1989	48
3.1.2 Período 1990 - 1999	53
3.1.3 Período 2000 - 2010	59
3.2 Contexto actual de las zonas industriales de Puente Aranda.....	64
3.3 Puente Aranda, territorio de oportunidad	75
4. Propuesta de recuperación urbana de la zona industrial de Puente Aranda	77
4.1 Lineamientos que orientan la propuesta de recuperación	83
5. Conclusiones	97

Lista de gráficas

- Gráfica 1-1:** Evolución del proceso productivo y formas de ocupación del territorio
Gráfica 1-2: Participación (%) de la Industria en el PIB
Gráfica 1-3: Crecimiento (%) PIB 1990 – 2012
Gráfica 2-1: Proyecto líneas y estaciones del ferrocarril subterráneo de Bogotá 1954
Gráfica 2-2: Proyecto líneas y estaciones del ferrocarril subterráneo de Bogotá – Trocha hacia Usaquén 1954
Gráfica 2-3: Patrón de ocupación 1938 - 1
Gráfica 2-4: Patrón de ocupación 1938 - 2
Gráfica 2-5: Patrón de ocupación 1954
Gráfica 2-6: Patrón de ocupación 1964 - 1
Gráfica 2-7: Patrón de ocupación 1964 - 2
Gráfica 2-8: Patrones de ocupación Puente Aranda
Gráfica 3-1: Participación del empleo Industrial
Gráfica 2-7: Patrón de ocupación 1964 - 2
Gráfica 2-8: Patrones de ocupación Puente Aranda
Gráfica 3-1: Participación del empleo Industrial
Gráfica 3-2: Ficha Diagnóstico Físico ambiental UPZ Zona Industrial
Gráfica 3-3: Ficha Diagnóstico Físico ambiental UPZ Puente Aranda
Gráfica 3-4: Diagnóstico Tráfico y Malla vial – UPZ Puente Aranda y UPZ Industrial
Gráfica 3-5: Diagnóstico Tamaño de los predios – UPZ Puente Aranda y UPZ Industrial
Gráfica 3-6: Ficha Diagnóstico Altura de las edificaciones – UPZ Puente Aranda y UPZ Industrial
Gráfica 3-7: Diagnóstico estado de las edificaciones – UPZ Puente Aranda y UPZ Industrial
Gráfica 3-8: Diagnóstico estado de las vías y los andenes– UPZ Puente Aranda y UPZ Industrial

Lista de tablas

- Tabla 1-1:** Clasificación Industrial por intensidad tecnológica
- Tabla 2-1:** Pasajeros por empresas de transporte colectivo
- Tabla 3-1:** Actividades económicas Bogotá – Puente Aranda 1972 - 1989
- Tabla 3-2:** Clasificación de los sectores industriales de acuerdo con su intensidad tecnológica
- Tabla 3-3:** Actividades económicas Bogotá – Puente Aranda 1990 - 1999
- Tabla 3-4:** Actividades económicas Bogotá – Puente Aranda 2000- 2010
- Tabla 3-5:** Sistema de equipamientos de Puente Aranda 2009

Lista de mapas

- Mapa 2-1:** Bogotá, contexto regional
- Mapa 2-2:** Estructura espacial de Bogotá 1923
- Mapa 2-3:** Estructura espacial de Bogotá 1932
- Mapa 2-4:** Estructura espacial de Bogotá 1938
- Mapa 2-5:** Estructura espacial de Bogotá 1954
- Mapa 2-6:** Estructura espacial de Bogotá 1964
- Mapa 2-7:** Proyecto líneas y estaciones del ferrocarril subterráneo de Bogotá 1954
- Mapa 2-8:** Proyección Puente Aranda 1932
- Mapa 2-9:** Estructura espacial de Bogotá a escala urbana 1932
- Mapa 2-10:** Proyección Puente Aranda 1932
- Mapa 2-11:** Estructura espacial de Bogotá a escala urbana 1938
- Mapa 2-12:** Estructura espacial de Bogotá a escala urbana 1954
- Mapa 2-13:** Estructura espacial de Bogotá a escala urbana 1970
- Mapa 3-1:** Desarrollo industrial en Bogotá 1972 -1979
- Mapa 3-2:** Desarrollo industrial en Bogotá 1980 -1989
- Mapa 3-3:** Estructura urbana e industria en Puente Aranda 1980
- Mapa 3-4:** Estructura urbana e industria en Puente Aranda 1990
- Mapa 3-5:** Desarrollo industrial en Bogotá 1990 -1999
- Mapa 3-6:** Estructura urbana e industria en Puente Aranda 2000
- Mapa 3-7:** Desarrollo industrial en Bogotá 2000 -2010
- Mapa 3-8:** Estructura urbana e industria en Puente Aranda 2010
- Mapa 3-9:** Condición urbana actual y actividades – Puente Aranda
- Mapa 4-1:** Condición urbana actual
- Mapa 4-1-1** Condición urbana actual de Puente Aranda – Estructura Ecológica
- Mapa 4-1-2** Condición urbana actual de Puente Aranda – Equipamientos
- Mapa 4-1-3** Condición urbana actual de Puente Aranda – Tejido residencial
- Mapa 4-1-4** Condición urbana actual de Puente Aranda – El comercio
- Mapa 4-1-5** Condición urbana actual de Puente Aranda – La Industria
- Mapa 4-1-6** Condición urbana actual de Puente Aranda – Vivienda e Industria
- Mapa 4-1-7** Condición urbana actual de Puente Aranda – Vivienda y Comercio
- Mapa 4-1-8** Condición urbana actual de Puente Aranda – Síntesis
- Mapa 4-2:** Estrategia – Proyectos estratégicos
- Mapa 4-3:** Estrategia de recuperación ambiental
- Mapa 4-4:** Estrategia de recuperación ambiental 2
- Mapa 4-5:** Estrategia Conexión Urbana
- Mapa 4-6:** Estrategia Conexiones urbanas y logísticas
- Mapa A4-1:** Localización de la industria en Bogotá por nivel tecnológico 1972 – 1979
- Mapa A4-2:** Localización de la industria en Bogotá por nivel tecnológico 1980 – 1989
- Mapa A4-3:** Localización de la industria en Bogotá por nivel tecnológico 1990 – 1999
- Mapa A4-4:** Localización de la industria en Bogotá por nivel tecnológico 2000 – 2010
- Mapa A4-5:** Estructura predial de Puente Aranda 1972 – 1979
- Mapa A4-6:** Estructura predial de Puente Aranda 1980 – 1989
- Mapa A4-7:** Estructura predial de Puente Aranda 1990 – 1999
- Mapa A4-8:** Estructura predial de Puente Aranda 2000 – 2010

Introducción

A partir de los cambios en las relaciones de producción e intercambio a escala global y de los impactos generados en las economías locales, las ciudades cambian su base económica, desarrollan nuevas formas de producción, se integran a nuevos mercados y desarrollan nuevas dinámicas que se evidencian en el territorio. Una de estas, corresponde a los procesos de deterioro de zonas industriales, que hoy permanecen desarticuladas de las nuevas relaciones sociales, funcionales y espaciales de la ciudad.

Como resultado de lo anterior, algunas industrias se relocalizan en la periferia o en municipios vecinos, con el propósito de obtener beneficios derivados de la reducción de costos de transporte, menor reglamentación o simplemente como consecuencia de los impactos que sobre el proceso productivo tienen las fuerzas centrífugas (congestión, contaminación, costos de transporte altos, problemas de distribución, entre otros). Otras permanecen en los sectores industriales tradicionales al amparo de fuerzas centripetas (derivadas de: proximidad geográfica, reducción de costos de transporte, ventajas de comunicación e innovación tecnológica, capacidades humanas, entre otras), con los consecuentes efectos positivos y negativos que se desencadenan del proceso productivo mismo: generación de empleo y por tanto de ingresos, creación de riqueza, impacto ambiental y afectaciones sobre el espacio urbano.

Este fenómeno ocurre en un gran número de ciudades del mundo, sin embargo en las ciudades colombianas está marcado por la ausencia de infraestructura ajustada a los requerimientos de nuevos procesos productivos que demandan condiciones urbanas adecuadas. A esto se suma una gestión poco orientada a fortalecer la actividad productiva, que facilite la transformación de estructuras obsoletas, dejando estas zonas en desventaja frente a otras localizaciones.

El deterioro de importantes zonas de las ciudades obedece a múltiples circunstancias, en su mayoría ampliamente identificadas y conocidas como son: el crecimiento demográfico, la expansión de las ciudades, los cambios de uso y de localización permanente de instituciones, negocios y familias, la pérdida de gobernabilidad sobre algunos territorios en riesgo, además de cambios económicos que afectan el uso de la infraestructura y el suelo. (CONPES 3305, 2004). Lo cierto es que la ciudad se construye y reconstruye permanentemente en sus dimensiones física, económica, social, política y cultural, mediante transformaciones que condenan a ciertos territorios al decaimiento por la pérdida de vocación, accesibilidad y atractividad frente a otros territorios emergentes.

En el caso bogotano, son múltiples las evidencias de deterioro urbano por presión demográfica, cambio de usos o infraestructura en desuso. Particularmente la localidad de Puente Aranda se ha constituido históricamente en el área central de la industria en donde hoy, varios sectores de actividad industrial presentan un importante deterioro.

La observación de los procesos de transformación del espacio urbano en la zona industrial de Puente Aranda, muestran las implicaciones no sólo del uso y desuso de la infraestructura productiva, sino también ponen de presente los cambios en el proceso productivo colombiano, especialmente sobre las relaciones de producción y de cómo éstas van evolucionando en el territorio, afectando el sistema urbano.

De manera especial llama la atención, que este sector de la ciudad presenta una situación ambivalente, por una parte, abandono de algunas edificaciones productivas evidenciado en grandes predios abandonados en los que anteriormente la fábrica tuvo un auge importante; y por otra, la presencia viva del proceso industrial con una fuerte dinámica como centro de producción y empleo. Ambas circunstancias con impactos considerables sobre el espacio urbano, deterioro e inseguridad, y el consecuente “aislamiento” del sector. Entendido este “aislamiento” no sólo como la discontinuidad del tejido urbano, la poca permeabilidad peatonal, y la desarticulación con otras dinámicas de la ciudad, a pesar de que la zona se encuentra próxima a vías arterias, con un flujo importante de transporte.

El problema que se pretende abordar en este trabajo, está referido esencialmente al impacto del proceso productivo y su constante transformación, sobre el espacio urbano, reflejado principalmente en las condiciones de deterioro, contaminación e inseguridad que junto con la configuración histórico espacial de la zona industrial de Puente Aranda, se constituyen en elementos determinantes de “aislamiento” del sector, fragmentando el tejido urbano.

La perspectiva desde la cual se aborda este problema, se centra en el doble papel del proceso productivo en la construcción de la ciudad, como fuente generadora de riqueza y como factor que afianza el carácter social de las relaciones de producción. El primero, a partir de la transformación de Bogotá respecto del proceso industrial, las formas de ocupación y localización de las actividades productivas, los cambios tecnológicos y sus efectos sobre la producción y el espacio urbano.

El segundo, en relación con la especialización productiva del espacio y su encadenamiento con la ciudad; examinar más allá del espacio privado que configura una industria, hasta alcanzar la comprensión del sistema urbano que incorpora un proceso productivo. El trabajo desarrollado por Henri Lefebvre (1981), sobre la producción del espacio y las implicaciones que tienen sobre éste las relaciones sociales de producción, enfatiza particularmente la contradicción entre la escala de intervención espacial y la fragmentación del espacio por la propiedad privada.¹ Esto es, examinar el espacio urbano y su afectación por las dinámicas privadas que se dan a escala predial.

La transformación de la estructura existente para adaptarla a nuevas necesidades no es un fenómeno sólo actual. Obsérvese que las circunstancias que hicieron de Puente Aranda un lugar privilegiado para la localización de actividades productivas de carácter industrial, no sólo se mantienen, sino que con el crecimiento urbano y el desarrollo cada vez mayor de actividades, la zona adquirió una condición de centralidad.

¹ Henri Lefebvre tanto en “La producción del espacio” como en “El derecho a la ciudad” (1969) y aborda la destinación de la tierra urbana al capital y plantea la restauración de la ciudad para la vida colectiva.

Si bien la recuperación urbana es una constante en el pensamiento y la política de las ciudades, actualmente se perciben variaciones en el enfoque y pretensiones de gobiernos y planificadores sobre la forma de intervenir en territorios que consideran deteriorados u obsoletos, para su reincorporación a la dinámica socioeconómica y espacial de las ciudades. En Colombia, se conocen distintas propuestas desde la década de los setenta que permiten una mirada reflexiva sobre diversas formas de intervención y sus implicaciones en el tiempo.²

Plantear alternativas de recuperación en Puente Aranda implica más que el cambio de uso o norma. Para esto, se asume la intervención como concepto de construcción de ciudad, que articule, a través de los sistemas generales, las partes de ciudad hoy fragmentadas, y permita el aprovechamiento de las condiciones e infraestructura con que cuenta esta zona de la ciudad.

Es así como el objetivo general de este trabajo es proponer una alternativa de recuperación urbana de las zonas industriales deterioradas de Puente Aranda, como oportunidad de desarrollo para Bogotá a partir del reconocimiento del potencial que ofrece la localización de estas zonas y su interacción con la ciudad, su valor patrimonial, económico y social; con fundamento en la importancia del rol que ha tenido la industria en la construcción de la ciudad, el impacto que el desarrollo industrial y su constante transformación, generan sobre el espacio urbano.

De este objetivo se derivan unos puntos específicos referidos a: (i) establecer la relación entre el desarrollo industrial y la conformación del espacio urbano de Bogotá, a partir del análisis de los principales momentos de coyuntura de la economía colombiana y su influencia en la morfología urbana y la localización de la industria en Puente Aranda. (ii) Dimensionar la importancia y pertinencia de la localización de la industria en la ciudad y específicamente en Puente Aranda, a partir del análisis de su dinámica en términos de crecimiento económico y cambio tecnológico. (iii) Determinar las condiciones de deterioro urbano en Puente Aranda, en relación con el desarrollo y evolución de la actividad industrial. (iv) Plantear las alternativas de recuperación de la zona industrial de Puente Aranda, a partir de intervenciones que permitan superar factores de fragmentación en esta parte de la ciudad.

El capítulo uno, recoge el marco conceptual que enfatiza el carácter social del proceso productivo, los procesos de transformación productiva y las determinantes de localización, expuestas por las principales corrientes teóricas.³ El capítulo dos, desarrolla un análisis de los principales procesos de cambio de la ciudad asociados al desarrollo

² En el anexo, se presenta un cuadro síntesis de las experiencias y propuestas de intervención tanto de otros países como de Colombia, en procesos de recuperación y renovación urbana.

³ Como requerimiento especial del seminario de trabajo final, se hace necesaria esta incorporación teórica, para el tema propuesto. Es importante señalar la pertinencia de las teorías de localización, aun cuando no sean sólo estas las que determinaron la localización de la industria, por lo cual en el capítulo segundo se tratan otros aspectos relevantes, de tipo político y económico.

industrial, desde la primera década del siglo XX hasta 2010, con el fin de identificar los elementos que definieron el desarrollo y localización de la actividad industrial.

En el tercer capítulo, se examina la evolución de la industria bogotana, cambios tecnológicos y transformaciones urbanas, buscando establecer la importancia y pertinencia de la actividad industrial en la ciudad, pero también la condición urbana actual. En el capítulo cuarto se plantea una propuesta de recuperación para la zona industrial de Puente Aranda. El último capítulo recoge las principales conclusiones del trabajo.

Aspectos metodológicos

Para responder a los objetivos de este trabajo, y en busca de analizar el rol de la industria en la construcción de Bogotá, se trabajó inicialmente en el estudio del crecimiento de Bogotá desde 1923 hasta 1970, identificando allí factores que determinaron la localización de la industria, como base de análisis de la relación espacio urbano y actividad productiva. Allí se identifican por una parte, elementos dentro del proceso de crecimiento de la ciudad que fueron determinantes para el desarrollo industrial y por otra, distintos aspectos de naturaleza política, económica y tecnológica que dieron paso a cambios estructurales en el espacio urbano de Bogotá. Este análisis se realizó para los años 1923, 1932, 1938, 1954, 1964 y 1970, con base en cartografía histórica proveniente de diversas fuentes (Atlas Histórico de Bogotá 1971 – 2007, hallados en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y el Archivo Nacional). El ejercicio se concentró en identificar en cada período aspectos como: la conformación de la estructura ecológica⁴, la estructura de los sistemas de comunicación (ferrocarril, tranvía, sistema vial, aeropuerto), equipamientos, establecimientos industriales, políticas económicas, institucionalidad, desarrollo tecnológico, ambiente político nacional, condiciones políticas externas y en algunos casos, eventos coyunturales que marcaron hitos en la actividad productiva y en la transformación urbana de la ciudad.

Para los análisis desde 1972 al 2010, se trabajó en la georeferenciación de las bases de datos de la Cámara de Comercio de Bogotá, que diferencian claramente las actividades económicas de acuerdo a la clasificación industrial internacional uniforme – CIIU, que permitieron esclarecer dudas respecto del auge o declive de la actividad productiva en las décadas que conforman este período.⁵ Un ejercicio complementario consistió en agrupar la industria bogotana de acuerdo a la clasificación industrial por intensidad

⁴ La estructura ecológica se examina a partir de la definición planteada en el POT de Bogotá para la estructura ecológica principal, que contempla las áreas protegidas, parques urbanos, corredores ecológicos y la zona especial del río Bogotá, pero también contempla los recursos hídricos de menor importancia (cuerpos de agua y humedales).

⁵ Esta tarea implicó un esfuerzo importante, dado los numerosos cambios de nomenclatura y a la carencia del código completo catastral de gran parte de los registros. Una primera georeferenciación realizada sin estos códigos sólo arrojó puntos aproximados de localización. El trabajo entonces, implicó la búsqueda del código para cada uno de los establecimientos, obteniendo así resultados parciales que facilitaron la identificación de polígonos de los establecimientos industriales creados más recientemente. Para atender este problema se recurrió a las bases antiguas de las empresas de servicios públicos, que permitieron la homologación y georeferenciación predial de las tres cuartas partes de la información.

tecnológica, bajo los parámetros establecidos por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE, con lo cual se buscó identificar la evolución tecnológica de la industria Bogotana.

Con el objetivo de establecer claramente el estado de la zona industrial de Puente Aranda, se realizó trabajo de campo en las UPZ de uso industrial: UPZ Puente Aranda y UPZ Zona Industrial. Este trabajo valoró entre otros los siguientes aspectos: estado de las edificaciones, área predial, estado físico de andenes y calzadas, mobiliario urbano, invasión del espacio público, actividades en calle, invasión de rondas de cuerpos de agua, deterioro de la corriente hídrica, percepción de seguridad ciudadana e identificación de la estructura de movilidad.

Lo anterior también, con el fin de identificar potenciales de recuperación urbana a partir del aprovechamiento de las condiciones de área central con que cuenta la zona industrial de Puente Aranda. Finalmente se plantea una propuesta de recuperación y articulación de la zona industrial de Puente Aranda bajo la premisa de otorgar a éstas un rol de construcción o producción del espacio urbano.

1. Marco conceptual

1.1 El proceso productivo: de la factoría a la industria, de la industria a la producción flexible

“La manufactura surge históricamente de dos modos. Uno consiste en reunir en un solo taller bajo el mando del mismo capitalista a los obreros de diversos oficios independientes, por cuyas manos tiene que pasar el producto hasta su terminación. Otro, se deriva de producciones individuales especializadas, que distribuyen el proceso productivo. Por tanto, de una parte, la manufactura lleva la división del trabajo a un proceso de producción, antes homogéneo, o la desarrolla; de otra parte, combina oficios hasta entonces separados” (Marx, 1946, p. 274).

Si bien el proceso productivo se encuentra en constante transformación, es preciso tener en cuenta tres grandes momentos de cambio, que dan cuenta del proceso de industrialización: (i) la producción artesanal: *la manufactura* y la división del trabajo (ii) la introducción de la máquina: *la revolución industrial* y, (iii) la producción flexible.

El primer momento hasta la primera mitad del S. XVIII, se desarrolla en talleres de manera artesanal, en donde el proceso productivo es completo, de principio a fin, sin que allí medie de manera clara la división del trabajo. Este proceso artesanal intensivo en mano de obra, determina la condición de *manufactura* -término que hasta hoy se da al proceso de transformación – clasificando las actividades económicas de acuerdo al tipo de mercancía y al tiempo y cantidad de trabajo invertido, sin establecer, por lo menos explícitamente, el valor agregado intelectual. Sin embargo, la división del trabajo aparece aquí a partir de las destrezas derivadas del trabajo artesanal, que se consolidan en el desarrollo industrial propiamente dicho.

La revolución industrial fruto entre otros eventos de la acumulación de riqueza proveniente de la explotación de América, de la expulsión de la población rural, de la disponibilidad de mano de obra, del triunfo de las ideas de la ilustración francesa, el enciclopedismo, y en general de la razón; llegó con la invención de la máquina de vapor y con ella el desarrollo fabril.

“La introducción de la maquinaria, máquina – herramienta, surge la revolución industrial del siglo XVIII, que transforma el proceso manufacturero en industria mecanizada. Si en la manufactura el aislamiento de los procesos diferenciados es un principio dictado por la división del trabajo, en la fábrica ya desarrollada, impera el principio de la continuidad de los procesos específicos.” (Marx, 1946, p. 310).

El cambio en la producción fabril del sector textil, jalonó a otras actividades, generando una dinámica productiva primeramente en Inglaterra⁶, que determinó la transformación de todo el proceso productivo, especialmente si se consideran los medios de producción, la propiedad sobre los mismos (burguesía) y el desarrollo de la siderurgia y del transporte. Un momento o fase posterior llamado por algunos la segunda revolución industrial, significó uno de los momentos más importantes de cambio en la industria, que inicia un mejoramiento tecnológico continuo que hasta hoy se mantiene, y que se caracterizó principalmente por la sustitución del hierro por el acero, la incorporación de nuevas fuentes de energía que moverían la industria como la electricidad y el petróleo y las transformaciones en los sistemas de transporte y comunicaciones.

Los cambios tecnológicos continuos han marcado las transformaciones sociales y económicas, provocando cambios sustanciales en el espacio urbano. La industria y con ella la aglomeración obrera, se constituyen agentes multiplicadores de las dinámicas urbanas: el crecimiento urbano derivado de la demanda de vivienda para la población obrera, y de provisión de servicios públicos y privados, el transporte, la educación, la recreación, la salud. De otra parte, la provisión de servicios a las empresas y la progresividad en la especialización del trabajo, también demandan cambios en la estructura urbana, vías de comunicación, el ferrocarril, el automóvil, el aeropuerto, entonces se constituyen en nuevos elementos del espacio urbano.

La industria moderna con una base técnico – científica trae consigo la obsolescencia tecnológica, esta cada vez con mayor velocidad, como resultado de la continua innovación, que no se circunscribe a la creación de nuevos productos, sino a cambios organizacionales de carácter estructural, como lo señala Stiglitz, J, K. Hoff (2001) en "Modern Economic Theory and Development", respecto de las nuevas teorías de desarrollo tanto organizacional, como de crecimiento endógeno, expuestos entre otros por Lucas y Romer; Knack-Keefer y Paul Paul Lau-Sin. Así entonces, se presentan mayores encadenamientos productivos y cambios en la productividad factorial total generados por la acumulación de los factores intangibles.

Un nuevo modelo de producción, se introduce posteriormente en el espacio urbano. La especialización flexible y la flexibilidad dinámica. La especialización flexible es una forma de producción automatizada, que permite "responder" de manera precisa a los cambios en demanda, esto es, el proceso productivo no presenta variaciones importantes, independientemente de la escala de producción requerida, puede atender una baja demanda en un momento determinado, y responder de manera inmediata a incrementos impredecibles en la misma. Así mismo, permite la producción de distintas mercancías, ajustadas a cambios en el mercado, sin que ello implique cambios sustanciales, o inversiones de capital adicionales. Esto es posible, mediante la combinación de dos elementos: la programación computarizada y la máquina universal *general-purpose*, en nuestro lenguaje la llave maestra.

⁶ Como señala (Landes, 1979), la revolución industrial en los demás países de Europa fue muy posterior, así como en América del Norte y Japón, con procesos sociales y políticos distintos a los Británicos. Las transformaciones en Alemania, Bélgica y Francia se dieron pasada la segunda mitad del siglo XVIII, mientras que en los países de América del Sur hacia finales del XIX y comienzos del XX.

Este nuevo proceso intensivo en el uso de la informática, desecha la mano de obra humana como factor de producción, con consecuencias sociales aún no dimensionadas, alterando el significado social de la producción. Sobre señalar, que los requerimientos espaciales de estas plantas de producción son menores, que los de la producción fabril, propiamente dicha. Sin embargo, los defensores de estos procesos aseguran su fácil adopción por parte de pequeñas y medianas empresas, y la colaboración entre partícipes de un mismo proceso, dependiendo del nivel de especialización. (Coriat, 1996).

La flexibilidad dinámica, por otra parte, estimula la evolución del proceso frente a cambios tecnológicos y la innovación, a partir de la producción de mercancías cada vez más atractivas para la sociedad, es decir la creación de demanda. La determinación de localización de estos procesos, deja ya de ser relevante, si se considera que las economías globalizadas compiten por introducir cada vez mayores niveles de automatización. La reflexión por tanto, debe concentrarse en la construcción social de un espacio urbano sostenible, que reduzca el impacto de esta flexibilización.

1.2 Condiciones de localización de la actividad productiva

Aún cuando este trabajo no se orienta a la discusión en torno a las teorías de la localización y su visión desde la economía, no es posible aquí omitirlas. Sin embargo, es importante aclarar que el enfoque de este trabajo busca ofrecer una mirada a la actividad productiva desde la ciudad, del rol que debe desempeñar en el espacio urbano y en favor de éste; dejando un poco rezagada la exigencia del estudio económico propiamente dicho.

Ahora bien, es claro que la actividad productiva en donde los cambios tecnológicos son continuos, ha marcado las transformaciones sociales y económicas provocando cambios en el espacio urbano. Éstos, explicados en parte por las condiciones requeridas para la localización de la actividad productiva y del soporte que requiere. Este marco hace referencia a algunos elementos expuestos por varios autores en momentos diferentes, los cuales se consideran determinantes para el desarrollo de actividades productivas, específicamente relacionados a variables asociadas a la localización de las mismas.

Así por ejemplo, Alfred Marshall plantea tres fuerzas que permiten el surgimiento de las zonas industriales: (i) la difusión de conocimientos, (ii) las ventajas de los grandes mercados para las técnicas especializadas y (iii) las vinculaciones verticales inherentes a los grandes mercados locales. (Marshall, Principios de economía, 1919); los estudios realizados en los años setenta por Dixit y Stiglitz en relación con la organización de la industria y el comercio internacional y los trabajos posteriores realizados por la *nueva geografía económica* a partir de los postulados de Von Thünen en 1826⁷, otorgan un

⁷ La exposición sobre la nueva geografía económica expone en el capítulo 1: "las corrientes en las que se inspira nuestro análisis: a) el modelo del uso del suelo de Von Thünen, el cual

carácter espacial a la forma en que se presentan las relaciones económicas, particularmente asociadas a la vocación o a las condiciones singulares de un territorio. (Fujita, Krugman, & Venables, 2000)

El modelo de Von Thünen en la primera mitad del siglo XIX (1826), bajo los supuestos de: funciones específicas de producción para cada producto, con coeficientes fijos y rendimientos constantes de escala; definición exógena de los precios; costes unitarios de transporte constantes y demanda ilimitada de productos, señala que la localización óptima de la empresa ó la renta de equilibrio estará definida por el punto donde obtenga el beneficio más elevado con la renta más baja, esto es, en términos más simples, el lugar donde la empresa logre el mayor beneficio posible, al menor costo. Siendo esto un determinante de la renta del suelo y ésta a su vez, el principio ordenador del territorio. De manera expresa señala R. Camagni sobre el modelo de Von Thunen: “En la competencia por el territorio mas accesible, cada unidad de superficie será atribuida a aquella producción que esté en grado de ofrecer la renta más elevada” (Camagni, 1992, p. 55)

Para Weber, la localización óptima -en su teoría pura sobre la localización industrial en el espacio-, está mediada por la distancia de ésta respecto de las materias primas y el mercado, los costes de la mano de obra y las economías de aglomeración. (Stavenhagen, 1960, p. 180).

Por su parte, la teoría de los lugares centrales, expuesta por W. Christaller en 1933, señala que bajo supuestos de: un espacio isótropo y un comportamiento optimizador de los consumidores, las aglomeraciones surgen por presiones de tipo económico; de la distancia como determinante de los costos de transporte y, la presencia de economías de escala y de aglomeración; es la articulación de distintos productos y funciones en un territorio, las que dan lugar a una jerarquía urbana. Así entonces, las actividades y las dinámicas productivas de alto nivel que de esta localización se desprenden, confieren al territorio en que se localizan condiciones que jalonan e inciden a su vez, en el tamaño y desarrollo de su entorno. (Camagni, 1992)

El enfoque económico de August Lösch, enfatiza la condición económica que determina la jerarquía de un centro, así: la “región económica ideal”, corresponde al resultado de una concentración espacial según la cual todas las redes tienen un centro de producción común. (Lösch, 1940)

La *nueva geografía económica* plantea, a partir del concepto de renta diferencial de D. Ricardo, que las condiciones de mercado son las que regulan el uso del suelo (renta diferencial), y determinan la localización de las actividades económicas, a partir de los mismos elementos planteados por Von Thunen: la renta, los costes de transporte y el movimiento locacional de los factores productivos y los consumidores. (Fujita, Krugman, & Venables, 2000)

Las connotaciones económicas de la localización industrial, implican efectos específicos sobre la organización del territorio. Así entonces, las decisiones de localización de las

representa un papel central en la teoría urbana actual, así como del desarrollo de la tercera parte de este libro: el sistema urbano...” (Fujita, Krugman, & Venables, 2000, pag 25).

actividades productivas tienen efectos sobre el espacio urbano, como también, los cambios en los sistemas de producción, derivados de la comunicación, la innovación tecnológica, el mejoramiento de infraestructura de transporte, el desarrollo de las capacidades humanas, el impacto ambiental y la congestión, afectan los patrones de localización de las plantas industriales.

1.2.1 La renta, como principio organizador del territorio

Incorporar el concepto de renta y las implicaciones sobre la organización del espacio urbano, se deriva principalmente de las teorías que sustentan este factor como elemento de decisión de localización tanto por las empresas como por las familias, esto es la definición del tejido económico y el tejido residencial, asociado a ventajas que otorga el espacio urbano, en general relacionadas con la aglomeración misma y los procesos de urbanización, como accesibilidad, cercanía a bienes y servicios sean estos de naturaleza pública o privada.⁸

Señala Camagni, que la renta del suelo urbano, “constituye la objetivación en términos económicos y de precio, y la asignación a cada específico *lugar*, del valor que los actores económicos atribuyen explícita o implícitamente a cada localización territorial en sus procesos de definición de las elecciones localizativas, productivas y residenciales.” (Camagni, 1992, p. 163)

Esta afirmación está ligada al uso *óptimo* del suelo urbano, uso que resulta *adecuado* según las características de una localización urbana específica, esto es asignando los recursos territoriales a las actividades que aprovechen mayormente los atributos con que éste cuenta. Ahora bien, bajo esta perspectiva las actividades que se desarrollan en la ciudad, demandan suelo dependiendo de la especificidad de cada una en un momento dado, por lo que se entra en una competencia por el suelo. Esta competencia vista como oferta y demanda se dirime a través de la renta en cada momento dado, aquí la variable temporal está sujeta a las dinámicas y transformaciones urbanas originadas fundamentalmente del cambio tecnológico y el mayor o menor beneficio esperado de una localización específica.

Así entonces la renta, como factor de remuneración de la tierra, tiene la función de distribuir *eficientemente* el territorio, esto significa que es el instrumento que permite asignar porciones del espacio a aquellas actividades que están en mejores condiciones de pagar por su disponibilidad. Esto representa un elemento de diferencial no sólo económico, sino también social, que subyace en la teoría de la renta diferencial.

La teoría general de la renta del suelo urbano, contempla que la competencia deviene de la escasez, por tanto en condiciones de libre acceso, la mejor tierra es explotada de forma más intensiva, en tanto que la tierra peor localizada o con peores condiciones, es explotada en menor intensidad. (Camagni, 1992)

⁸ Las primeras aproximaciones a la teoría de la renta, fueron desarrolladas por los clásicos, David Ricardo y Carlos Marx. No se referencia la teoría ricardiana ni marxista, por las implicaciones teóricas, que no se alcanzan a referenciar en este trabajo.

Por su parte, Samuel Jaramillo señala que las diversas rentas que genera el suelo, así como el precio, resultan de *acuerdos colectivos* no siempre explícitos, sobre el uso preferente de cada área, así como también de la decisión de cada agente para pagar por una localización específica. (Jaramillo, 2008) La clasificación de la renta que realiza este autor, se fundamenta en dos aspectos principales: el primero referido a los atributos del suelo urbano y su relación con la industria constructiva, que determinan lo que denomina las rentas primarias; el segundo referido al uso del espacio construido, esto es, vivienda, comercio, industria, que determinan las rentas secundarias. (Jaramillo, 2008)

En el primer caso, la renta primaria a su vez se divide en dos tipos 1 y 2. El tipo 1, hace referencia al menor costo que implica la construcción dada condición particular de un lote (esto es por ejemplo, menor pendiente, mayor estabilidad del suelo). El tipo 2 referido a la mayor o menor intensidad del uso del suelo y por tanto de inversión de capital en el proceso constructivo (esto es por ejemplo, la construcción en altura). También incorpora dentro de las rentas primarias la renta absoluta, esta derivada de la condición de los lotes urbanos con peores condiciones o por su localización cerca al límite rural, que por su clasificación urbana, implicarían costos adicionales para desarrollar actividades de tipo rural. (Jaramillo, 2008)

En el caso de las rentas secundarias, determinadas por el uso, establece la renta diferencial del comercio, la renta de la vivienda y la renta diferencial de la industria. La renta del comercio, evidencia su relación con localizaciones en donde la afluencia de clientes determina mayores o menores ganancias. La renta de la vivienda, por su parte, se establece a partir de dos factores, uno segregacionista y otro con beneficios derivados de la localización en zonas con mayor dotación de servicios urbanos o condiciones de accesibilidad. La renta diferencial de la industrial, se determina a partir de la condición de los lotes para el desarrollo de esta actividad, dada su condición monopolística por la definición normativa. Esto implica bajo esta teoría, que la actividad industrial no compite por una localización con otras actividades. (Jaramillo, 2008)

Respecto de la renta diferencial de la industria, Samuel Jaramillo señala que esto conduce “paradójicamente a que, la industria sea una muy mala competidora por los terrenos en la ciudad. En la medida en que las condiciones de producción son similares, y como esta actividad por lo general es una gran consumidora de espacio, el capitalista industrial no encuentra sentido en disputarle los terrenos a otras actividades para las cuales la localización precisa es más vital, y que por ello están dispuestas a pagar rentas más elevadas. La industria, por lo tanto, tiende espontáneamente a ubicarse en los lugares residuales donde las rentas son más bajas, por lo general, en la periferia de las ciudades.” (Jaramillo, 2011, p. 175)

1.3 Transformación urbana, producción y progreso técnico

La transformación de la estructura urbana se ha acelerado con la misma rapidez con que se transforman las relaciones sociales, políticas y de apropiación del territorio. Esto se evidencia en la transmutación de la forma urbana, sus calles, sus edificios, sus conexiones y la relación de ésta con los procesos propios de cambio en las relaciones sociales, económicas y políticas en el mundo.

Los procesos de transformación urbana lejos de ser uniformes, armónicos son segregados, fragmentados y dispersos. Diversos estudios han abordado las causas de la transformación urbana, así como las consecuencias sociales y políticas de la misma; han examinado los procesos de especialización funcional, la apropiación privada del espacio urbano, los cambios en las estructuras espaciales de la ciudad y han profundizado en la conversión del espacio urbano a partir de los cambios en los procesos productivos.⁹

Henry Lefebvre en: “La producción del espacio” (1981), concentra su atención en los flujos que permean la economía al espacio. Así entonces, estos flujos ocupan el espacio y lo afectan, planificar estos flujos, es planificar el espacio. Esto para Lefebvre es una contradicción, lo que conduce a su primera conclusión, “el capitalismo es incapaz de planificar”. La consideración de que “es el espacio y por el espacio donde se produce la reproducción de las relaciones de producción capitalista”, se constituye en el fundamento de la *producción del espacio*. Aquí, la profundidad de este concepto resulta interesante al objetivo de este trabajo, en la medida en que discute la importancia de la producción por sí misma y le otorga un significado social, la producción del espacio. En este sentido señala: “Las fuerzas productivas no pueden definirse únicamente por la producción de bienes o de cosas en el espacio. Se definen hoy como la producción del espacio.” (Lefebvre, 1981)

El peso de esta afirmación induce a una reflexión respecto del sentido social de la producción, y por tanto de la connotación social – colectiva de la producción del espacio, que trasciende la mera construcción de infraestructura al servicio del capital y que en palabras de Marx, no es otra cosa que las relaciones sociales de producción. Ahora bien, si la actividad productiva es fundamentalmente social, debe entonces ser apropiada socialmente en el espacio urbano.

En este mismo camino, Milton Santos considera que “al mundializarse la producción, las posibilidades de cada lugar se afirman y se diferencian a nivel mundial” (Santos, 1995, p. 66), lo cual constituye entonces una posibilidad de apropiación social particular, una posibilidad de producción particular. Bajo esta premisa, la relación espacio urbano - actividad productiva, no puede circunscribirse al ámbito mercantil, trasciende la provisión de mercancías de un lado y la dotación de servicios a la producción, de otro. La negación del carácter social de este vínculo, es la que de una u otra manera provoca el deterioro urbano y el repliegue y abandono de los sectores industriales en la ciudad. Por tanto, la definición de rol de la actividad productiva en el espacio urbano, confiere a la sociedad que lo habita la responsabilidad de encaminarlo hacia los fines colectivos, bien sean estos el bienestar, el desarrollo o la cohesión social.

Ahora bien, abordar el desarrollo tecnológico seguidamente, pareciera contradictorio, más por su condición tradicionalmente opuesta al sentido social de la producción y más cercana a la consolidación del capital. Sin embargo, al hablar de transformación urbana,

⁹ Eduardo Rojas en “Volver al centro. La recuperación de áreas urbanas centrales” (2004), examina las transformaciones ocurridas en las ciudades de América Latina y el Caribe. Fernando Carrión en: “Ciudades y políticas urbanas” (1992), hace una recopilación de las ponencias del encuentro de ciudades, gobiernos locales y políticas urbanas, en las cuales se exponen transformaciones y problemáticas urbanas y se plantean diversas experiencias para afrontarlas.

es ineludible contemplar las implicaciones derivadas del cambio técnico, tanto en los flujos, como en el espacio urbano y la sociedad que lo habita.

La consideración de los avances tecnológicos, - si bien, no exclusivos de la actividad productiva- como variable fundamental de la transformación urbana, no pueden sustraerse del proceso productivo, ya que es allí, donde con mayor claridad se manifiestan. Es en el proceso productivo donde se evidencian las transformaciones políticas, sociales y culturales y en dónde los cambios tecnológicos, las formas de apropiación del capital, los patrones de localización, la forma urbana, el auge o deterioro urbano asociado, se revelan.

Esto no significa empero, que el único condicionante del desarrollo, transformación o deterioro urbano, sea la actividad productiva. No se pretende en ningún caso desarrollar este trabajo bajo un enfoque determinista - tecnológico, si bien las teorías inicialmente expuestas apunten en algunos casos a ello. Estas referencias, pretenden mostrar la reflexión histórica del fenómeno urbano en relación con la actividad productiva.

Al respecto señala Castells: "Las revoluciones tecnológicas forman parte siempre de un proceso de cambio más amplio dentro del paradigma tecno-económico que constituye la base del proceso de producción, consumo y gestión. Los descubrimientos científicos y la innovación tecnológica son ambos parte integral y efecto consecuente de dicho cambio. Por lo tanto, para poder calibrar el impacto urbano y regional de nuevas tecnologías, debemos estudiar la transformación global de las relaciones entre producción, sociedad y espacio, de las cuales las nuevas tecnologías constituyen un instrumento fundamental". (Castells, 1995, p. 2)

Por otra parte, el geógrafo Milton Santos, observa que la técnica a lo largo de la historia se ha constituido como un puente entre el hombre y el espacio que habita, por medio de la cual produce, transforma y crea espacio. La técnica surge como un medio en sí mismo, a través del cual la sociedad busca acallar sus necesidades básicas y de movimiento. Por tal razón el fenómeno técnico, visto como algo que rebasa los simples límites de la industria, ha propiciado que la ciudad se consolide como un producto técnico. (Santos, 2000, p. 35)

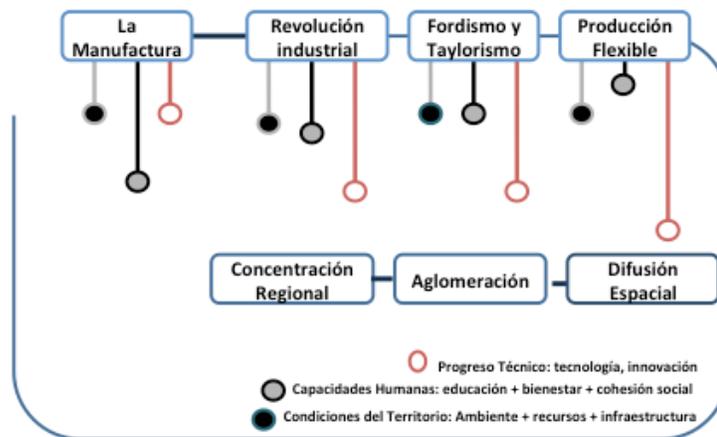
Es pertinente señalar el énfasis de la postura de Milton Santos frente al análisis del cambio técnico, en relación con el espacio urbano, en dónde insiste que los elementos constitutivos de las ciudades "son resultados del trabajo corporificado en objetos culturales" (Santos, 1995, p. 65), heterogéneos en forma, espacio, tiempo y significado, que han determinado la relación entre la estructura socioespacial y la estructura socioeconómica de las ciudades. (Santos, 1995)

Más enfáticamente señala el autor, un argumento central sobre el cual se apoya la reflexión de este trabajo: "En cada momento histórico las maneras de hacer son diferentes, el trabajo humano se vuelve cada vez mas complejo y exige cambios correspondientes a las innovaciones. A través de las nuevas técnicas vemos la sustitución de una forma de trabajo por otra, de una configuración territorial por otra. Por eso, el entendimiento del hecho geográfico depende tanto del conocimiento de los sistemas técnicos.

El hombre construye nuevas maneras de hacer cosas, nuevos modos de producción que reúnen sistemas de objetos y sistemas sociales, cada período se caracteriza por un conjunto de técnicas concretas. En cada período histórico tenemos un conjunto propio de técnicas y objetos correspondientes.” (Santos, 1995, p. 65)

En la Gráfica 1- 1, se pretende esquematizar el proceso de transformación del espacio urbano y la correspondencia con el momento de desarrollo industrial, de la siguiente manera:

Gráfica 1-1: Evolución del proceso productivo y formas de ocupación del territorio



Se intenta así, exponer los contrastes entre los factores asociados al progreso técnico, la tecnología y la innovación, frente a las capacidades humanas, el bienestar y la cohesión social y a las condiciones del territorio en relación con tres aspectos fundamentales ambiente, recursos e infraestructura, para cada momento productivo de acuerdo a la forma de ocupación predominante.

Ahora bien, interesa precisar también que la transformación tecnológica, las nuevas formas de producción y organización, exigen cambios en la infraestructura productiva, esto es, el edificio. Las necesidades de almacenamiento y transporte a escalas mayores, infraestructura para el tratamiento de aguas residuales y vertidos industriales, redes eléctricas y de comunicaciones, así como el mismo proceso de cambio organizacional y del proceso productivo, obligan la intervención de la infraestructura productiva.

1.4 Sobre el análisis de la estructura y morfología urbana

Para completar el análisis del proceso de construcción de la ciudad, la forma en que esta se estructuró y definió su morfología, se recurrió a autores que incorporaran elementos de naturaleza social, política, cultural y económica. Ya de manera previa se expusieron las bases de las teorías de la localización en dónde la conformación de la ciudad, y las relaciones que en ésta se dan, están determinadas por los atributos del espacio

(localización, accesibilidad, etc). Ahora es preciso incorporar los argumentos bajo los cuales son las relaciones políticas y económicas y las formas de apropiación del territorio, las que determinan la estructura urbana. Aquí se retoman principalmente las teorías de la Nueva Sociología Urbana, en razón a la pertinencia de este enfoque con el tema planteado en este trabajo.

Así entonces, primeramente debe considerarse que las decisiones económicas y sociopolíticas que se toman a escala de país, de región y de ciudad, por una parte reflejan una correspondencia con posiciones respecto del poder político y económico a escala global, y por otra, determinan su expresión a escala local sobre el espacio, como lo plantean Logan y Molotch sobre la ciudad entendida como una *máquina del crecimiento*, en donde el crecimiento de la ciudad se promueve a partir de las demandas de sus habitantes, el mercado inmobiliario y la intervención de los gobiernos locales, todo ello con tensiones ejercidas por los grupos sociales. (Logan & Molotch, 1987)

Así entonces, la configuración de la estructura urbana que define espacios para la producción y el intercambio, se conjuga con la competencia espacial por el hábitat urbano, residencial y colectivo. Esta competencia está mediada por dos elementos, la orientación del gobierno local y la renta del suelo.

El primero en dónde se pueden identificar de manera gruesa, tres orientaciones: la liberal, en cuyo caso se privilegia la iniciativa privada en la definición de la estructura urbana y su transformación a partir de la inversión de capital, en la construcción de infraestructura acorde a sus intereses; la progresista que defiende el espacio colectivo, como forma de redistribución de la riqueza; y la línea intermedia que busca atender unos y otros.

Por otra parte, Solá - Morales, considera la complejidad espacio - tiempo, reflejados en la construcción de la ciudad. Así entonces, cada espacio corresponde con un momento determinado, la continuidad, la distancia, el tamaño predial, el perfil vial, las plazas están determinados por las vivencias del momento. (De Solá - Morales, 1997)

El crecimiento urbano, señala este autor, está determinado por las dinámicas demográficas, la industrialización y los desequilibrios regionales, a partir de los cuales define la estructura espacial del crecimiento a partir de las relaciones entre los diversos usos del suelo: "la relación crecimiento - industrialización (centro - periferia, relaciones de contigüidad entre usos, caracterización de zonas diferenciadas); la explicación del mercado de suelo como incentivador y conformador del crecimiento (modelo zonal de extensión de las rentas absolutas, y sectorialización en el interior de la ciudad como explicación de la estratificación de rentas diferenciales)". (De Solá - Morales, 1997, p. 79)

La estructura espacial del crecimiento a partir de "las relaciones de accesibilidad, explicada por la diferenciación de áreas y su organización relativa a través de la consideración del espacio como no homogéneo, como diferenciado y organizado por el sistema de comunicaciones; y la explicación de la distribución de usos de suelo en la ciudad en términos de accesibilidad, definiendo diferentes categorías de accesibilidad:

- a. de puerta: de puente, de ruptura de cargas; efecto de polarización del espacio, de singularización de puntos o áreas.
- b. de cruce, efecto de superposición de flujos de comunicación de reforzamiento de la interacción, de valorización de esquinas y plazas.

- c. de malla: la accesibilidad como medida del potencial de interacción de cada punto del espacio con respecto a todos los demás; utilizando la red viaria de comunicaciones, como esquematización simplificada del sistema de distribución.” (De Solá - Morales, 1997, p. 80)

1.5 Transformaciones económicas en Bogotá

El análisis de la economía Bogotana, evidencia cambios importantes en su composición, mostrando que éstos no solo se derivan de la alta concentración poblacional (6.740.859 habitantes, de acuerdo a las cifras del Censo 2005, DANE), sino también de una importante actividad industrial, pese a las condiciones que favorecen otros sectores económicos.

Señala el estudio de la Secretaría de Hacienda del Distrito “Crecimiento, productividad y terciarización de la industria en Bogotá 1980 – 2005”, que el posicionamiento de Bogotá como primera ciudad del país, se consolidó justamente a partir de su desarrollo industrial sostenido dentro del proceso de industrialización de América Latina. (Hacienda, Sec Distrital, 2008)

La teoría económica señala que es la demanda, la que se constituye en motor de la economía, y en el caso bogotano, ésta se origina y estimula principalmente a partir del crecimiento poblacional, apoyándose fundamentalmente en el mercado interno. Esto en gran parte, a causa de la tímida inserción en el mundo de la tecnología. Otra causa se deriva de la ausencia de una visión, orientación y apertura a mercados de oportunidad, en dónde la competencia es menor si se apoya en procesos innovadores.¹⁰

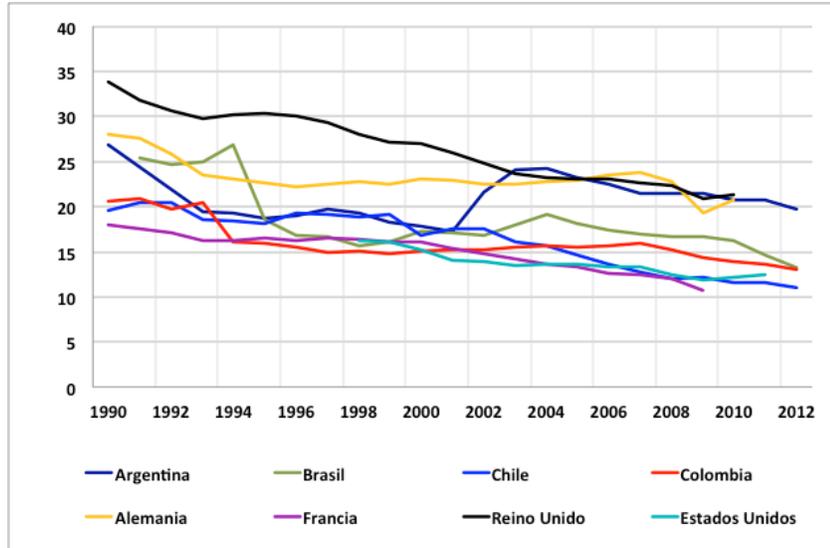
Un fenómeno económico que se evidencia particularmente en las ciudades, muestra una reducción importante de la industria dentro del valor agregado de las economías, siendo causa en todos los casos de la caída del Producto Interno Bruto. Esto ocurre principalmente por un cambio en la estructura económica, de la industria a los servicios.

Como se observa en la **Gráfica 1-2**, la participación de la industria en el valor agregado de las economías disminuye, lo que también se refleja en el crecimiento del PIB, sin que necesariamente esta sea la única razón de la caída en el producto interno bruto, lo que si es claro es la importancia del aporte de la industria en el valor agregado de las economías, como se observa en las economías de Alemania y el Reino Unido que aunque presentan decrecimiento en la participación de la industria en el PIB, ésta no es inferior al 22%. Para el caso de las economías de Argentina, Chile, Brasil y Colombia, la participación de la industria entre 1990 y 2012 en ningún caso es inferior al 17%.

¹⁰ Cuellar, Jhon, señala en su trabajo “La experiencia de Corea lleva a considerar, en gracia de la discusión, que el epicentro de la cuestión en torno al avance productivo gravita alrededor de la necesidad de asimilar nuevos conocimientos y tecnologías haciendo uso de diversos mecanismos de intervención estatal dirigidos a la coordinación de los recursos requeridos y a la provisión de los incentivos adecuados. Allí estriban justamente algunas de las particularidades del modelo coreano que podrían contribuir a enriquecer la política de desarrollo de Colombia, centrada desde los años ochenta en la estabilidad macroeconómica y la atracción de inversión”.

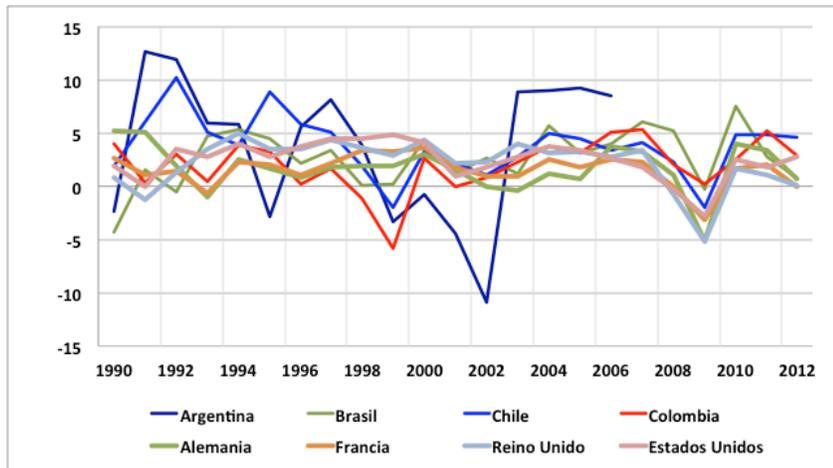
Situación bastante distinta de lo que ocurre en la economía estadounidense, en dónde la participación industrial disminuyó notablemente, llegando al 12,4% en 2012. Sin embargo, la evolución de las economías hacia los servicios, no tiene las mismas consecuencias para los países y ciudades desarrolladas, que para las economías emergentes, como las sudamericanas.

Gráfica 1-2: Participación (%) de la Industria en el PIB



Elaborado con base en información del Centro de Datos del Banco Mundial.

Gráfica1-3: Crecimiento (%) PIB 1990 – 2012



Elaborado con base en información del Centro de datos del Banco Mundial

En el contexto de tercerización de la economía, el crecimiento de las ciudades – mayor aglomeración – se traduce en una mayor demanda de servicios in situ, esto es educación, salud, recreación, servicios personales, entre otros. Esto no necesariamente ocurre con la demanda de bienes transables, los cuales pueden ser producidos en cualquier lugar e importados para atender la demanda de los mismos.

Esta es una característica predominante en las economías desarrolladas, señala el estudio de la Secretaría de Hacienda del Distrito, en razón a que en estas economías el ingreso per cápita se “traduce en un aumento de la demanda por bienes propios del sector de servicios”. (Hacienda, Sec Distrital, 2008). Aquí se señala particularmente que algunas escuelas de pensamiento económico consideran riesgoso el descenso de la industria ya que éste puede generar una desaceleración del crecimiento del producto interno bruto, como muestra la gráfica anterior.¹¹

Por otra parte, es preciso considerar que mientras la producción industrial de los países desarrollados -de alto valor agregado-, se destina principalmente a la exportación, la de los países menos desarrollados –con bajo valor agregado-, se orienta a atender la demanda interna, esto es, la economía local. Lo anterior se traduce en que con bajos niveles de valor agregado, no es posible competir en los mercados internacionales.

Así, es justo tener en cuenta que las implicaciones de la transición de la economía industrial a la economía de servicios, están mediadas por un factor determinante: la tecnología.¹² Un argumento que sustenta esta afirmación en relación con el caso bogotano, respecto de economías más desarrolladas, se evidencia en la baja productividad, como resultado de mínimas inversiones en ciencia, tecnología e innovación. Este argumento, se constituye en un debate de fondo en torno a la transformación de la ciudad.

Los planteamientos sobre la conversión urbana hacia la “ciudad de servicios” que hoy defienden algunos planificadores urbanos, no consideran los elementos señalados anteriormente y olvidan que los servicios ofertados por las ciudades de economías desarrolladas se sustentan en altos niveles de tecnología incorporados, mientras que el

¹¹Cardona, F., Cano, & C, (2001)., en “Diferencias y similitudes en las teorías del crecimiento económico”, señalan: “La primera Ley de Kaldor establece que la tasa de crecimiento de una economía se relaciona de manera positiva con la correspondiente a su sector manufacturero, lo cual implica que éste se considera el motor de crecimiento. La explicación de este vínculo se asocia con el alto efecto multiplicador del sector industrial, debido a las altas elasticidades ingreso de la demanda de las manufacturas; a los fuertes encadenamientos productivos hacia atrás y hacia adelante de las actividades industriales, y a las economías de aprendizaje que pueden obtenerse a medida que avanza la división del trabajo y se fortalece la especialización como resultado de la expansión de las actividades manufactureras”.

¹² Ibid, pág 30. “La segunda Ley, mejor conocida como la Ley de Verdoorn, postula que un incremento en la tasa de crecimiento de la producción manufacturera conduce a un aumento de la productividad del trabajo dentro del mismo sector, debido al proceso de aprendizaje que se deriva de una división del trabajo y una especialización mayores, asociadas a la ampliación del mercado, así como a las economías de escala de carácter dinámico provenientes de la incorporación del progreso técnico y de la mecanización de las actividades productivas”.

sector servicios bogotano se sustenta principalmente en una oferta básica, con pocas excepciones. Así lo expone Mireia Belil: “El proceso de industrialización está movido por la innovación tecnológica, el cambio organizacional, y la intensificación del trabajo, factores que permiten a una industria crear su propia geografía. Algunas industrias son capaces de generar sus propias condiciones de crecimiento in situ, atrayendo aquellos factores de producción que necesitan o provocando los mecanismos de su aparición. La localización de estas actividades propulsoras ha sido tema de debate durante décadas. A pesar de los cíclicos procesos de dispersión, de la expansión de la producción a zonas no desarrolladas y de la descentralización hacia áreas rurales, la ciudad parece ser el entorno más favorable para la consolidación de las nuevas industrias”. (Belil, 1999, p. 124)

Es entonces necesario, según la Ley de Kaldor, inducir los efectos multiplicadores en otros sectores como los servicios, a partir del fortalecimiento de la industria.¹³ Lo anterior, referido principalmente a que el factor tecnológico en los servicios y especialmente los servicios a la industria, se constituyen en difusores más rápidos de tecnologías.

En la economía bogotana, se presentó desde finales de la década pasada (2000-2010), un fenómeno de relocalización de algunas industrias en municipios cercanos, como consecuencia en parte de fuerzas centrifugas, del desarrollo de factores atractores locales por parte de otros municipios, entre los que se encuentran, estímulos tributarios y ventajas provenientes del desarrollo de infraestructura de comunicaciones. Lo que corresponde a lo señalado por Milton Santos “En una situación en la que las potencialidades de cada localización están siempre cambiando, aparece lo que bien se puede denominar guerra de los lugares. Éstos no sólo deben utilizar sus presentes ventajas comparativas, sino también crear nuevas, para atraer actividades generadoras de empleo y de riqueza.” (Santos, 2000, p. 228)

En este sentido, para Bogotá se constituye en un reto, el mantenimiento de la actividad industrial con miras a sostener la creación de riqueza, el empleo y los ingresos de familias. Sin embargo, esto obliga a mantener e impulsar los procesos de cambio tecnológico ya iniciados que permitan incrementos en la productividad y a realizar acciones de mejora en todos los aspectos, de tal forma que se incremente la competitividad de la ciudad.

Desde esta perspectiva, este trabajo toma como referencia para la explicación del bajo valor agregado industrial, la categorización establecida por la Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) y señalada en el estudio “Crecimiento, productividad y terciarización de la industria en Bogotá 1980 – 2005”, de los niveles de intensidad tecnológica utilizados en los procesos productivos. Así entonces se tiene:

¹³ Señala el estudio de la Secretaría de Hacienda que salvo los servicios de “ telecomunicaciones, servicios de diseño industrial de alta complejidad, algunos servicios financieros, laboratorios corporativos ligados a sectores industriales de alta tecnología, entre otros) se caracterizan por su baja productividad” Así mismo llama la atención sobre el hecho de que: “la mayor parte del comercio mundial son productos industriales con alto valor agregado (el comercio de servicios apenas representa la quinta parte del comercio mundial)”.

Tabla 1-1: Clasificación Industrial por intensidad tecnológica

Intensidad tecnológica	Detalle
Alta tecnología	Aeronáutica
	Farmacia
	Electrónica y telecomunicaciones
	Equipos de oficina
	Instrumentos científicos
Media - alta tecnología	Maquinaria eléctrica
	Vehículos a motor
	Química
	maquinaria mecánica
	Otro material de transporte
Media - baja tecnología	Caucho y plástico
	Refinería Petróleo
	Productos minerales no metálicos
	Construcción naval
	Productos metalúrgicos de base
	Productos metálicos
	Otras industrias manufactureras
Baja tecnología	Productos alimenticios, tabaco y bebidas
	Productos textiles
	Papel, artes gráficas y edición
	Madera, caucho y muebles

Fuente: OCDE

La diferenciación de la industria respecto de su nivel tecnológico, permite comprender la dinámica del sector en Bogotá. Los niveles de productividad asociados a la intensidad en el uso de la tecnología implican también mayores o menores impactos sobre el territorio urbano. Esta clasificación aplicada a Bogotá, más allá de explorar los niveles de productividad de la industria, permite un análisis espacial respecto de la variable tecnológica, sobre el cual se sustentan elementos potenciales identificados en Bogotá.

Así, desde esta perspectiva el impacto de la industria sobre la ciudad, permite un análisis diferenciado sobre su localización e impacto en la transformación del espacio urbano y se constituye en uno de los elementos a considerar para la recuperación de zonas industriales o sectores productivos en abandono y deterioro.

2. Desarrollo urbano e industrial en Bogotá

En el capítulo anterior se presentan los elementos conceptuales que fundamentan dos aspectos principales sobre los cuales se desarrolla este trabajo. El primero en relación con la importancia de la industria en la conformación del tejido social y urbano; el segundo rescata la necesidad de proveer un ambiente propicio para la industria, frente a las demandas que se generan por los continuos cambios en los procesos productivos.

En este capítulo, se presenta un análisis general de los principales procesos de cambio de la ciudad asociados al desarrollo industrial, desde la primera década del siglo XX, hasta 2010. La finalidad, es identificar las condiciones en las cuales se desarrolló la industria, los factores que influyeron en su localización y transformación, así como los efectos del desarrollo industrial en la evolución de la ciudad.

2.1 Contexto regional

La ciudad se localiza en la cordillera oriental, caracterizada por su condición montañosa, con un entorno rural importante y la presencia de ecosistemas variados, entre los que se encuentran páramo, sub páramo, y bosque alto andino.

De acuerdo a la descripción presentada en “Bogotá en datos”, las condiciones de altitud y la cercanía a los páramos de Chingaza y Sumapaz otorgan una condición hidrográfica única al territorio, alimentando el sistema regional, en el cual la cuenca del río Bogotá, es principal dentro del sistema de cuencas y subcuencas. También forman parte importante de la red hídrica, los ríos Fucha, San Cristóbal, Teusacá, y Tunjuelito, así como un número importante de quebradas que cruzan el territorio y las corrientes provenientes de los cerros orientales. (IEU, 2004)

Para comienzos de siglo, la estructura regional muestra la conexión de la ciudad con el resto del país, mediante la estructura ferroviaria. En el **Mapa 2-1**, se observa que ésta se construye sobre la estructura de caminos existentes, manteniendo y fortaleciendo las relaciones con estos municipios, particularmente la línea férrea que comunica la ciudad con Facatativá. Aún más allá del contexto regional cercano, a lo largo de la literatura consultada se pone de manifiesto la intención nacional de conectar a la capital del país con los principales puertos.

2.2 Desarrollo industrial en Bogotá

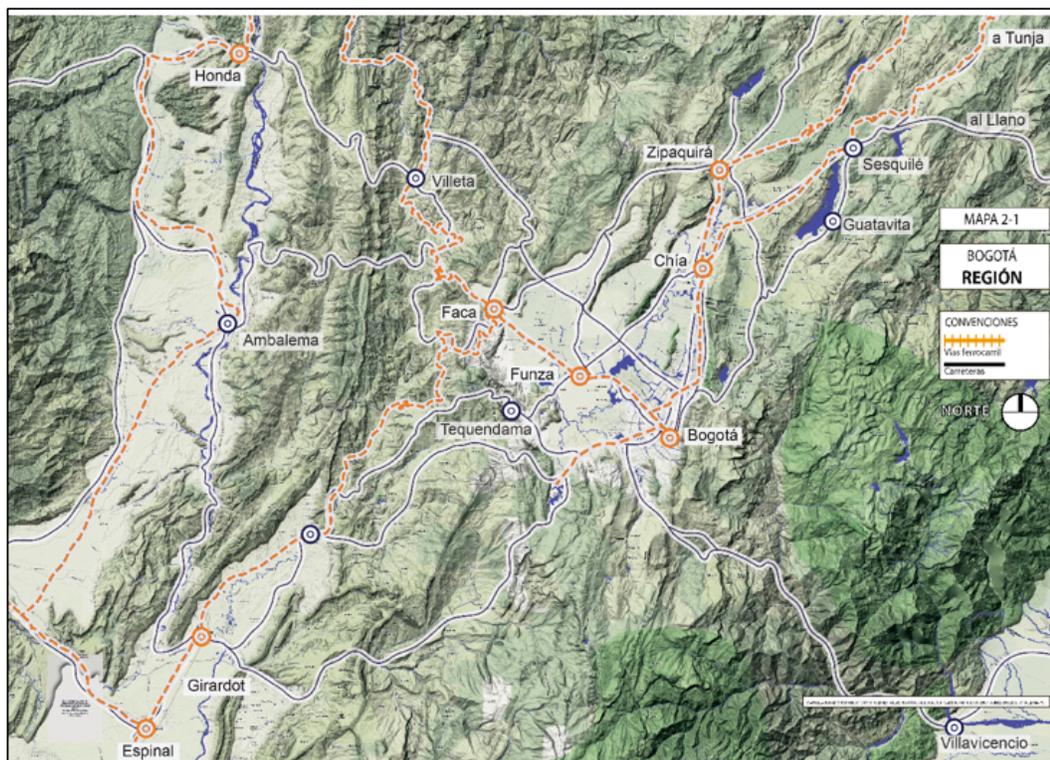
Para comienzos del siglo XX, Luis Acebedo reporta que Bogotá contaba con 24 plantas industriales de mediano y gran tamaño, según la clasificación actual por número de empleos. “Las fábricas producían bebidas, cemento, asfaltos, baldosas, loza y ladrillos, café molido, cajas de cartón, cal, dulces, vidrio, espermas y fósforos, tejidos, chocolates, cigarrillos y cigarrillos, pastas, cerámica, jabones, velas y calzado, muebles, entre otras cosas. Es decir, una considerable producción orientada al sector manufacturero de bienes de consumo final.” Para 1930 ascendió a 150 fábricas, diversificando la producción a sectores como el calzado, medicamentos, muebles y municiones. (Acebedo, 2006)

Para 1980 el número de plantas industriales que se crearon ascendió a 1.633, en 1990 llegó a 4.289, en 1995 eran 5.429, en 2000 sumaban 12.987, en el 2005: 31.453 y 2010 38.523. Es importante notar que si bien el número de establecimientos creció, también la diversidad y el tamaño de la industria se modificó sustancialmente, como se detalla más adelante.

Se estima que para 1923, la ciudad ya contaba con más de 300 mil habitantes, mostrando para la época una aglomeración importante, producto entre otras razones del desplazamiento masivo de población rural a la ciudad y del rompimiento progresivo de la ciudad colonial. Los hechos históricos que marcan este momento, corresponden a eventos externos e internos de naturaleza política, económica y social. Así, entre los elementos relevantes, las consecuencias de la Primera Guerra Mundial que obligan un cambio en las relaciones comerciales de América Latina, volcando su atención en la demanda norteamericana de materias primas; la expansión estadounidense con flujos importantes hacia América del Sur, el crecimiento de la economía cafetera y con ella la demanda de bienes y servicios, derivaron en un auge de ingresos, estimulando el desarrollo industrial colombiano (Garay, 1998).

Estas razones económicas subyacentes a la necesidad de generar excedentes de producción, encauzan el desarrollo – en Colombia y América Latina - en la ruta capitalista. Sumado a lo anterior, la creciente inversión extranjera; el fomento en materia de comunicaciones fluvial y ferroviaria del entonces presidente Marco Fidel Suárez y el establecimiento del servicio de aviación comercial y el telégrafo inalámbrico para Bogotá, así como, el impulso de Pedro Nel Ospina a la construcción de los ferrocarriles nacionales y la construcción del oleoducto Barrancabermeja – Cartagena, se constituyeron en elementos determinantes del desarrollo urbano y económico de la ciudad, especialmente en la medida en que se incorporan nuevas fuentes de energía y medios de comunicación. (Díaz, 2005)

Más adelante los ingresos al país se incrementaron de manera sustancial, por causa de la *indemnización* por la pérdida de Panamá, recursos que se orientaron a la construcción de infraestructura y al fomento industrial. Efectivamente al observar las estimaciones del Banco de la República realizadas por el Grupo de estudios de crecimiento económico para el período 1905 – 1925, se observan tasas de crecimiento del producto interno bruto que fluctúan entre el 3 y 6%. (Banco de la República, 1999)

Mapa 2-1: Bogotá, contexto regional

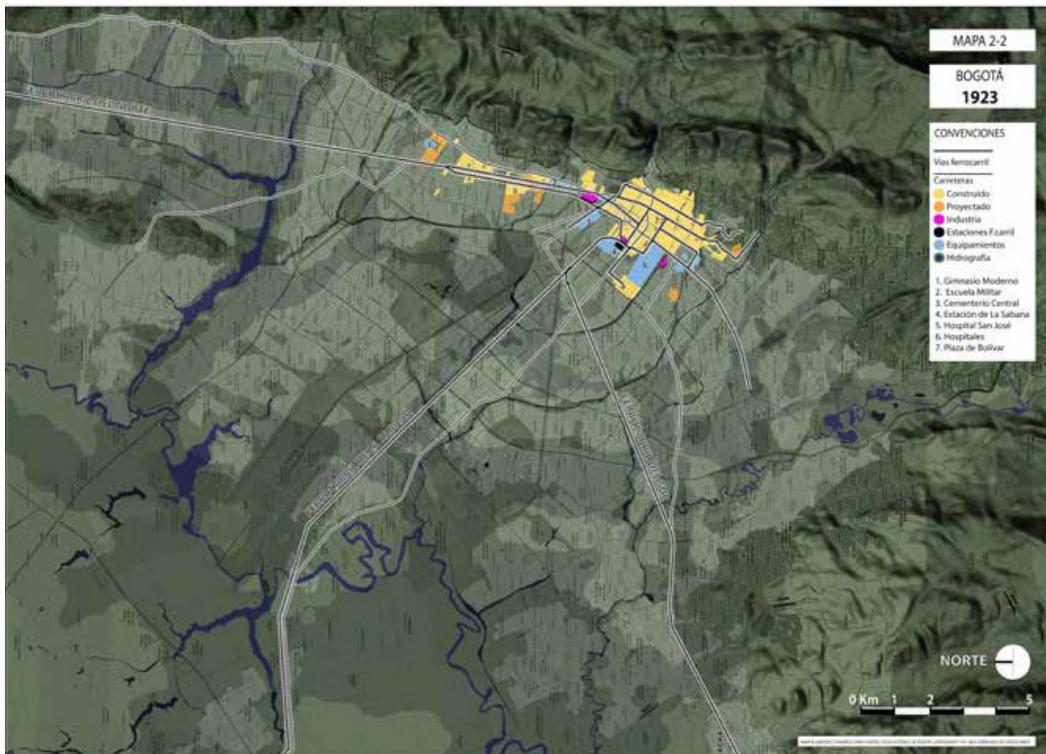
Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010 .Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001

Al examinar el crecimiento urbano para 1920, se identifican proyectos de desarrollo que si bien no corresponden específicamente a la construcción de edificaciones industriales, si evidencian que más allá de los desplazamientos hacia el norte de las clases altas, hay una demanda de vivienda de otros sectores de la población, éstos otros, los trabajadores, iniciándose la consolidación del desarrollo urbano de Bogotá.

Se identifican proyectos hacia el suroriente en el sector conocido como La María, al sur del barrio Calvo Sur parcialmente desarrollado; Luna Park, al occidente del Hospital Santa Clara; hacia el norte, dando continuidad al tejido residencial existente se encuentran proyectados algunos desarrollos, siguiendo el trazado del tranvía. Otros proyectos se encuentran retirados de la estructura urbana existente, principalmente hacia el norte, en el sector donde actualmente se ubica la Universidad Pedagógica y al occidente el barrio Alfonso López, éstos sin condiciones de higiene adecuadas derivadas de la falta de redes de acueducto y alcantarillado.

El desarrollo urbano para las primeras décadas del siglo XX, se caracterizó por el auge de la infraestructura de comunicaciones, específicamente referida a la infraestructura ferroviaria: las líneas de ferrocarril del Norte, del Sur y de La Sabana, el crecimiento de la estructura industrial, representada principalmente por la industria cervecera, y de materiales de construcción. El **Mapa 2-2**, ilustra el crecimiento que para la década del veinte, ya tenía la ciudad; los proyectos previstos y la localización de las principales industrias: Bavaria, Fábrica de licores y Cementos Samper. Se mantienen los caminos a Honda -Fontibón (Calle 13) y Engativá, todos fundamentales para el desarrollo de la industria, el transporte de pasajeros y la distribución de mercancías.

Mapa 2-2: Estructura espacial de Bogotá 1923



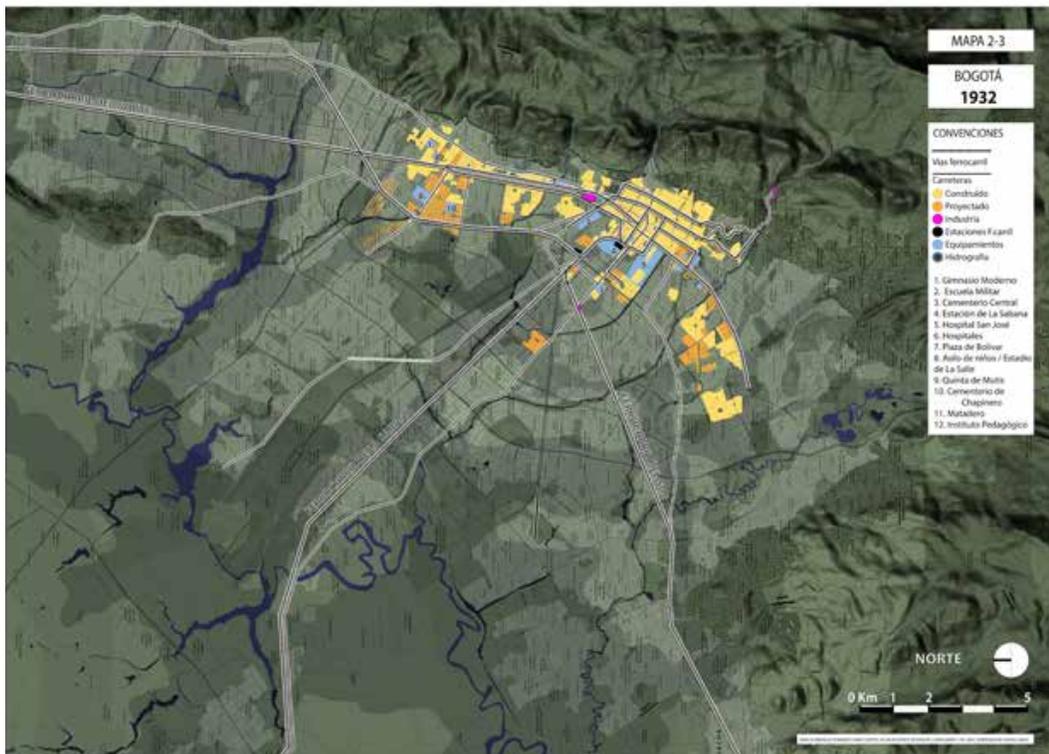
Elaborado tomando como fuente; Atlas Histórico de Bogotá, Cartografía 1791-2007, y como base google maps.

En la década de los treinta, los eventos de naturaleza política y social, que se referencian a continuación, trascendieron la dinámica de relación del país con el exterior, suscitándose un apoyo presidencial temporal a las clases de menores recursos, particularmente frente a los desmanes ocurridos en las bananeras. Este hecho marcó profundamente la lucha por derechos de la clase obrera, que se manifestaron posteriormente en la ciudad, como epicentro de las decisiones. La Gran Depresión, período denominado así por el declive de la economía mundial que afecta los capitales de todo el mundo, obliga la puesta en marcha de estrategias de estimulación a la demanda

del bienes, es decir, la promoción del sector real. Aquí el modelo keynesiano juega un papel fundamental para la economía americana, orientando la inversión pública a obras de infraestructura, generando empleo e ingresos; activando los efectos del multiplicador del gasto del gobierno en la economía.

En este marco, el proceso de industrialización colombiana se acelera con la creación de nuevas fábricas y la protección que otorgó el modelo de sustitución de importaciones. Señala Garay (1998), que a este auge industrial contribuyeron “la ampliación, construcción y mejoramiento de la infraestructura que, favorecieron la disponibilidad de insumos básicos -materias primas, insumos agrícolas, etcétera-, creando ciertas ventajas competitivas y haciendo más rentable el proceso de industrialización”

Mapa 2-3: Estructura espacial de Bogotá 1932



Elaborado tomando como fuente; Atlas Histórico de Bogotá, Cartografía 1791-2007, y como base google maps.

La diversificación de la industria colombiana hacia nuevos sectores económicos marca el auge económico de esta década. La ciudad cuenta con una red férrea, que en conjunto con el tranvía, soporta la movilidad de pasajeros. La carga se traslada por ferrocarril. Esta infraestructura define el crecimiento de la ciudad, obsérvese en el **Mapa 2-3**, que la expansión se mantiene principalmente en el sentido norte – sur; en el entorno inmediato

del tranvía y el ferrocarril del Norte. Los desarrollos hacia el sur: Calvo Sur, siguiendo la línea del tranvía hasta el Río Fucha. Hacia el suroccidente, el barrio Restrepo y el Olaya. Se identifican también, los desarrollos principalmente residenciales hacia el occidente de la ciudad: Se consolidan barrios como La Soledad, Alfonso López, Los Alcázares, Acevedo Tejada, El Recuerdo y San Fernando, siguiendo en gran parte las líneas de comunicación con otras zonas del país.

Sin embargo, señala Montoya (2012), que la red ferroviaria ya para entonces insuficiente para el transporte de productos agrícolas y mercancías, y con limitaciones para superar las dificultades topográficas; forzó el desarrollo de infraestructura vial, no solamente a partir del mejoramiento de los caminos existentes, sino también de la construcción de nuevas carreteras. Incluso, a pesar de que estas nuevas obras tardaban bastante en concretarse y del incremento constante de los costos de transporte, “ello no fue impedimento para que por los principales centros regionales circularan mercancías provenientes de Bogotá, Quito y los santanderes; así como alimentos que se llevaban a Bogotá desde todos los pisos altitudinales, y que se intercambiaban también entre los principales asentamiento.” (Montoya, 2012)

Para la tercera década del siglo XX, la ciudad no sólo cuenta con redes de comunicaciones, también concentra un creciente número de establecimientos de actividad económica relacionada con la industria, el comercio y los servicios, éstos dos últimos derivados del mismo proceso de industrialización. La construcción de estructuras productivas, modifica la forma urbana y su localización está determinada por condiciones favorables a la producción misma. Así entonces, se encuentra que sobre el corredor de la calle 13 (antiguo camino a Colon), se localizan varios establecimientos¹⁴, entre ellos la fábrica de paños, Cauchosol, Croydon, el matadero distrital y, aparecen finalmente proyectos de desarrollo en el sector de Puente Aranda (Barrios Paloquemao, Pensilvania y Puente Aranda).

El trabajo de Luis Fernando Acebedo, muestra como la expansión industrial se extiende en el entorno del corredor de la Calle 13, situación que expresa la primera aproximación a una zonificación realizada por Karl Bruner.

En 1932, la estructura hídrica de la ciudad está compuesta por muchas quebradas. Aun cuando la consulta de bibliografía y mapas no permite seguir el curso de las mismas, se elaboró una aproximación a la misma, inferida en gran parte a partir de la estructura que se mantiene en la actualidad, aumentado su área de influencia, como se ilustra en el **Mapa 2-3**.

Se pueden identificar principalmente los ríos Tunjuelo, Fucha, San Francisco, Arzobispo, Negro, Las Delicias y La Vieja. Adicionalmente los sistemas de Humedales cercanos al Río Bogotá.

¹⁴ En la bibliografía consultada aparecen varios establecimientos localizados en el entorno de la Calle 13, sin embargo no pudieron ser localizados con exactitud

Los principales equipamientos que se identifican son: al sur el Hospital San Juan de Dios, junto con el Colegio San Bernardo y el cuartel de San Agustín, hacia el norte el Hospicio, Las Nieves, el Parque de la Independencia, el parque centenario, el Panóptico, el Colegio del Sagrado Corazón y más al norte el Gimnasio Moderno. Un poco más al occidente se localiza el hospital de San José. Al occidente, la estación de La Sabana y el Colegio San Façon. En el centro, permanece el cementerio central y al occidente de éste, se encuentran: al sur de la 26, el Teatro Olympia y al costado norte, la Escuela Militar.

Los mercados se encuentran localizados en medio del tejido residencial ya consolidado para el momento, así se localizan: el mercado central, mercado de Chapinero, mercado de Las Cruces y mercado de Las Nieves.

El crecimiento industrial bogotano no sólo se desarrolló a partir del crecimiento mismo de la población en Bogotá, también allí jugó un papel fundamental el crecimiento de las poblaciones vecinas, como señala Salomón Kalmanovitz, "Cundinamarca contaba en 1912 con un núcleo de 717.714 personas, y, aún cuando muchas de ellas estuvieran laborando en haciendas y parcelas propias en condiciones de autosuficiencia, se originaba de todas formas una importante circulación mercantil que podía ser usufructuada por las emergentes industrias de Bogotá". (Kalmanovitz, 1994)

Se advierte una clara la relación entre Bogotá, las poblaciones vecinas y el resto del país. La red ferroviaria que conecta la ciudad con otros municipios y con el resto del país son: el ferrocarril del Sur, el ferrocarril del Norte, el ferrocarril de occidente, el ferrocarril del Nordeste, que cuenta con una estación propia (actuales conjunto Colseguros y Barrio Nordeste) y cuyo recorrido parte de la Calle 13 con actual NQS y toma hacia el norte para tomar la actual carrera 9 (trazado actual del tren).

La infraestructura de conectividad contemplaba siempre los caminos trazados originalmente. El camino a Colón (Calle 13), la carrera 7ª que comunica Usaquén y Chía, el camino de Montes de Soacha (hoy en parte, la Autopista Sur), los caminos a Suba, Engativá, y el camino del ferrocarril del Norte (hoy autopista Norte). Aparecen con mayor claridad la Calle 26 y el camino a Engativá como también las calles 63 y 68 siendo esta última la más importante.

El tranvía por su parte, conectaba el centro de la ciudad con el Barrio Ricaurte (obrero) hacia el occidente, hacia el sur con San Cristóbal y, hacia el norte con Chapinero por la actual Av. Chile. Es clara la importancia de la conectividad en el desarrollo urbano de la ciudad y orienta de una manera determinante la localización de industrias en el entorno de los corredores ferroviarios, que facilitan el flujo de mercancías. Al interior de la ciudad la conectividad enfatiza las relaciones entre el tejido residencial y los centros de empleo.

De igual manera, se puede inferir que la localización de las nuevas industrias en la década de los treinta, hacia el occidente también estuvo determinada por la presencia de los cuerpos de agua, río Fucha, Comuneros (2.200 m), La Albina (1.600 m), RíoSeco y las quebradas más pequeñas.

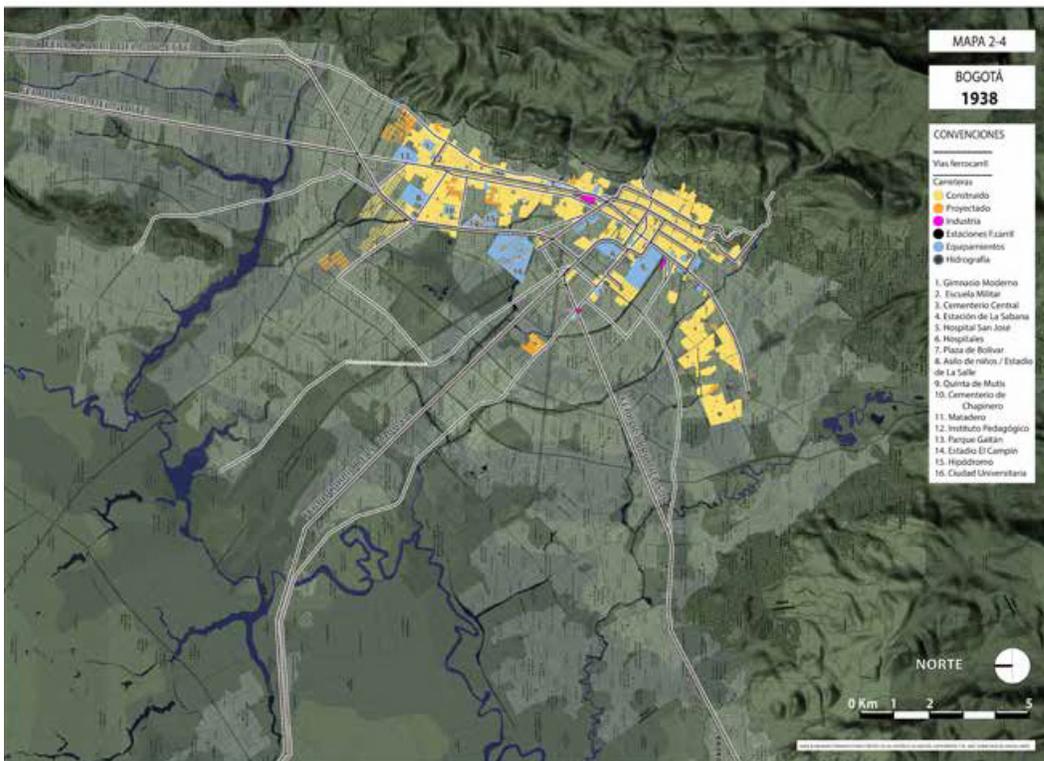
En términos económicos es importante señalar que la década de los años treinta, estuvo marcada por los efectos de la crisis económica mundial - Gran Depresión- originada en Estados Unidos y los países desarrollados, que trajo como consecuencia la intervención del Estado como instrumento regulador de la economía y el despegue de la industria,

particularmente la manufacturera como respuesta a la escasez y encarecimiento de las importaciones.

Ante la drástica reducción en el valor de las exportaciones en general, pero esencialmente del café, se tomaron medidas restrictivas para los créditos del Banco de la República y la circulación de los medios de pago; se estableció el control de cambios se prohibió la importación de un gran número de productos y se implementó una política arancelaria como medida de protección a la producción nacional. Con estas disposiciones se logró un superávit en el sector externo, acompañado de un aumento en los ingresos del gobierno central principalmente por el aumento en los niveles del impuesto a la renta.

De acuerdo a la información que arrojó el censo de 1938, la ciudad cuenta con más de 330 mil habitantes, que buscan lugares para localizarse. Se logra establecer que durante 1938 y 1954 que se consolidan varios barrios residenciales hacia el norte de la ciudad, empezando a llenar vacíos existentes en la década anterior. Se observa también el crecimiento hacia el sur, consolidando algunos barrios como Restrepo, Quiroga, Libertador y Bravo Páez, siguiendo el eje de la Caracas.

Mapa 2-4: Estructura espacial de Bogotá 1938



Elaborado tomando como fuente; Atlas Histórico de Bogotá, Cartografía 1791-2007, y como base google maps.

Aparecen nuevos equipamientos importantes como la Universidad Nacional, el Hipódromo de Techo y el estadio. La infraestructura vial por su parte, muestra la conexión entre el camino a Engativá y la calle 68, esta conexión hoy denominada Avenida Rojas Pinilla. El ferrocarril Del Norte se suspende entre la estación de La Sabana y la intersección con el Ferrocarril del Nordeste, lo que implica que tanto el ferrocarril del Norte, como el del Nordeste salen de la Estación del Nordeste y se bifurcan en el cruce actual entre la autopista Norte y la NQS. La ciudad sigue solamente contando con el aeropuerto de Techo.

Señala el trabajo de Luis Acevedo que “la carretera de Occidente mantendría su carácter productivo a lado y lado de la vía y direccionador de la expansión industrial; mientras que fenómenos naturales como los humedales y pantanos que aparecían unas cuadras más abajo de la carrera 30 o Avenida Cundinamarca, servían de límite a la expansión residencial e industrial de la ciudad hacia el occidente”. (Acebedo, 2006)

El desarrollo de la industria a finales de los treinta y en la primera mitad de la década de los cuarenta, estuvo determinada por los acontecimientos de la segunda guerra mundial (1939-1945). Como consecuencia de las restricciones comerciales de los países en conflicto, se redujeron en gran medida las importaciones, por lo que en el país se dispuso el fomento a la industria manufacturera, mediante la producción y reducción de los precios de las materias primas, el otorgamiento de créditos y la exención de impuestos. Con el crecimiento de la industria, la demanda por mano de obra generó grandes migraciones de población del campo a las ciudades, acompañado de conflictos sociales tanto en el campo como en las ciudades, lo que generó reformas en la legislación laboral.

Sin embargo, esto cambió en la segunda mitad de la década, debido a la disminución de las reservas internacionales, el endeudamiento externo y el desbordado gasto del gobierno, la economía del país entró en crisis.

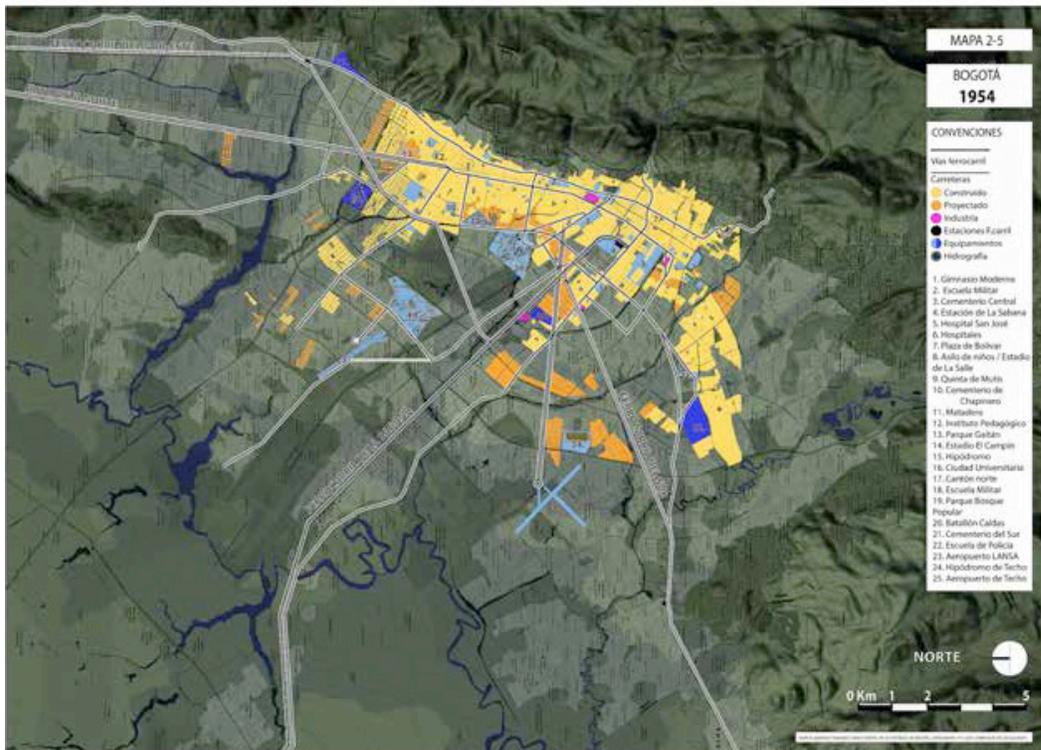
El **Mapa 2-4** muestra la importante proyección de desarrollos previstos en este mismo año, que posteriormente se convertirían en Olaya y Santa Lucía. Hacia el Occidente, aparecen desarrollos en Puente Aranda y se perfilan varios proyectos residenciales en la zona, con pocas ocupaciones, todos estos en el entorno del eje vial de la Avenida Colón, hoy calle 13. Respecto de estos hallazgos, señala J. Montoya (2012), que se constituye éste, en un momento de fractura o de inicio de segregación socio espacial, en la medida en que en el sur se proyecta la vivienda popular, mientras en el norte se da la urbanización para las clases media y alta. Señala también, que las condiciones de salubridad de los barrios pobres eran prácticamente inexistentes, lo que generó crisis sanitarias, que sirvieron como excusa para arrasar los barrios en peores condiciones, expulsando a “más de 15.000 personas, tanto del paseo de Bolívar como del centro (calle 13 entre carreras 8 y 9” (Montoya, 2012, p.191)

Acebedo por su parte considera que “si bien la mayoría de las industrias no participaron directamente en la construcción de barrios obreros, sí es evidente su contribución en el proceso de urbanización, no solo por las expectativas laborales que generaron, sino por las necesidades de alojamiento de una mano de obra relativamente importante que estaba localizándose dentro de la ciudad.” (Acebedo, 2006,p.26)

En 1944 surge el primer reglamento de zonificación, que otorga a Puente Aranda el carácter industrial que hasta hoy mantiene. Se concentran aquí las industrias de químicos, plásticos, alimentos, metalurgia, textiles, metalmecánica y de impresión. La zonificación se deriva de la propuesta de Karl Bruner para la ciudad, que se detalla más adelante y que fundamentó en parte sobre su estudio de localización de las actividades económicas en la ciudad.

Para 1954, se presentan grandes cambios en la ciudad, particularmente en la infraestructura vial y de transporte. Desaparece el tranvía y la Estación del ferrocarril del Nordeste, así como el ferrocarril del norte. Aparece el trazado del tren que se mantiene hoy en día. Las vías férreas se sustituyen por vías, apareciendo así la malla arterial de ciudad: Autopista norte, ampliación de la Av. Caracas y Carrera 10, proyección de la Av. 6, construcción de la Av. Las Américas para conectar con el aeropuerto de Techo. Se proyectan avenidas en lo que hoy es el parque Simón Bolívar. Se alarga el trazado de la calle 68 hacia el occidente y aparecen urbanizaciones en el norte de la ciudad en torno a la autopista. Bogotá cuenta ahora con dos aeropuertos: Techo (SCADTA) y LANSA.

Mapa 2-5: Estructura espacial de Bogotá 1954



Elaborado tomando como fuente Atlas Histórico de Bogotá, Cartografía 1791-2007, y como base google maps.

El crecimiento de la infraestructura vial y de transporte se refleja de una manera clara en el volumen de pasajeros transportados por las empresas de servicio de transporte

colectivo, como se muestra en la Tabla 2-1. Nuevos equipamientos aparecen en la ciudad, el Parque Bosque Popular (hoy Jardín Botánico, U. Libre, CUR, etc.), Cementerio del Sur, instalaciones militares periféricas: Escuela de Policía, Batallón Caldas, Escuela Militar y Cantón Norte. Se crea el centro de Ferias de Bogotá – Corferias.

Tabla 2-1 Pasajeros por empresas de transporte colectivo

Año	Empresas Particulares	Empresas Municipales	Total Pasajeros
1949	67.823.962	51.172.951	118.996.913
1950	93.927.995	51.610.251	145.538.246
1951	96.264.199	41.862.131	138.126.330
1952	132.344.772	51.469.861	183.814.633
1953	159.659.312	52.312.714	211.972.026
1954	116.741.848	57.934.371	174.676.219

Fuente: Revista Proa 085 Diciembre 1954

Para 1954, asume la presidencia el General Rojas Pinilla quien tomó disposiciones que afectaron de manera importante el desarrollo de la ciudad. Así entonces, tras su firma empieza a regir el Decreto Legislativo 3640 que crea el Distrito Especial.

La ciudad exige para este año un sistema de pasajeros más eficiente, por lo que, para ese entonces, se examinan las posibilidades de un subterráneo para la ciudad, que atienda la creciente demanda de transporte desde los hogares a los centros de empleo. Sin embargo, los centros de empleo corresponden sólo de manera parcial a la localización de fábricas, ya que se observan también importantes actividades comerciales.

Gráfica 2-1: Proyecto líneas y estaciones del ferrocarril subterráneo de Bogotá – Trocha hacia Fontibón 1954



Fuente: Revista Proa 085 de 1954

Gráfica 2-2: Proyecto líneas y estaciones del ferrocarril subterráneo de Bogotá – Trocha hacia Usaquén 1954



Fuente: Revista Proa 085 de 1954

Mapa 2-7: Proyecto líneas y estaciones del ferrocarril subterráneo de Bogotá 1954



Fuente: Revista Proa 085 de 1954

Tanto el crecimiento poblacional (cerca de 1 millón de habitantes) con el consecuente desarrollo habitacional, y el crecimiento de las actividades económicas tanto industriales como comerciales (actividades de base y de servicios) condujeron al planteamiento de expansión de la red técnica, surgiendo así nuevos embalses alimentados por el Neusa y el Sisga.

Si bien hasta el momento, no se ha destacado la mirada regional más allá del establecimiento de flujos comerciales y de paso por las poblaciones vecinas a Bogotá, durante este período, cobra importancia la región, en la medida en que las necesidades de abastecimiento del recurso hídrico, obligan una mirada más amplia del territorio y en el hecho de que la actividad industrial empieza a localizarse en la periferia y en municipios aledaños – especialmente Fontibón - aunque siempre ligada a los ejes de la infraestructura vial y ferroviaria.

Por otro lado, la anexión de los municipios de Suba, Usaquén, Bosa, Usme, Engativá y Fontibón, no sólo reflejan una alta comunicación, sino una perentoria necesidad de Bogotá por establecer control sobre unos territorios ya urbanizados, en los que habitaban familias trabajadoras de la ciudad, buscando ampliar el perímetro urbano.

Se encuentra para este año, que gran parte de los proyectos de desarrollos residenciales se están consolidados, llenando en parte los vacíos existentes entre el centro y el norte. Aparece como proyectado el barrio Polo y varios desarrollos hacia el occidente, en el entorno de la Universidad Nacional, destinados a vivienda para clase media – baja, esta en gran parte promovida por el Estado, mediante mecanismos de financiación, que permite suponer que es una respuesta a la creciente demanda de vivienda por parte de la clase trabajadora de la ciudad.

Como respuesta a la crisis mundial, la industria de Bogotá incorpora nuevas tecnologías y mayor uso de energía eléctrica en los procesos productivos, como aspectos importantes para el desarrollo industrial en este período. Se incrementa también el número de establecimientos industriales, como fábricas de productos minerales, químicos, papel y cartón, entre otros, así como la planta ESSO (Puente Aranda).

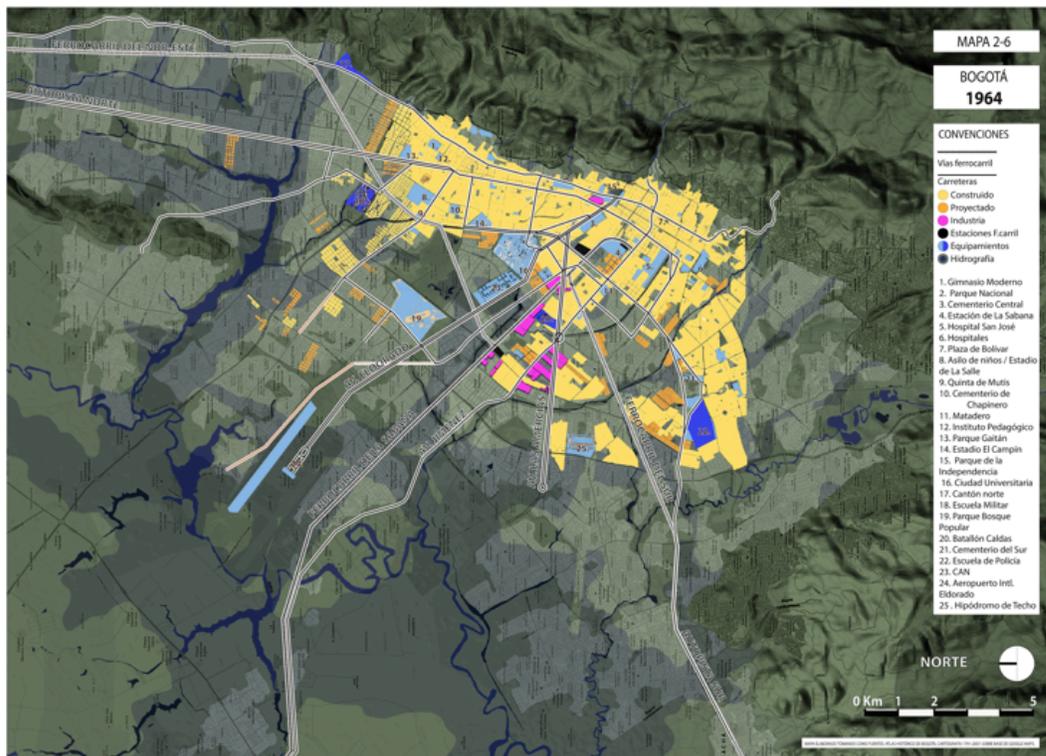
La industria por su parte, se consolida como aglomeración, perdiendo el carácter disperso, derivado esto del Acuerdo 21 de 1944, zonificación de la ciudad, en donde se define la localización de la actividad económica, comercio y servicios y la proyección futura de los mismos. El pensamiento de Karl Bruner reflejado en el Plan Regulador, señalaba la importancia del ensanche y consolidación de una infraestructura vial acorde con las necesidades de habitación y actividad productiva. Así entonces, se plantean la avenida de Las Américas y la Cundinamarca, las cuales permitirían un mejor flujo con municipios de la región. La avenida de las Américas que permitiría no solamente una mejor comunicación con los municipios hacia el suroccidente, sino la comunicación directa de la zona industrial con el aeropuerto de Techo, como se observa en el Mapa 2-5

El trazado permitió que el sector de Puente Aranda se convirtiera en el lugar de confluencia vial (avenida Centenario, Carrera 50, avenida de Las Américas y Calle 13), hoy vigentes. La avenida Cundinamarca por su parte se planteó atravesando la ciudad por el occidente, de sur a norte.

Para 1964, Bogotá entra en una fase de modernización, caracterizada por la aparición de una nueva institucionalidad político administrativa, nuevas actividades económicas, expansión de la red de comunicaciones (especial énfasis en la Calle 26) y un acelerado crecimiento demográfico. Entre los elementos que se destacan están la aparición del Centro Administrativo Distrital – CAN, el Aeropuerto El Dorado, el Hospital Militar, el Ministerio de Defensa, las oficinas de Telecom, el hospital San Carlos, y el pabellón para niños en el Hospital de La Misericordia, las clínicas David Restrepo y Palermo, el Centro Tequendama, equipamientos educativos - que dieron origen a la llamada revolución educativa en Bogotá – las universidades Jorge Tadeo Lozano, Francisco José de Caldas y Pedagógica Nacional; los parques en el sur, Luna Park y Ciudad Jardín. La población por su parte, ascendía a 1.600.000 habitantes.

Se consolida la red de comunicaciones con la región, estableciendo nuevos flujos. La industria se densifica en la zona de Puente Aranda, por su conexión con la Calle 13 y con el ferrocarril, Así mismo por la cercanía a fuentes de agua y lugares de desecho como son los ríos Fucha y San Francisco. Junto con la industria, también crece la urbanización.

Mapa 2-6: Estructura espacial de Bogotá 1964



Elaborado tomando como fuente Atlas Histórico de Bogotá, Cartografía 1791-2007, y como base google maps.

El **Mapa 2-6**, muestra la ocupación tanto de tejido residencial como de actividad industrial sobre la red hídrica original de la ciudad, rompiendo la estructura natural, de por sí, ya contaminada por el escaso manejo ambiental de la actividad humana y económica.

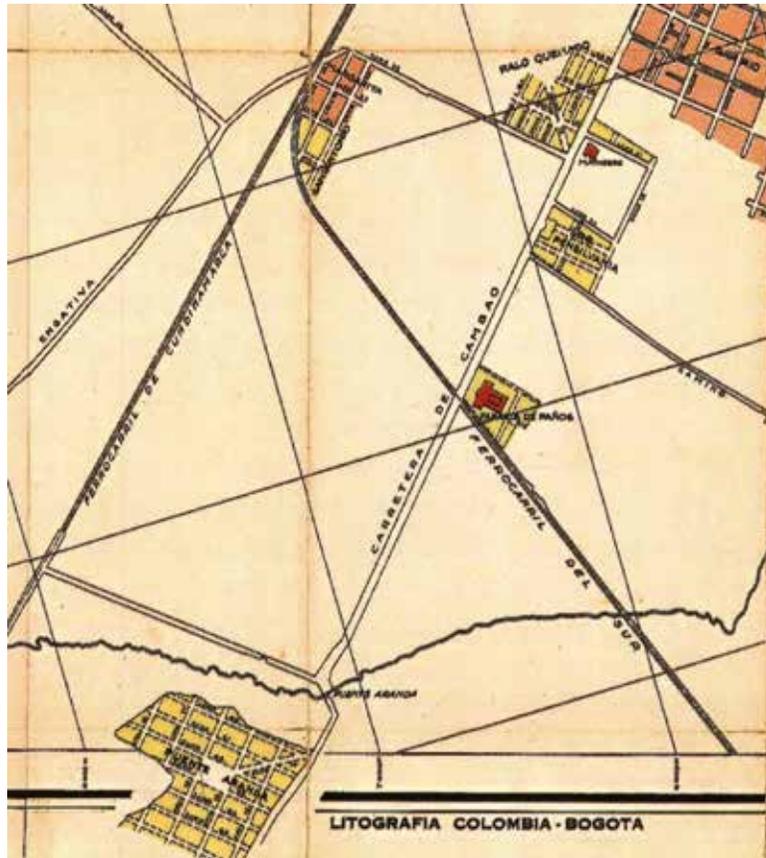
Sin embargo, es importante destacar que la industria crece en número de establecimientos, pero el impulso modernizador se pierde, en la medida en que la industria nacional y por tanto la bogotana muestra un escaso nivel de desarrollo tecnológico, concentrando su actividad en procesos productivos con bajo y medio valor agregado.

Esto implica una discusión en torno a la proliferación de industrias entre la década del sesenta y setenta, especialmente por el incremento de la pequeña industria, gran parte de la cual desarrolla trabajo artesanal o manufactura, en términos de Marx. Esto se logra establecer no tanto por las cifras globales que reportan un crecimiento sostenido del sector, sino con base en el análisis de la clasificación internacional de la industria que se incorpora al trabajo a partir del periodo que inicia en la década del 70, mediante un ejercicio de categorización por uso de tecnologías.

Los primeros asentamientos en lo que hoy se conoce como Puente Aranda, se derivan principalmente de su localización sobre la ruta que comunicaba a Bogotá hacia el occidente del país, el entonces llamado *camino a Honda*. Para 1932, a partir de un mayor desarrollo en la red de comunicaciones, se inician proyectos de desarrollo en la zona hoy conocida como Puente Aranda, en ese entonces localizada en la periferia de la ciudad. Ya para entonces a pesar de no encontrarse urbanizada, aparecen las primeras edificaciones dedicadas a actividades productivas como por ejemplo la fábrica de paños en la intersección de la Calle 13 con el Ferrocarril del Sur. Posteriormente aparecen Cauchosol (1935), Croydon (1937), iniciando la localización de un creciente número de establecimientos industriales.

Esta localización de empresas es consistente con la cercanía a vías de comunicación, que facilitaban el acceso tanto al transporte de factores productivos, como a la distribución de mercancías. Se encuentra que, sobre el corredor de la calle 13 (antiguo camino a Colon), se localizan varios establecimientos¹⁵, entre ellos la fábrica de paños, el matadero distrital y, aparecen finalmente proyectos de desarrollo en el sector de Puente Aranda (Barrios Paloquemao, Pensilvania y Puente Aranda).

¹⁵ En la bibliografía consultada aparecen varios establecimientos localizados en el entorno de la Calle 13, sin embargo no pudieron ser localizados con exactitud.

Mapa 2-8: Proyección Puente Aranda 1932

Recorte parcial, tomado de Atlas Histórico de Bogotá, Cartografía 1791-2007. Plano de la ciudad de Bogotá 1932. Ejecutado por la sección de levantamiento de la Secretaría de Obras Municipales. Levantado por Julio Carvajal y Joaquín Martínez y dibujado por Jorge Osorio.

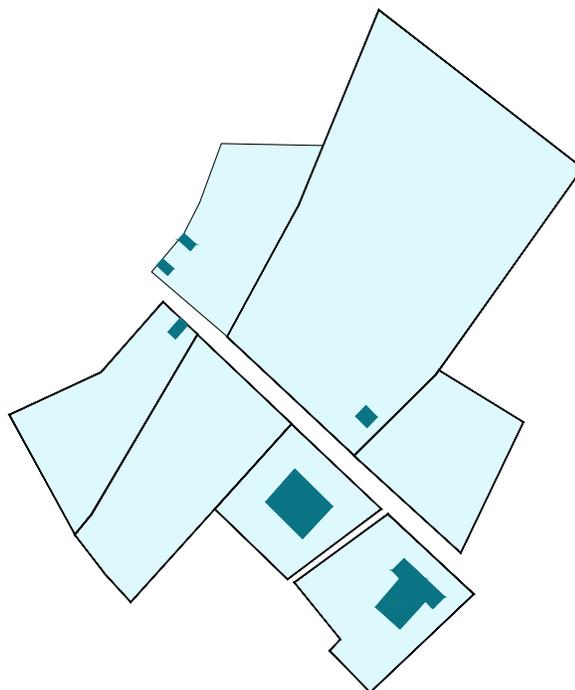
2.3 Patrones de ocupación en Puente Aranda

Para 1938, aparecen ya conformadas varias manzanas del barrio Cundinamarca y las primeras ocupaciones en el barrio Puente Aranda. Siendo claro, que éste surge como barrio, aun cuando la ocupación es gradual. Sin embargo, es posible ya distinguir formas distintas de ocupación en el desarrollo hacia el occidente; así, es posible identificar dos patrones distintos de ocupación.

El primero de ellos, muestra cómo las manzanas presentaban continuidad en cuanto a los principales ejes internos, evidenciando una trama reticular que configura una tipología de manzana regular; su morfología alargada está definida por los diferentes cruces resultado

de la intersección de los ejes viales que se encuentran al interior del sector, de los cuales, algunos de ellos hacen parte de su sistema estructurante.

Gráfica 2-4: Patrón de ocupación 1938 – 2



Elaborado con base en plano Bogotá 1938. Fuente: Atlas Histórico de Bogotá, Cartografía 1791-2007.

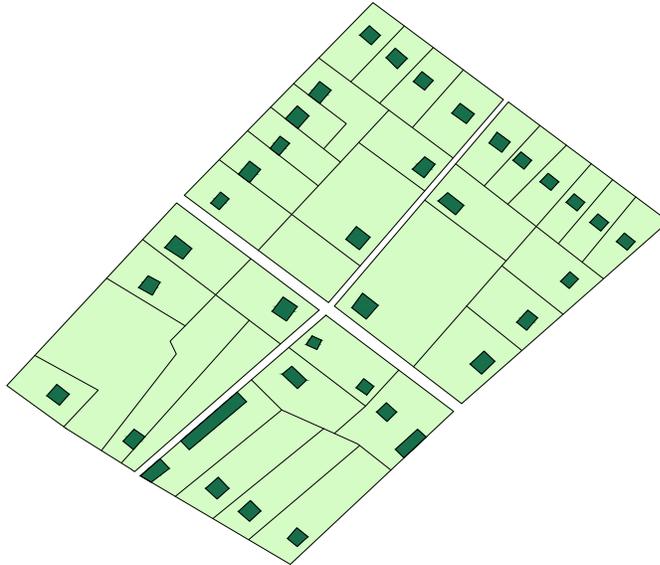
Con respecto a la ocupación, se cuenta con menos del 50% de ocupación, las principales construcciones están localizadas en su parte suroccidental en una relación directa con respecto al principal eje vial.

En la década de los cincuenta, lo que hoy se conoce como la localidad de Puente Aranda, posee ya un carácter estratégico, no sólo por la definición de uso industrial otorgada por el Acuerdo 21 de 1944, y la proyección futura de este sector de la ciudad, sino por la confluencia vial y ferroviaria que permite un mayor flujo de comunicación entre la región y la ciudad, tanto por el intercambio de mercancías, como por la iniciación de su rol estructurante de la proyección de la ciudad hacia el occidente, destacándose la proyección de la avenida de Las Américas y la avenida Cundinamarca; la primera fundamental para la comunicación regional hacia el suroccidente y la necesaria conexión con el aeropuerto de Techo; y la segunda, conectado el sur y el norte en la zona occidental de la ciudad.

Es interesante observar cómo este sector en desarrollo, se constituye en parte fundamental en la transformación de la ciudad, ya por su condición de zona industrial, ya

por el desarrollo de algunas de las vías más importantes que dieron origen a la conformación de la malla vial de Bogotá. Esto se refleja igualmente en las formas de ocupación, mostrando mayor densidad, como se muestra a continuación.

Gráfica 2-5: Patrón de ocupación 1954



Elaborado con base en plano Bogotá y sus alrededores del IGAC 1954

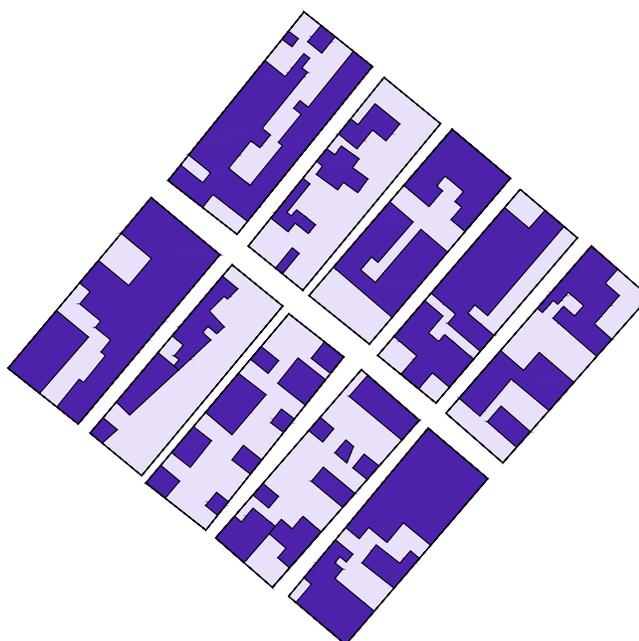
Este sector de Las Granjas, localizado entre la Calle 13 y la Calle 11 y entre las carreras 68 y 73, muestra una división en piezas morfológicas homogéneas, producto del cruce de la calle 11 y Carrera 71; cada zona está compuesta por unidades prediales regulares que muestran un tejido más denso; el tipo de predio es regular alargado en dos de sus zonas, de las cuales, una de ellas cuenta con predios de mayor escala que se localizan en las áreas colindantes al cruce de las cuatro piezas homogéneas; su ocupación se define con una construcción en cada predio, pero la misma ocupa menos del 50% del área total, por lo cual, la densidad de ocupación se cataloga como una baja densidad, característica de la industria de ese período. Con respecto a las dos piezas homogéneas que se localizan en la parte suroccidental, estas presentan una subdivisión predial menos densa; su morfología predial es irregular, en su mayoría alargada. Su ocupación, al igual que las zonas homogéneas de la parte norte, es de baja densidad pese a que cada predio cuenta con al menos una construcción en su interior.

Se desarrolla el sector industrial en Puente Aranda, llenando vacíos y dando continuidad al tejido urbano, y consolidando el residencial. Aparecen nuevas industrias, densificándose este sector, especialmente por su conexión con la Calle 13 y el ferrocarril, así mismo por la cercanía al río Fucha y río San Francisco.

En la década de los sesenta, se presentan nuevas formas de ocupación, resaltando entonces por ejemplo este sector en Puente Aranda, que ya cuenta para 1964 con una morfología regular, sus manzanas están definidas por ejes viales continuos que conforman cruces ortogonales en su interior.

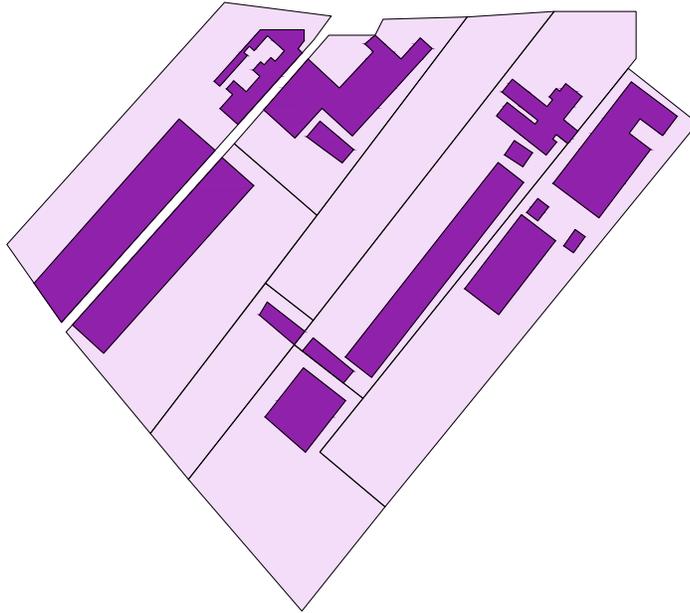
Estas manzanas, se definen en su totalidad por formas ortogonales alargadas, las cuales corresponden en su dimensión tanto en sentido transversal como longitudinal. La subdivisión predial de este sector, así como su manzaneo, cuenta con un tejido mas denso que el de los años treinta y cincuenta.

Gráfica 2-6: Patrón de ocupación 1964 -1



Elaborado con base en plano Bogotá 1938. Fuente: Atlas Histórico de Bogotá, Cartografía 1791-2007.

Con respecto a su ocupación, se evidencian construcciones en los predios, en algunos casos hasta del 80% aproximadamente, construcciones que generan en conjunto, la conformación de centros de manzana y retrocesos con respecto a las vías, aspectos que insinúan la generación de espacio público, que pese a que no es continuo, sirve de referente para futuras propuestas normativas puntuales en el sector.

Gráfica 2-7: Patrón de ocupación 1964 - 2

Elaborado con base en plano Bogotá 1938. Fuente: Atlas Histórico de Bogotá, Cartografía 1791-2007.

En esta pieza, la morfología responde al resultado de la forma radial producto del cruce vial; su división predial es de escala zonal y su densidad de ocupación es de ceca del 50%; sin embargo, las ocupaciones puntuales de cada predio teniendo en cuenta las áreas construidas, ocupan un mayor porcentaje.

No obstante lo anterior, dichas construcciones no son homogéneas, pues éstas responden a necesidades de función y no de forma, toda vez que no conforman centros de manzana debidamente conformados, y omiten por completo un paramento que dé la idea de un futuro espacio público.

Dada la forma de las áreas ocupadas en cada predio, se insinúa un uso de carácter industrial, teniendo en cuenta sus formas alargadas y de gran área con respecto a la configuración morfológica de su entorno.

Gráfica 2-8: Patrones de ocupación Puente Aranda

Elaborado con base en plano Bogotá 1938. Fuente: Atlas Histórico de Bogotá, Cartografía 1791-2007.

Para 1970, se tiene que el desarrollo urbano en Puente Aranda se consolida, mostrando un tejido residencial más compacto y continuo, que incluso ha invadido las zonas inundables de los ríos. Las distintas formas de ocupación que configuran el desarrollo del territorio de Puente Aranda, corresponden a los patrones desde 1938. El desarrollo tanto urbano como industrial, desde 1970 se sintetiza en el siguiente capítulo, a partir de un ejercicio de georeferenciación que incorpora información tanto urbana como económica.

3. Evolución industrial, cambio tecnológico y transformación urbana. Bogotá y Puente Aranda 1970 - 2010

En este capítulo se realiza un análisis de la transformación de la industria en Bogotá y de manera particular, en la zona industrial de Puente Aranda, a partir de la configuración sectorial de la misma, su evolución desde 1972 hasta 2010. Con esto se busca establecer los elementos que de una u otra manera han determinado la localización industrial y han generado cambios en la ocupación urbana.

El desarrollo de este capítulo se configura a partir de los resultados obtenidos en varios ejercicios. El primero, consistió en establecer la composición de la industria en Bogotá y en Puente Aranda específicamente, desde 1972 hasta 2010, periodo para el que se logra información detallada de la actividad productiva. El análisis de este ejercicio más allá de establecer el número o tamaño de las empresas por sector productivo, busca identificar las dinámicas de localización de la actividad industrial y sus impactos en el territorio; así como la relación entre éstas y las políticas económicas adoptadas.

Un segundo ejercicio fue la clasificación por nivel tecnológico, de las actividades productivas desarrolladas por las industrias bogotanas en este período, buscando establecer, si es éste, un factor de impacto sobre el territorio urbano, y si la condición urbana favorece o no la localización de la actividad productiva. Para esto, se utilizaron dos clasificaciones de nivel intensidad de uso tecnológico definidos por la OCDE: la primera vigente hasta 1980, y la segunda corresponde a la actual. Por lo tanto, fue preciso utilizar la clasificación hasta 1980 para la primera década, y la actualizada para las décadas siguientes.

El tercer ejercicio, busca identificar patrones de localización de la industria, respecto de la infraestructura vial y de transporte, y ocupación a escala predial, con lo cual se buscó indagar sobre las *preferencias* o *necesidades* históricas de las condiciones físico espaciales para el desarrollo de la actividad productiva, los cambios en las mismas y la relación con el cambio tecnológico. El desarrollo de este ejercicio, presentó algunos inconvenientes, ya que fue posible la georeferenciación a nivel de predio sólo del 60%, limitando los resultados y los análisis. Por esta razón este último ejercicio sólo presenta los hallazgos en la localidad de Puente Aranda, estudio específico del presente trabajo.

Para facilitar análisis comparados, se decidió trabajar por décadas, incorporando en cada período los elementos de coyuntura y de política económica que se consideran determinantes durante cada período de análisis.

3.1 Dinámica industrial, desarrollo tecnológico y estructura urbana 1972 - 1989

Entre 1972 y 1989, de acuerdo con los registros de matrícula de establecimientos industriales en Bogotá, se crearon 6.952 industrias; de las cuales hoy siguen activas 5.588. De éstas, 922 se localizaron en la localidad de Puente Aranda, manteniéndose activas 756. Estas empresas diversas en tamaño, han desarrollado actividades económicas en casi todos los renglones de clasificación industrial internacional uniforme – CIU.

Tabla 3-1: Actividades económicas Bogotá – Puente Aranda 1972 - 1989

SECTOR CIU	TAMAÑO	1972 - 1979				1980 - 1989			
		BOGOTÁ		PUENTE ARANDA		BOGOTÁ		PUENTE ARANDA	
		ACTIV.	CERR.	ACTIV.	CERR.	ACTIV.	CERR.	ACTIV.	CERR.
Alimentos y bebidas	Grandes	35	7	11	2	15	3	2	
	Medianas	33	4	9	1	34	1	7	
	Pequeñas	45	8	11	3	96	20	9	1
	Microempresas	82	33	9	7	342	125	17	5
Tabaco	Grandes	1							
	Medianas								
	Pequeñas					1			
	Microempresas								
Textiles y confecciones	Grandes	15	3	5		15	1	9	1
	Medianas	21	4	1		34	5	9	1
	Pequeñas	24	3	2		152	21	24	3
	Microempresas	40	16	4	1	608	181	62	15
Cueros y calzado	Grandes	1				2			
	Medianas	8	1	3	1	9	2	2	
	Pequeñas	13	4	2	1	32	3	4	
	Microempresas	37	13	4	2	178	54	8	5
Transformación de madera	Grandes	3							
	Medianas	13	2	1					
	Pequeñas	14	2	1		20	2		
	Microempresas	16	6			120	34	8	2
Papel y cartón	Grandes	7		2					
	Medianas	4							
	Pequeñas	8	3	2		16	4	4	1
	Microempresas	9	3			40	19	6	2
Edición - Impresión	Grandes	16	3	1		13	2	2	
	Medianas	23	1	4		32	3	6	
	Pequeñas	48	12	8	2	100	8	11	1
	Microempresas	104	35	8		384	90	45	11
Coquización y Ref. Petróleo	Grandes	3				1			
	Medianas	4		1		1			
	Pequeñas	4	1	1		7		1	
	Microempresas	2	1			7			

Químicos	Grandes	32	4	4	1	15		3	
	Medianas	28	1	3		41	6	5	2
	Pequeñas	26	6	4	2	84	9	12	1
	Microempresas	46	17	4	2	184	59	28	12
Caucho y plástico	Grandes	12	1	5		13		6	
	Medianas	27	2	7		28	3	6	1
	Pequeñas	23	5	4	1	67	9	15	1
	Microempresas	27	12	4	1	141	45	36	12
Minerales no metálicos	Grandes	8	1			5		1	
	Medianas	12	2			6	1	1	
	Pequeñas	7	2			25	1	2	
	Microempresas	22	12	1		48	16	4	
Metalurgia y metálico básico	Grandes	1				7		1	
	Medianas	6		3		21		3	
	Pequeñas	18	1	2		35	1	5	
	Microempresas	30	9	8	2	274	70	43	12
Maquinaria básica	Grandes	14	2	2		3			
	Medianas	25	2	10		21	1	5	1
	Pequeñas	36	9	11	1	79	6	19	2
	Microempresas	67	23	8		206	60	41	15
Maquinaria y equipo Tecnológ.	Grandes	1				1			
	Medianas	6	1			9		3	
	Pequeñas	2	1			18	2		
	Microempresas	18	7	2		66	20	1	1
Vehículos y equipo Transporte	Grandes	12		4		1		1	
	Medianas	10		2		17	1	7	1
	Pequeñas	24	6	8	4	39	4	7	1
	Microempresas	30	20	7	4	99	29	19	6
Muebles y manufacturas	Grandes	8		3		2			
	Medianas	12	1			22	3	4	1
	Pequeñas	33	7	6	1	86	11	9	3
	Microempresas	82	22	10	1	305	84	19	6
Reciclaje	Grandes								
	Medianas					2			
	Pequeñas								
	Microempresas	2				19	4	2	

Fuente: Base Cámara de Comercio de Bogotá

El tamaño de la industria no se establece por el área física que ocupa, sino por la clasificación establecida en el país.¹⁶ Lo interesante de estas cifras, es considerar que la

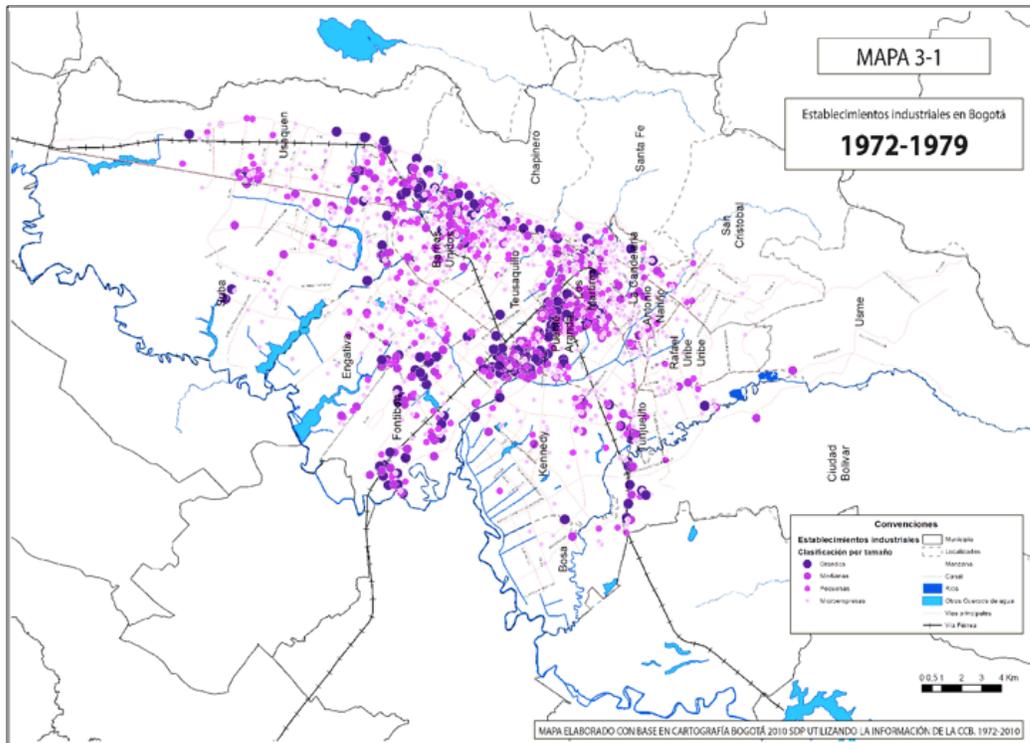
¹⁶ El Artículo 2° de la Ley 905 de 2004, sobre la definición de la micro, pequeña y mediana empresa establece: “Definiciones. Para todos los efectos, se entiende por micro, pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, que responda a los siguientes parámetros: Mediana Empresa: Personal: Entre 51 – 200 trabajadores - Activos: Entre 5.001 – 15.000 SMLV. Pequeña Empresa: Personal: Entre 11 – 50 trabajadores - Activos: Entre 501 > 5.001 SMLV. Micro Empresa: Personal: > 10 trabajadores - Activos: > 501 SMLV. La gran empresa, por defecto estará conformada por un personal superior a los 200 trabajadores y activos superiores a los 15.000 SMLV

economía colombiana atravesó por dos momentos distintos, el primero de ellos en los años setenta, de crecimiento de la industria, producto de las bonanzas que estimularon la demanda y que sirvieron de paliativos a la crisis estructural de la industria y la economía en general, que hizo presencia más fuertemente la primera mitad de la década de los ochenta. En el segundo, la pérdida de dinamismo de la industria expresada según Jesús Antonio Bejarano, en la caída de la inversión y de la productividad, causada principalmente por la “obsolescencia tecnológica” que repercutió en las exportaciones, aún cuando éstas no fuesen justamente en ese momento, el motor del desarrollo industrial colombiano. Contribuyó igualmente la desviación de recursos al sector financiero, por considerarse este, más rentable. (Bejarano, 1984)

3.1.1 Período 1972 - 1989

Las dinámicas de localización de la actividad industrial y sus impactos en el territorio, no son ajenos a las políticas económicas y urbanas adoptadas y afectan el desempeño de la actividad productiva.

Mapa 3-1 Localización industrial en Bogotá 1972 - 1989



Elaborado con base en Cartografía Bogotá 2010 SDP, utilizando la información de la CCB. 1972 -2010

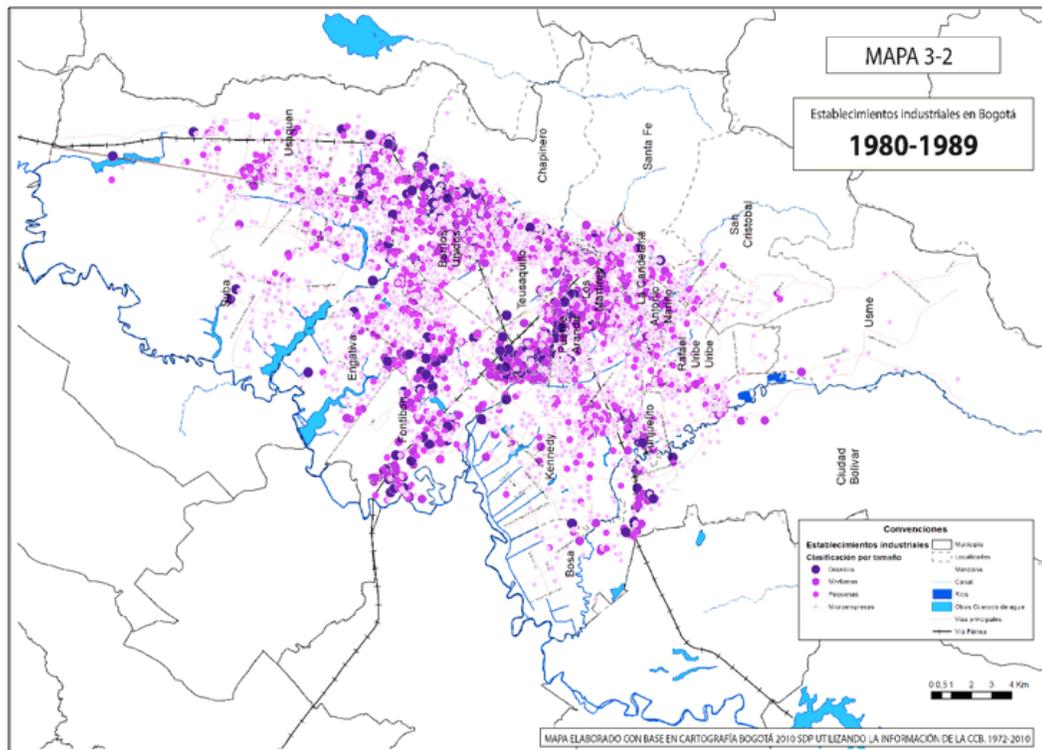
En estas dos décadas, se observa que, en gran parte, tanto el desarrollo industrial como su localización en la ciudad, están ligados a las decisiones orientadas a la disminución de distancias y de los costos asociados a infraestructura vial y de transporte. El Decreto 1119 de 1968, que adopta el plano oficial de zonificación contempla la “agrupación de

vivienda”, consintiendo la densificación en el entorno de los centros de trabajo, promoviendo así, la localización de sectores residenciales en el entorno industrial, y en el caso que nos ocupa, la urbanización en Puente Aranda.

Un segundo momento, se caracterizó por la implementación de mecanismos orientados a reactivar la demanda y a fortalecer la producción agrícola, que si bien tuvieron algún impacto en el corto plazo, no compensaron la crisis económica que atravesaba el país.

Esta década, marca un momento particular para el desarrollo industrial, porque se constituye en el inicio del estancamiento de la actividad, expresado en una mínima diversificación y un crecimiento cada vez menor en comparación con otros sectores de la economía. En 1974, mediante el Decreto 159, se introducen los “multicentros, y se autorizan modificaciones en los barrios ya desarrollados”, que buscan estimular la industrialización. (Ballen, 2009).

Mapa 3-2 Localización industrial en Bogotá 1980 – 1989



Elaborado con base en Cartografía Bogotá 2010 SDP, utilizando la información de la CCB. 1972-2010

Como lo referencian los Mapas 3-1, y 3- 2 se observa, una importante localización de micro establecimientos industriales al oriente de la ciudad, principalmente desde la calle 11 sur hacia el norte de la ciudad, ocupando las carreras 8, 9, 10, 24 y 27, hasta el barrio Ricaurte. Las grandes industrias, por su parte, se localizan hacia el occidente entre la calle 3 y la avenida de Las Américas, y hacia el norte desde calle 13 hasta la calle 100,

aún cuando, en este eje, se presente en menor densidad la gran industria. De manera similar, aunque en mayor número se localizan la mediana y pequeña industria. Las industrias se localizan principalmente en las localidades de Puente Aranda, Barrios Unidos y Fontibón, aunque también hay un número importante de ellas dispersas en Tunjuelito y Engativá.

Para realizar un análisis del nivel tecnológico que utilizan las industrias en los distintos períodos de estudio, se aplicó la clasificación de la Organización para la cooperación y el desarrollo económico - OCDE, que permite clasificar la industria de acuerdo a la intensidad tecnológica, según la actividad económica que desarrolla. La **Tabla 3-2**, muestra la clasificación.

Tabla 3-2: Clasificación de los sectores industriales de acuerdo con su intensidad tecnológica

Intensidad tecnológica	CIIU		Detalle
	Sección	División	
Alta tecnología	D	2423	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos
	D	32	Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones
	D	33	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y relojes
Media - alta tecnología	D	24	Fabricación de sustancias y productos químicos
	D	29	Fabricación de maquinaria y equipo NCP
	D	30	Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática
	D	31	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos NCP
	D	35	Fabricación de otros tipos de equipos de transporte
Media - baja tecnología	D	34	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques
	D	2322	Elaboración de productos derivados del petróleo, fuera de refinería
	D	251	Fabricación de productos de caucho
	D	252	Fabricación de productos de plástico
	D	26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
	D	27	Fabricación de productos metalúrgicos básicos
Baja tecnología	D	28	Fabricación de productos de metal, excepto maquinaria y equipo
	D	15	Elaboración de productos alimenticios y de bebidas
	D	16	Fabricación de productos de tabaco
	D	17	Fabricación de productos textiles
	D	18	Fabricación de prendas de vestir; preparado y teñido de pieles
	D	19	Curtido y preparado de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano; talabartería y guarnicionería
	D	20	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería
	D	21	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón
	D	22	Actividades de edición e impresión y reproducción de grabaciones
D	36	Fabricación de muebles; industrias manufactureras NCP	

Elaborado con base en la clasificación por nivel tecnológico de la OCDE y la clasificación industrial internacional uniforme – CIIU

El factor tecnológico asociado a la localización de la industria, permite considerar en este mismo período, que si bien se mantiene un incremento importante en el número de establecimientos de micro y pequeño tamaño, el nivel de tecnología es bajo en éstos. (Ver Mapa Anexo A4-1).

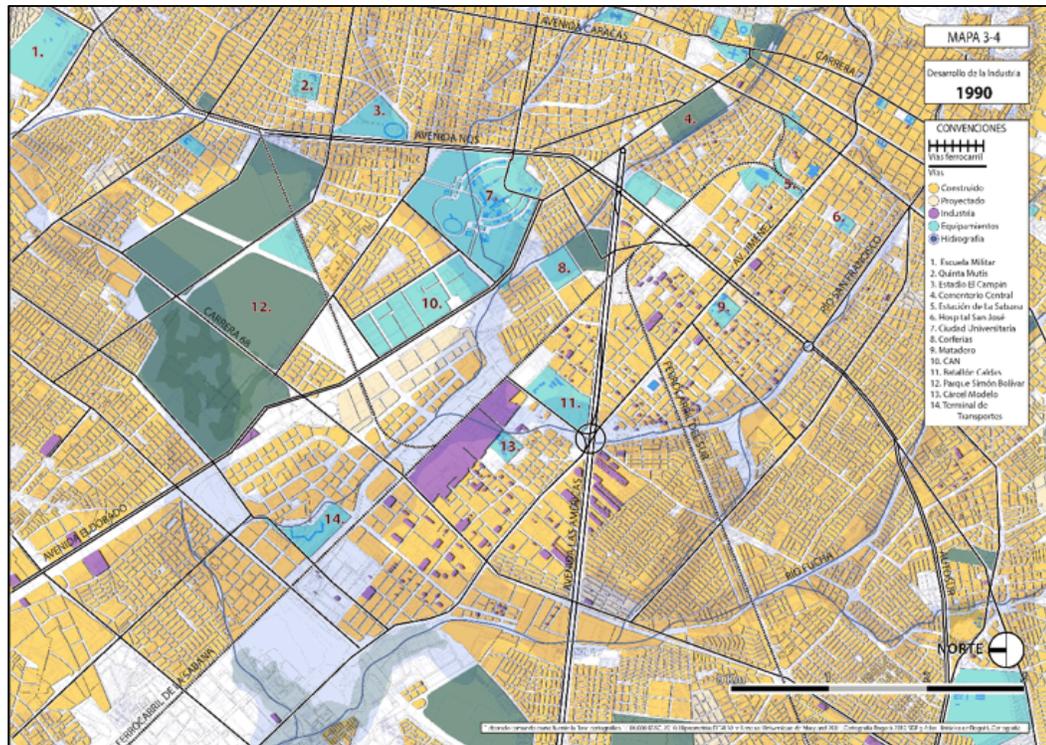
La localización de la industria en Puente Aranda, si bien se consolida gradualmente, está referida a una economía de aglomeración, con base principalmente en las condiciones que adquiere el territorio, a partir de dinámicas de doble vía entre el desarrollo industrial y el crecimiento urbano. Así entonces, para el período entre 1970 y 1979, la localización progresiva de la industria, se encuentra ligada a: la facilidad en los flujos de intercambio que otorga la infraestructura vial, Calle 13, avenida de Las Américas; el acceso rápido a una oferta de mano de obra con diferentes niveles de cualificación; las potenciales relaciones inter industriales siendo algunas de sinergia y otras de complementariedad y, la cercanía a centros financieros y de servicios, como se observa en el **Mapa 3-3**.

Se observa que, para los años 1972 – 1979, en la localidad de Puente Aranda se localiza el mayor número de industrias de la ciudad (16%), en relación con el resto de las localidades; siendo notable principalmente la participación de la gran industria (22%). Por otra parte, tanto la mediana como la gran industria se localizan cerca de los principales ejes viales y los cuerpos de agua, en razón a la facilidad tanto para la movilidad de factores productivos y mercancías, como para el vertimiento de residuos.

Para entonces se tiene una importante localización industrial sobre los corredores de la Calle 13 y la Avenida de Las Américas principalmente, situada en su mayoría en los predios de mayor tamaño. En menor número también se encuentran industrias en el entorno de los ejes: Avenida Carrera 68, Carrera 30 y Calle 19, observándose en éstos una mayor presencia de la mediana empresa.

La pequeña industria, aún con poca presencia en la localidad, se ubica principalmente en el entorno de la gran industria, lo que supone una dependencia de la misma (esta dependencia puede derivarse de la aglomeración como centro de empleo, eficiencias derivadas de la cercanía, entre otras razones no identificadas en este trabajo) y unas pocas en cercanía al eje de la Carrera 50. Como se observa, para final de la década, se presentan diferentes formas de ocupación del territorio por parte de las industrias, encontrándose industrias que ocupan grandes predios, como la planta Esso, otras de menor área que ocupan manzanas completas y otras más de tamaño menor, que ocupan sólo una pequeña parte de un predio.

Se evidencia también que las industrias de mayor tamaño, están localizadas en cercanía al río Fucha, afectando fuertemente la estructura ecológica tanto por la ocupación y desarrollo urbano en zonas de ronda, como por el hecho de que en varios puntos del recorrido, el río recibe vertimientos provenientes del desecho industrial. Las afectaciones ambientales en Puente Aranda, por la concentración de elementos contaminantes químicos provenientes de la industria, han sido documentadas en diversos estudios, entre los que se encuentran el “Diagnóstico Ambiental Local de Puente Aranda”, (Universidad Nacional de Colombia, 2010) y el documento “Conociendo Puente Aranda” (SDP S. D., 2009). Las mediciones de contaminación arrojan resultados que identifican a esta localidad, como la de mayor riesgo químico. Aún así, en el costado norte del río, aún se mantiene en reserva una parte importante del área estratégica en la ronda.

Mapa 3-4: Estructura urbana e industria en Puente Aranda 1990

Elaborado con base en Cartografía Bogotá 2010 SDP, utilizando la información de la CCB. 1972 -2010

3.1.2 Período 1990 - 1999

En el período comprendido entre 1990 y 1999, la industria atravesó por cambios importantes que determinaron el desarrollo y crecimiento de la misma, la implementación del modelo de sustitución de importaciones, así como la apertura económica, dieron paso a efectos específicos en el ámbito urbano.

Así, mientras el primero implicó un rezago de la actividad productiva frente a la economía mundial a pesar de las políticas de estímulo a la exportación; el segundo, indujo a un dinamismo en la demanda interna y por consiguiente la expansión de la economía, que se acrecentó con el auge en el sector de la construcción, asociado directamente con la producción de vivienda.

Las grandes industrias, se concentraban en dos sectores distantes por el nivel de tecnología que utilizan en su proceso productivo: la producción de alimentos y bebidas (baja tecnología), y el sector de químicos (alta tecnología). Las medianas empresas, en cambio, en los sectores de producción de químicos, cauchos y maquinaria básica. La micro y pequeña industria concentró su actividad en las actividades de edición e impresión.

Tabla 3- 3: Actividades económicas Bogotá – Puente Aranda 1990 - 1999

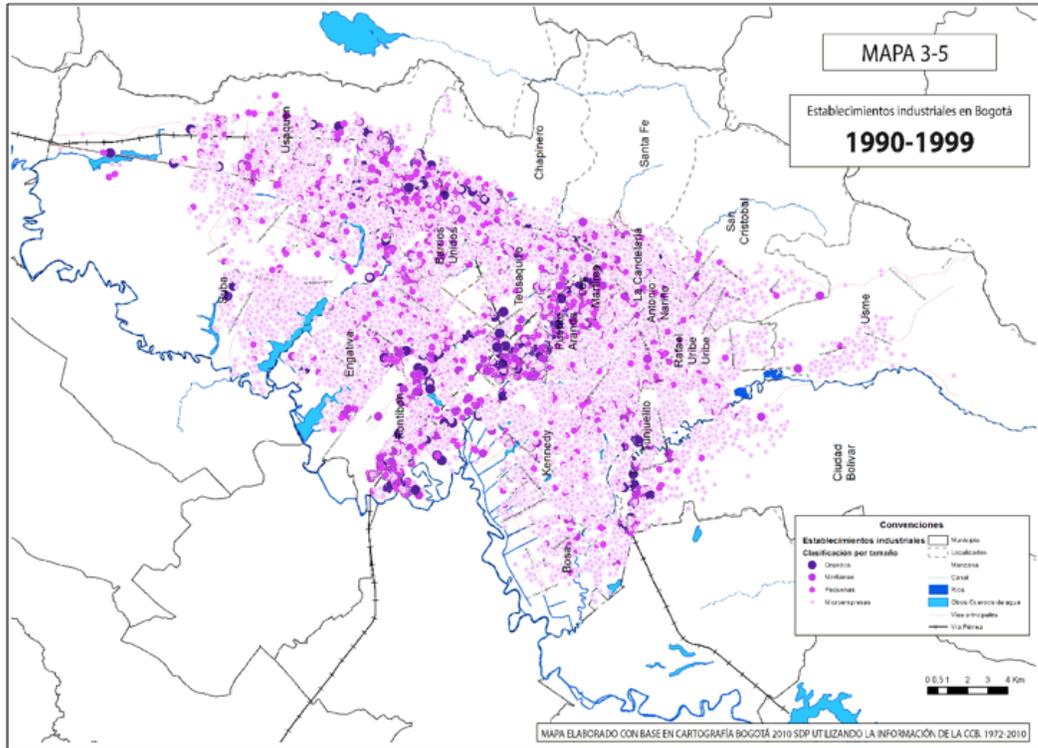
SECTOR CIU	TAMAÑO	1990 - 1994				1995 - 1999			
		BOGOTÁ		PUENTE ARANDA		BOGOTÁ		PUENTE ARANDA	
		ACTIV.	CERR.	ACTIV.	CERR.	ACTIV.	CERR.	ACTIV.	CERR.
Alimentos y bebidas	Grandes	10	1	1		4		1	
	Medianas	16	2	3		125	45	3	1
	Pequeñas	55	7	4		85	11	11	
	Microempresas	463	116	27	9	1969	699	125	45
Tabaco	Grandes								
	Medianas								
	Pequeñas								
	Microempresas	1	1			1			
Textiles y confecciones	Grandes	1		1					
	Medianas	11	1	2		26	3	10	1
	Pequeñas	122	11	17	1	162	11	23	2
	Microempresas	1064	328	98	35	2570	721	270	80
Cueros y calzado	Grandes	1							
	Medianas	1				1			
	Pequeñas	49	11	5	1	46	5	3	
	Microempresas	325	80	24	6	813	245	30	4
Transformación de madera	Grandes								
	Medianas	3	1			6		1	
	Pequeñas	24	2	2		20	3	2	
	Microempresas	152	43	6	3	415	105	24	8
Papel y cartón	Grandes					2			
	Medianas	2		5		2			
	Pequeñas	8	1	2		9	1	1	
	Microempresas	36	9	8	2	108	37	10	3
Edición - Impresión	Grandes	8		1		3		2	
	Medianas	24	4	4	2	22	2	5	
	Pequeñas	103	14	9	1	107	4	15	
	Microempresas	627	131	76	17	1621	338	126	21
Coquización y Ref. Petróleo	Grandes	1				1			
	Medianas	2				3			
	Pequeñas	6	3	3	2	4		1	
	Microempresas	10	2	1		24	7	1	
Químicos	Grandes	12	1	4		8		2	
	Medianas	22	3	2		23	5	2	1
	Pequeñas	59	4	18	1	69	8	12	2
	Microempresas	218	57	27	7	458	129	36	14
Caucho y plástico	Grandes	3		1		3			
	Medianas	17	1	5		17	1	2	
	Pequeñas	60	5	7	1	78	11	18	2
	Microempresas	181	57	25	8	390	119	59	16
Minerales no metálicos	Grandes	3				2			
	Medianas	3	1			4		1	
	Pequeñas	15	3	4	2	16	5		
	Microempresas	94	27	6	1	168	54	4	

Metalurgia y metálico básico	Grandes	7	1	1		3			
	Medianas	16	1	1		15	2	1	
	Pequeñas	88	10	24	2	110	7	20	1
	Microempresas	365	81	54	11	948	210	117	37
Maquinaria básica	Grandes	1				2			
	Medianas	12		5		17		4	
	Pequeñas	56	5	12	2	73	7	13	1
	Microempresas	291	76	49	14	512	125	52	14
Maquinaria y equipo Tecn.	Grandes	2	1			2			
	Medianas	2				3			
	Pequeñas	15		2		26	2	3	
	Microempresas	81	20	3	1	199	49	14	3
Vehículos y equipo Transporte	Grandes	1				2			
	Medianas	8		2		9	1	2	1
	Pequeñas	28	7	5	1	38	3	6	
	Microempresas	132	39	16	4	330	112	29	8
Muebles y manufacturas	Grandes	2		2		1			
	Medianas	13	1	1		10		1	
	Pequeñas	62	3	8	1	80	7	8	
	Microempresas	432	126	44	9	1145	285	82	27
Reciclaje	Grandes								
	Medianas	1		1		1		1	
	Pequeñas					3	2		
	Microempresas	34	7	3		148	35	12	2

Fuente: Base Cámara de Comercio de Bogotá

En esta década se establecen de manera clara los impactos que sobre la ciudad tuvieron los cambios en la política económica del país. El Mapa 3-5 muestra cómo la microindustria se expande por toda la ciudad, penetrando el tejido residencial, estableciendo una relación permanente entre vivienda y actividad productiva.

Mapa 3-5: Desarrollo industrial en Bogotá 1990 -1999



Elaborado con base en Cartografía Bogotá 2010 SDP, utilizando la información de la CCB. 1972 -2010

Las grandes y medianas empresas industriales tienden a desaparecer, evidenciado esto en una reducción del 36% en el número de grandes establecimientos y 45% medianas empresas localizadas en la ciudad; en contraste con un incremento de casi el doble, de microindustrias.

Para la segunda mitad de la década de los noventa, se mantiene esta tendencia para la gran industria (descenso del 35% de establecimientos de la gran industria), aún cuando para la mediana, se presenta un cambio notable (crecimiento del número de establecimientos del 86%). Efectivamente, la localización de establecimientos industriales de formato pequeño (crece 162%), se localiza en cualquier punto de la ciudad, en parte debido a que la escala de producción, no implica grandes requerimientos en infraestructura, ya que se transportan volúmenes pequeños de insumos y la distribución es local.

Lo anterior se marca aún más, en la segunda mitad de la década. Bogotá muestra un crecimiento aún mayor de micro establecimientos, y un declive muy importante de la gran industria.

En el caso de Puente Aranda es también visible la disminución de las grandes empresas (-50%), mientras se observa un crecimiento de la mediana, pequeña y micro empresa

productiva, 6,4%, 11,4% y 112%, respectivamente. Se manifiesta el estímulo a la producción que implica menores inversiones de capital individual, pero que en conjunto aportan las familias para consolidar una producción orientada a atender la demanda doméstica. Esto se facilita por la introducción de insumos de menor costo, como resultado inicial de la apertura económica. Como se observa en el Mapa 3-5, es evidente la creación de múltiples micro-establecimientos industriales.

En Puente Aranda, como resultado de la crisis de la década de los ochenta, se da un escaso incremento del número de establecimientos industriales durante la primera mitad de los noventa, con tan solo 31% de las industrias dedicadas principalmente a actividades económicas de baja tecnología; 6,45% en actividades de media – baja tecnología; una caída del número de establecimientos con actividades de media – alta (-4,7%) y un crecimiento del 25% en establecimientos que desarrollaban actividades de alta tecnología. Para la segunda mitad de los noventa, se observa un cambio drástico como efecto inicial de la apertura económica, ya que el crecimiento del número de establecimientos en Puente Aranda en todos los niveles de tecnología es positivo, así: 115% en establecimientos con actividades de baja tecnología, 70% de media baja tecnología, 12% de media alta tecnología y, 240% en el número de establecimientos de alta tecnología. Especialmente en el caso de establecimientos con uso de altas tecnologías, se vislumbran posibilidades de desarrollo en el mediano y largo plazo por la concentración de elementos contaminantes químicos provenientes de la industria.(ver Mapa A4-3)

El Mapa 3- 6, muestra las nuevas industrias se localizan principalmente en el corredor de la Calle 13, y la avenida de Las Américas, especialmente aquellas de mediano y gran tamaño, lo que supone una dependencia mayor de estas industrias, de la condición de este eje vial para el acceso a factores productivos y la distribución de mercancías. Se encuentran en lugares muy próximos a este eje, 78 industrias grandes y medianas, entre éstas:

- Alimentos y Bebidas: Organización Solarte y Cia S.A, Alimentos Nutrion S.A, Toscafe S.A, Gaseosas El Sol S.A, Molinos Las Mercedes S.A, Don Maíz S.A, Dietesyn S.A, Nutresa S.A, Casa Luker S.A
- Químicos: Laboratorios La Santé, Lactopack S.A, Laboratorio Internacional de Colombia, Bayer Crpscience S.A, Farmacología S.A, Flexo Spring S.A, Hoechst Roussel Vet, Oxiaced Ltda, Parabor.
- Productos de Caucho y Plástico: Provispol S.A, Camarplast Cía S.A, Complase S.A, Bento S.A, Qualyplasticos S.A, Soplascal Ltda, Tubincol Ltda.
- Productos de papel y cartón: Multicartón Ltda, Etipress S.A
- Edición e impresión: Quad Graphics Colombia S A, Editorial Aragon S A, Algrafher S A, Olitocompu Ltda, Black Point International, Panamericana Editorial Ltda, International Supplies Ltda, Pearson Educacion de Colombia Ltda, Dorados Graficos Ltda, G12 Editores Ltda, Impresos JC, Litografía Y Tipografía Ltda , Colombo Andina de Impresos S A.

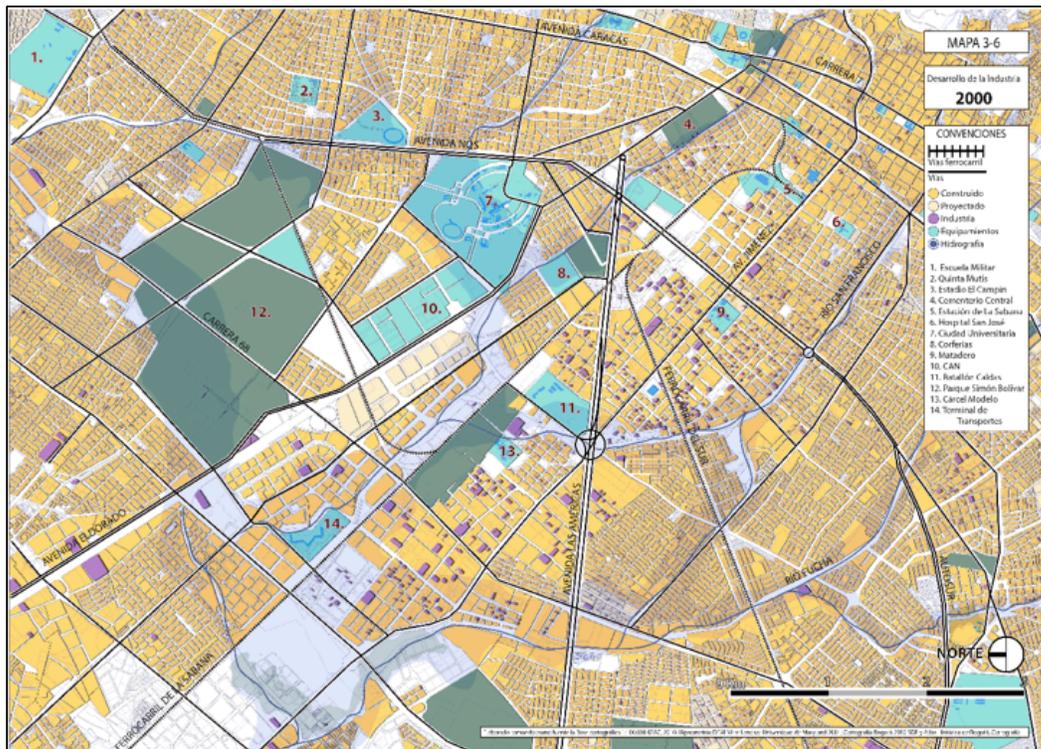
Es relevante considerar, como gran número los micro establecimientos industriales, penetran el tejido residencial, lo que supone la incorporación de la industria familiar en la vivienda. Sin embargo, en otros casos, como el de las actividades relacionadas con la elaboración de prendas de vestir o confecciones, surge de procesos de cambio organizacional y especialización productiva, en los cuáles grandes empresas separan el proceso en las fases de diseño, corte, costura y control de calidad, asignando un

volumen de trabajo a cada empleado, evitando así, incurrir en los costos de una planta de producción. Aquí, el empleado también aporta el espacio de trabajo, costos servicios y máquinas.

Existen para este período, un mayor número de predios con varias ocupaciones industriales en pisos superiores, lo que se presenta principalmente en los micro establecimientos localizados en el tejido residencial. No obstante, se mantiene la utilización de una sola industria por predio, y aún la presencia de predios de grandes áreas.

Al finalizar esta década, se observa una importante ocupación en las rondas de cuerpos de agua, especialmente del río Fucha. La cercanía de la actividad industrial a los mismos, contribuye a la contaminación del recurso hídrico, como se observa en el Mapa 3-6. Igualmente, aparecen proyectos de desarrollo en el área de la ronda del río, que para 1980 aún se mantenía reservada. A las afectaciones descritas, se suman las concentraciones cada vez mayores de elementos contaminantes en el aire por la emisión de residuos gaseosos y material particulado, mayores índices de ruido y de contaminación visual, como lo señala el informe ambiental de la localidad, realizado por la Universidad Nacional de Colombia.

Mapa 3-6: Estructura urbana e industria en Puente Aranda 2000



Elaborado con base en Cartografía Bogotá 2010 SDP, utilizando la información de la CCB. 1972 -2010

Por otra parte, se encuentra que la localidad cuenta con una buena conectividad, debido a su condición central, que permite el acceso fácil tanto de transporte de carga como de pasajeros. La accesibilidad peatonal está limitada, en la medida en que el espacio público – andenes se encuentra en mal estado, o son inexistentes, debido a la localización de talleres que prestan servicios de reparación a vehículos, la presencia de bodegas y tráfico pesado, que invade el espacio peatonal.

Las zonas verdes cercanas ocupan un área importante, que se localiza principalmente en Ciudad Montes, dónde se encuentra el suelo protegido (27 Has.) con la presencia de parques zonales, un sector del canal del Rio Fucha y de los canales Rioseco y Albina. (SDP, Estadísticas Distritales, 1998)

De acuerdo a las estadísticas de Bogotá 1996, Puente Aranda contaba con 7 desarrollos legales y 3 ilegales. La dinámica de construcción muestra que entre 1994 y 1996, Puente Aranda contaba con 543 unidades aprobadas para uso residencial, correspondientes a 37.512 has; 301 para comercio (16.278 has.), 221 para oficinas (9.831 has.) y, ocho para industria (39.055 has.), mostrando que el tamaño requerido por la industria, era entonces muy superior al requerido para otros usos. Esta misma tendencia se mantiene para los años 1997 y 1998, con excepción de una variación importante de las solicitudes para comercio, que crecen hasta en un 8% anual. (DAPD, 1997)

3.1.3 Período 2000 - 2010

Siguiendo el análisis realizado para los períodos anteriores, se tiene que para la década del 2000, se crearon 72.140 establecimientos industriales (53.617 más que en el década anterior), de los cuales el 45% en la primera mitad de la década y el 55% restante en la segunda. De éstos, sólo 4.998 se localizaron en la localidad de Puente Aranda, lo que muestra, más allá del crecimiento en el número de establecimientos, la importante dispersión de la industria en Bogotá.

Tabla 3-4: Actividades económicas Bogotá – Puente Aranda 2000- 2010

SECTOR CIU	TAMAÑO	2000 - 2004				2005 - 2010			
		BOGOTÁ		PUENTE ARANDA		BOGOTÁ		PUENTE ARANDA	
		ACTIV.	CERR.	ACTIV.	CERR.	ACTIV.	CERR.	ACTIV.	CERR.
Alimentos y bebidas	Grandes	10				11	1		
	Medianas	23	2	2		20	1	4	
	Pequeñas	140	19	16	3	141	6	11	2
	Microempresas	4970	1449	297	92	7018	1021	310	45
Tabaco	Grandes								
	Medianas								
	Pequeñas								
	Microempresas	8	2			2			
Textiles y confecciones	Grandes								
	Medianas	5		3		21		4	
	Pequeñas	213	8	40					
	Microempresas	7125	1497	637	146	9310	761	719	49
Cueros y calzado	Grandes								
	Medianas	3		1		3		1	
	Pequeñas	63	4	5		62		2	
	Microempresas	1873	380	90	14	2630	210	83	6

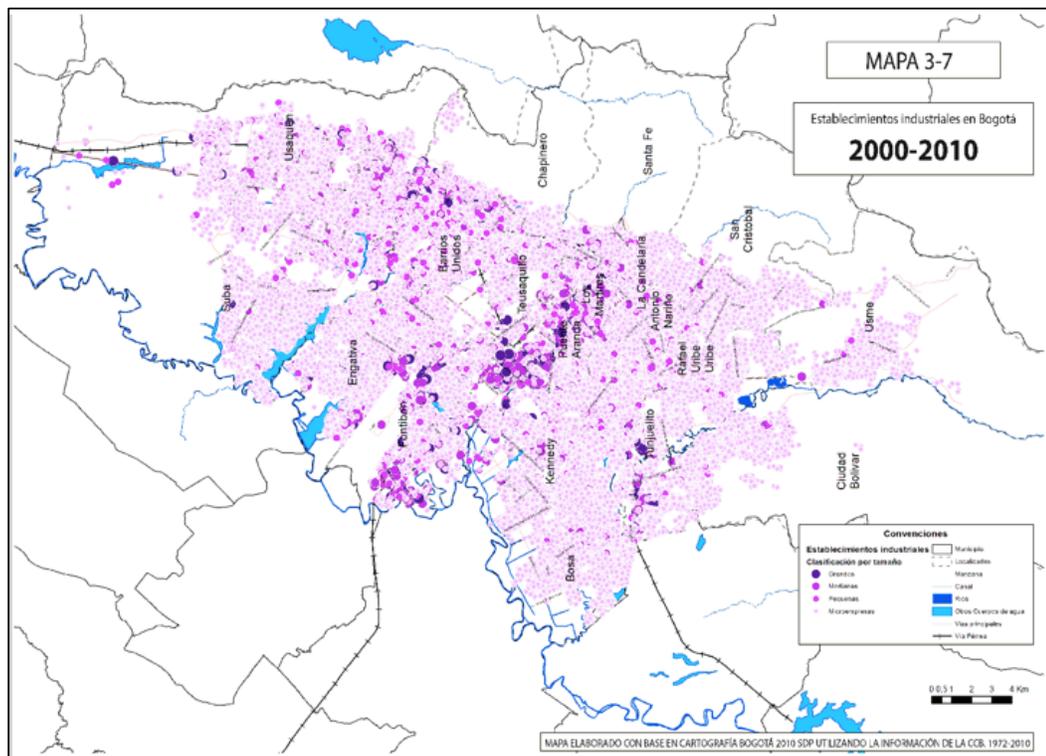
Transformación de madera	Grandes								
	Medianas	5		2		2			
	Pequeñas	38	3	1		26	1	3	
	Microempresas	1345	268	59	15	1383	88	53	3
Papel y cartón	Grandes	1				1			
	Medianas	1				2			
	Pequeñas	25	2	6	1	14	1	2	
	Microempresas	392	85	28	5	274	30	19	1
Edición - Impresión	Grandes					1			
	Medianas	19	1			16	1		
	Pequeñas	155	7	14		165	4	16	
	Microempresas	3862	655	282	49	4598	362	281	17
Coquización y Ref. Petróleo	Grandes					4			
	Medianas	3				6			
	Pequeñas	6		2		5			
	Microempresas	66	22	4	2	64	8		
Químicos	Grandes	7	2			11	2	3	
	Medianas	20	2	3		6		1	
	Pequeñas	121	10	12	1	89	4	13	
	Microempresas	1331	276	95	15	1704	141	103	13
Caucho y plástico	Grandes					2			
	Medianas	17	1	4		7		1	
	Pequeñas	131	10	40	4	93	4	21	
	Microempresas	943	206	114	24	1020	112	123	8
Minerales no metálicos	Grandes	5		2		5		1	
	Medianas	11	1			8			
	Pequeñas	29	1	2		31	4	1	
	Microempresas	472	95	15	4	444	43	9	1
Metalurgia y metálico básico	Grandes	2				8	3		
	Medianas	19	2	2		12		3	
	Pequeñas	167	10	31	3	127	3	22	
	Microempresas	2204	378	179	40	2504	167	182	17
Maquinaria básica	Grandes	3				2			
	Medianas	14		4		18	2	2	
	Pequeñas	107	3	25	1	86		13	
	Microempresas	1272	223	131	20	1447	97	125	4
Maquinaria y equipo Tecn.	Grandes	1							
	Medianas	2				3			
	Pequeñas	28	4			78	7	4	
	Microempresas	415	77	22	8	451	41	26	3
Vehículos y equipo Transporte	Grandes	3	1						
	Medianas	5		1		8	1		
	Pequeñas	40	2	6		42	2	10	
	Microempresas	614	132	52	13	584	44	48	4
Muebles y manufacturas	Grandes	1				2			
	Medianas	11		2		6			
	Pequeñas	120	4	8		102	4	9	1
	Microempresas	3025	590	165	45	3754	286	202	17
Reciclaje	Grandes								
	Medianas	2				8	2	1	
	Pequeñas	13		3		21	6	5	
	Microempresas	802	160	54	17	1370	172	91	8

Fuente: Base Cámara de Comercio de Bogotá

También es necesario tener en cuenta que durante esta década se presentó el cierre de 10.236 industrias, unas creadas en décadas pasadas o en la misma, cifra importante si se analiza en el contexto del proceso de desindustrialización en este periodo. En el caso particular de Puente Aranda, el cierre de industrias alcanzó la cifra de 721, cerca del 14% de las creadas en la década.

El análisis de la década, muestra incrementos en el número de micro establecimientos industriales en Bogotá, especialmente en la producción de alimentos y bebidas; textiles y confecciones, y en menor medida en metalurgia y metálicos básicos, diseminados por toda la ciudad.

Mapa 3-7: Desarrollo industrial en Bogotá 2000 -2010



Elaborado con base en Cartografía Bogotá 2010 SDP, utilizando la información de la CCB. 1972 -2010

Al estudiar las cifras de la tabla 3-4, se tiene que para este periodo, el *dinamismo* presentado responde principalmente a la microindustria, con un incremento del 324% en el número de establecimientos, lo cual cabe decir, no corresponde con el incremento en Puente Aranda, que aporta sólo un pequeño porcentaje de éstos, mostrando que el gran volumen de estas microindustrias se localizó por toda la ciudad.

El Mapa 3-7, muestra el crecimiento acumulado de la industria bogotana hasta el 2010, que incorpora los establecimientos creados año a año desde 1972, aquí se excluyen las

empresas cerradas. El análisis se concentró en comprender cómo, si los indicadores de crecimiento de la industria muestran una fuerte desaceleración, representados estos por el valor agregado de la economía y por la participación del sector industrial en el PIB nacional; se genera una dinámica de incremento de actividades productivas.

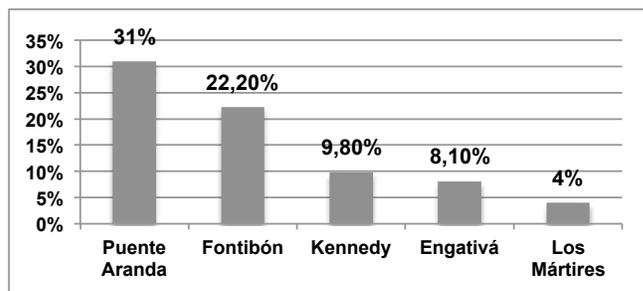
Esto indica que el incremento en el número de establecimientos, no implica necesariamente incrementos importantes en el PIB, lo que en general sucede cuando los aportes al valor agregado de la economía dependen de actividades bajas en tecnología y en la escala de producción. Esto corresponde con la tendencia evidenciada de proliferación de micro establecimientos por toda la ciudad. Las condiciones tecnológicas de la industria en Bogotá, muestran que para 2000 – 2010, los establecimientos que desarrollan actividades de alta tecnología, tienen un crecimiento del 196%, pasando de 330 en la década anterior a 978 establecimientos industriales.

En el caso de las industrias con media – alta tecnología, se encuentra que Bogotá pasa de 2.381 industrias a 7.534 (216%) y en las industrias de media baja tecnología se presenta un incremento de industrias del 112% en Bogotá, respecto de la década anterior. Sin embargo, las industrias de baja tecnología presentan el mayor incremento en Bogotá (308%), que en parte, se explica por el aumento significativo de microindustrias, con bajos niveles de inversión individual y con activos menores.

Ahora bien, este análisis resulta general al revisar de manera absoluta estos incrementos. Un análisis separado al respecto, muestra que el incremento se presentó principalmente en la primera mitad de la década, muy distinto al que se presenta en la segunda mitad, en donde, son menores los incrementos de industrias de baja y media baja tecnología, así: Bogotá 26% en baja tecnología y 6,5% en media baja tecnología; el incremento de industrias de alta tecnología muestran un 26%. (Ver Mapas A4-3 y A4-4)

En contraste con el crecimiento de microestablecimientos en toda la ciudad, la tradicional industria de Puente Aranda contiene sólo un pequeño número de ellos, manteniendo en cambio las industrias de mayor tamaño y, conservando así su condición de centro de empleo.

Gráfica 3-1: Participación del empleo Industrial

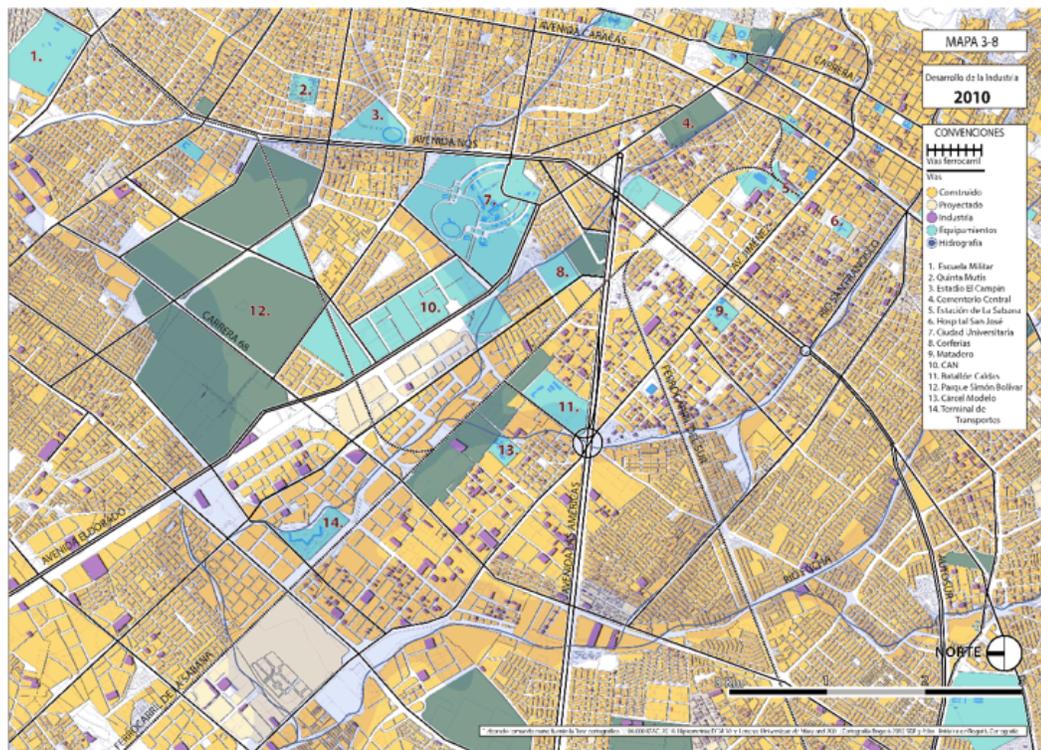


Fuente DANE. EAM 2004

Por otra parte, la Encuesta Anual Manufacturera de 2004, resalta la importancia de esta localidad en la conformación del Producto Interno Bruto de Bogotá con un aporte del 35%; siendo la que mayor valor agregado genera, más de \$7500 millones y la que concentra los mayores activos fijos (inversión).

Las condiciones tecnológicas de la industria en Puente Aranda, presentan una situación similar a la del total de la ciudad, con un incremento del 136% las industrias con actividades productivas de alta tecnología, mostrando el inicio de una nueva etapa de cambio tecnológico en los procesos productivos. En el caso de las industrias con media – alta tecnología, se encuentra que Puente Aranda pasa de 298 a 647 (117%). Para las industrias de media baja tecnología se presenta un incremento de industrias sólo del 6,5% en Puente Aranda, respecto de la década anterior. Sin embargo, las industrias de baja tecnología presentan el mayor incremento (205)%.

Mapa 3-8: Estructura urbana e industria en Puente Aranda 2010



Elaborado con base en Cartografía Bogotá 2010 SDP, utilizando la información de la CCB. 1972 -2010

En esta década, a pesar del incremento de microindustrias, se mantiene en gran parte la ocupación de 1 predio - 1 industria, así como también la penetración de la industria al tejido residencial.

Respecto del análisis del factor tecnológico, con los resultados de este ejercicio, no fue posible demostrar el impacto de cada una de las agrupaciones de empresas por nivel de tecnología, a pesar de la presunción del mismo.

3.2 Contexto actual de las zonas industriales de Puente Aranda

Localidad de Puente Aranda, que cuenta con una extensión de 1731 has. (anteriormente humedales), entre los siguientes límites: el barrio San Rafael (al Norte), la avenida Ciudad de Quito (al oriente), la avenida Congreso Eucarístico – carrera 68 (al occidente); y la avenida de Las Américas (al sur).

La población asciende a 18.105 personas, presentando una densidad de 36 habitantes por ha, localizada en los 177 barrios de la localidad, entre los que permanecen aún los tradicionales de esta zona de la ciudad: Barrio Cundinamarca, Pensilvania, El Ejido, los Ejidos, Centro Industrial, Industrial Centenario, Gorgonzola, Puente Aranda, Salazar Gómez, Florida Occidental y Ortezal. (SDP S. D., 2009).

Cuenta con una importante red hídrica, conformada por los ríos Fucha, río Seco, Albino y Comuneros; una reserva de 48 has., gran parte de la cual se localiza en Ciudad Montes, en los parques que allí se ubican y, los canales y rondas de los ríos, conformando así parte de la estructura ecológica principal de la ciudad.

El tejido urbano está conformado por el residencial ya consolidado y la industria, ya cuenta con un sistema de equipamientos que incluye diversos sectores.

Tabla 3-5: Sistema de equipamientos de Puente Aranda 2009

UPZ	Bienestar Social	Salud	Educación	Cultura	Culto	Recreación y Deporte	Abastecimiento de Alimentos	Administración	Seguridad Defensa y Justicia	Cementerios Serv. Fun	Total
Ciudad Montes	49	1	60	8	22	2		3	3		148
Muzú	41	5	34	6	9	1	1	2	1		100
San Rafael	53	4	46	7	16		2	1	2	1	132
Zona Industrial	16	2	8		3		1	3	6		39
Puente Aranda	9	3	10	2	4	2		2	2		34
Total	168	15	158	23	54	5	4	11	14	1	453

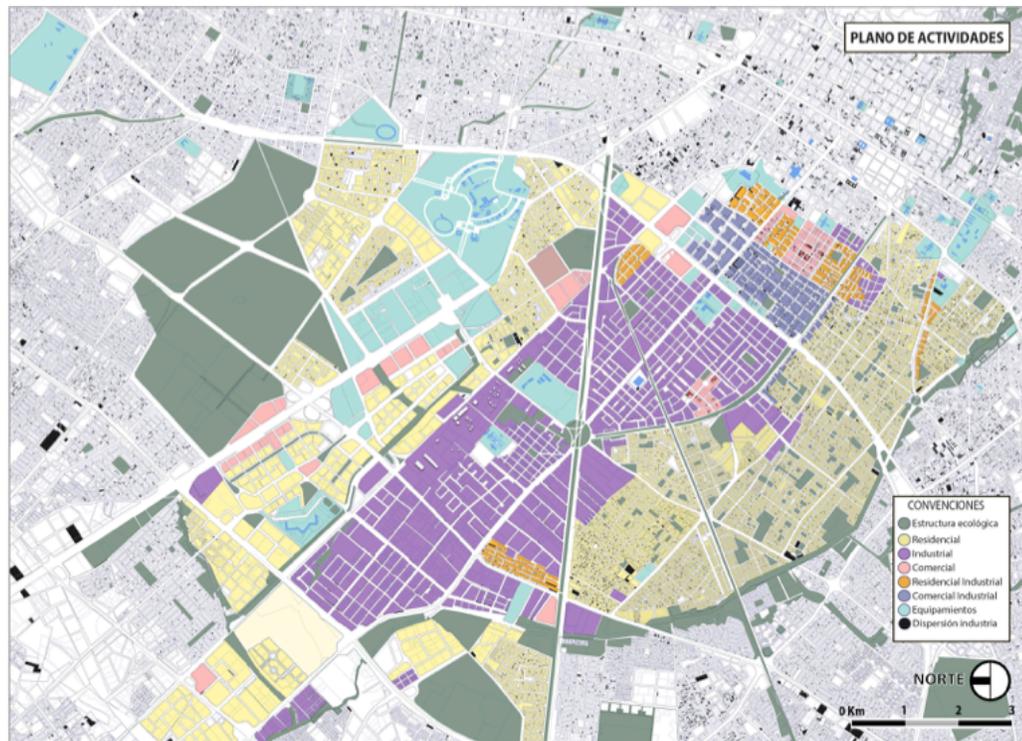
Fuente: Tomado de “Conociendo Puente Aranda” SDP 2009

Para 2009 la localidad ya cuenta con 453 equipamientos, para atender las necesidades de la población de la localidad, que ya llega a 258. 368 habitantes, un promedio de 18 equipamientos por casa 10.000 personas. Estos equipamientos corresponden a: educación (158), bienestar (168), salud (15), culto (54), recreación (5), abastecimiento (4), administración (11), seguridad, defensa y justicia (14) y cementerios (1). (SDP S. D., 2009)

La estructura urbana de este territorio y su entorno para 2010, se muestra en el Mapa 3-8. Se encuentra caracterizada por la discontinuidad del tejido urbano, la desconexión funcional en relación con elementos del territorio afines a la actividad industrial, como son los centros de formación técnica y profesional, así como centros de negocios y el Centro Corferias, entre otros.

El problema mayor, sin embargo es el impacto del *aislamiento* de estas zonas con el entorno, cuya consecuencia es la fragmentación urbana. Esto se manifiesta particularmente, en la desconexión del tejido residencial localizado en el entorno de la zona industrial, constituyéndose ésta, en obstáculo para el flujo por la escasa permeabilidad con el entorno, como se muestra en el Mapa 3-9.

Mapa 3-9: Condición urbana actual y actividades – Puente Aranda



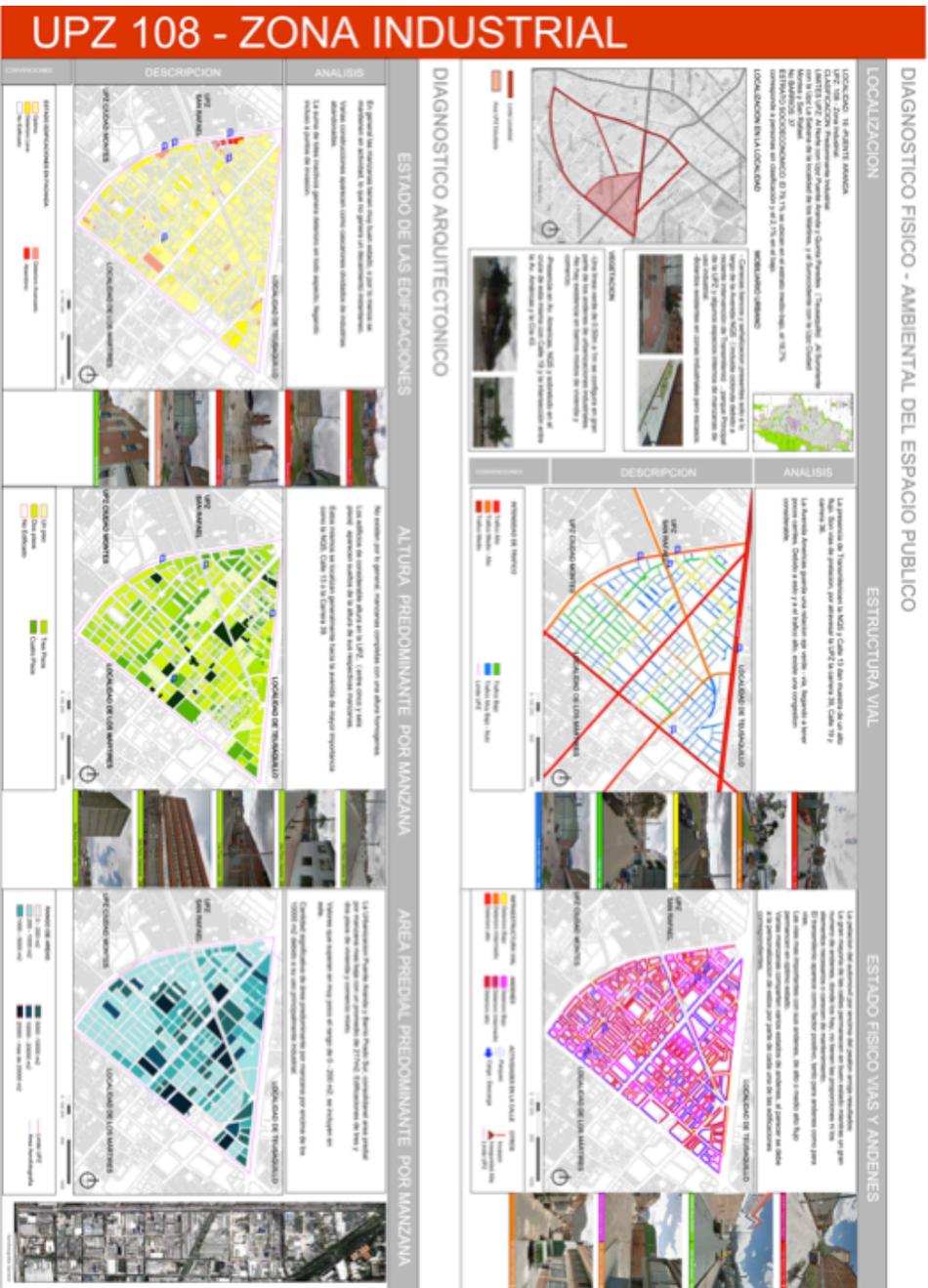
Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001; Cartografía Bogotá 2010 SDP; Atlas Histórico de Bogotá, Cartografía 1791-2007.

Por otra parte, el cierre acumulado a 2010 de industrias en esta localidad (1298), ha implicado en este territorio un deterioro importante del espacio urbano. El abandono de algunas estructuras productivas, se mezcla con manzanas de gran actividad, generando discontinuidad tanto en la condición física del entorno, como en los flujos y las relaciones con el entorno. Esto se presenta particularmente en los barrios La Sabana, Pensilvania, Arboleda del Country y Pastrana; propiciando la inseguridad, el descuido de la infraestructura pública, que presionan la salida de las actividades productivas en estos sectores de tradición industrial.

Estos factores han contribuido a que a pesar de su condición de centralidad, las zonas industriales de Puente Aranda, se constituyan en un espacio poco transitado o evitado por aquellos habitantes que no trabajan en el lugar, convirtiendo estas zonas paradójicamente en una *centralidad aislada*. Las fichas que se presentan a continuación recojen la información sobre el estajo actual de las zonas industriales de Puente Aranda. Cada una de ellas corresponde al trabajo de campo realizado en las UPZ Zona Industrial y Puente Aranda.

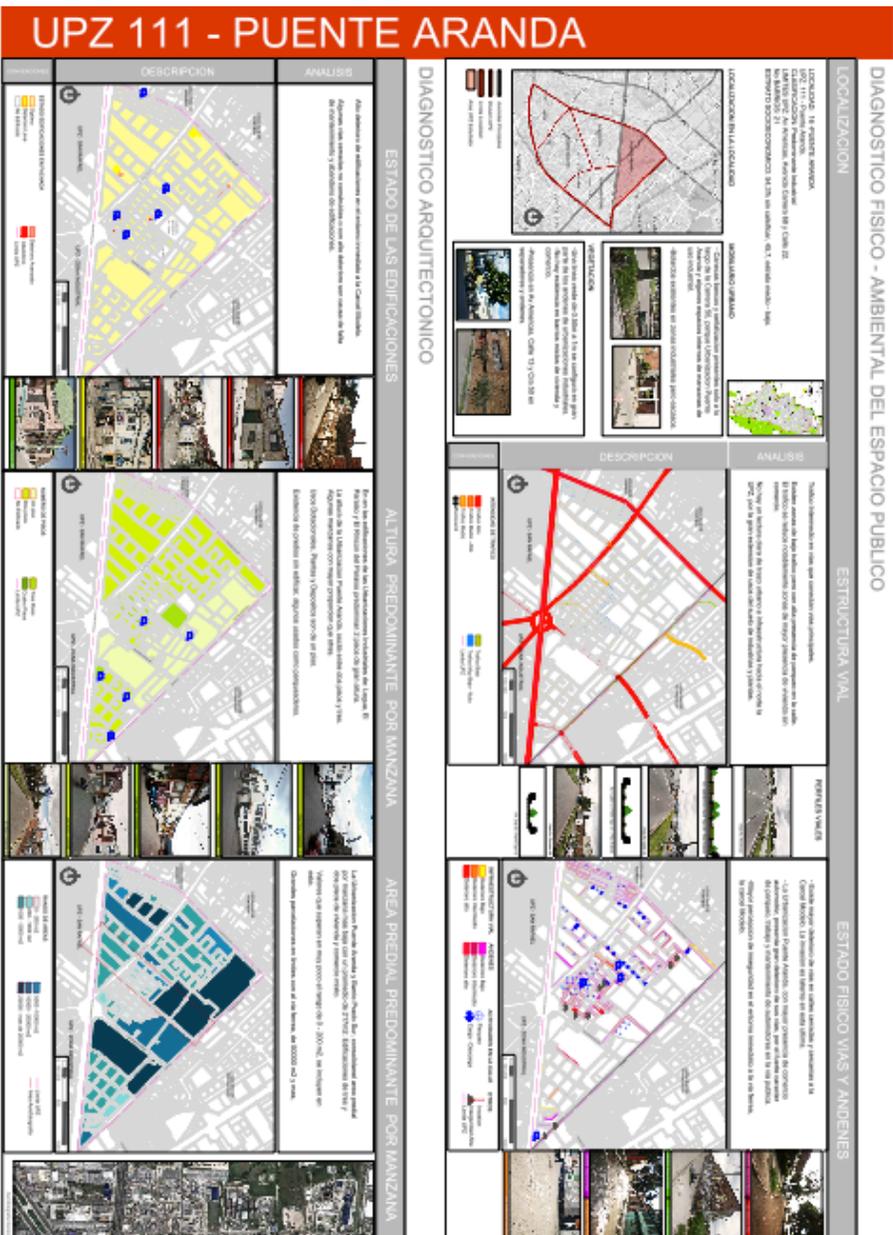
El establecimiento de las condiciones actuales de las zonas industriales en Puente Aranda se realizó a partir de un trabajo de campo con el cual se obtuvo información primaria sobre las condiciones urbanas. Este trabajo concentró la mirada en las condiciones del espacio público, las vías y andenes, el estado, altura y tamaño de las edificaciones industriales y percepción de seguridad, que se sintetizan tanto en las fichas de levantamiento de información primaria en campo, como en los análisis específicos de las variables consideradas.

Gráfica 3-2 Ficha Diagnóstico Físico ambiental UPZ Zona Industrial



Fuente: Levantamiento en campo

Gráfica 3-3 Ficha Diagnóstico Físico ambiental UPZ Puente Aranda



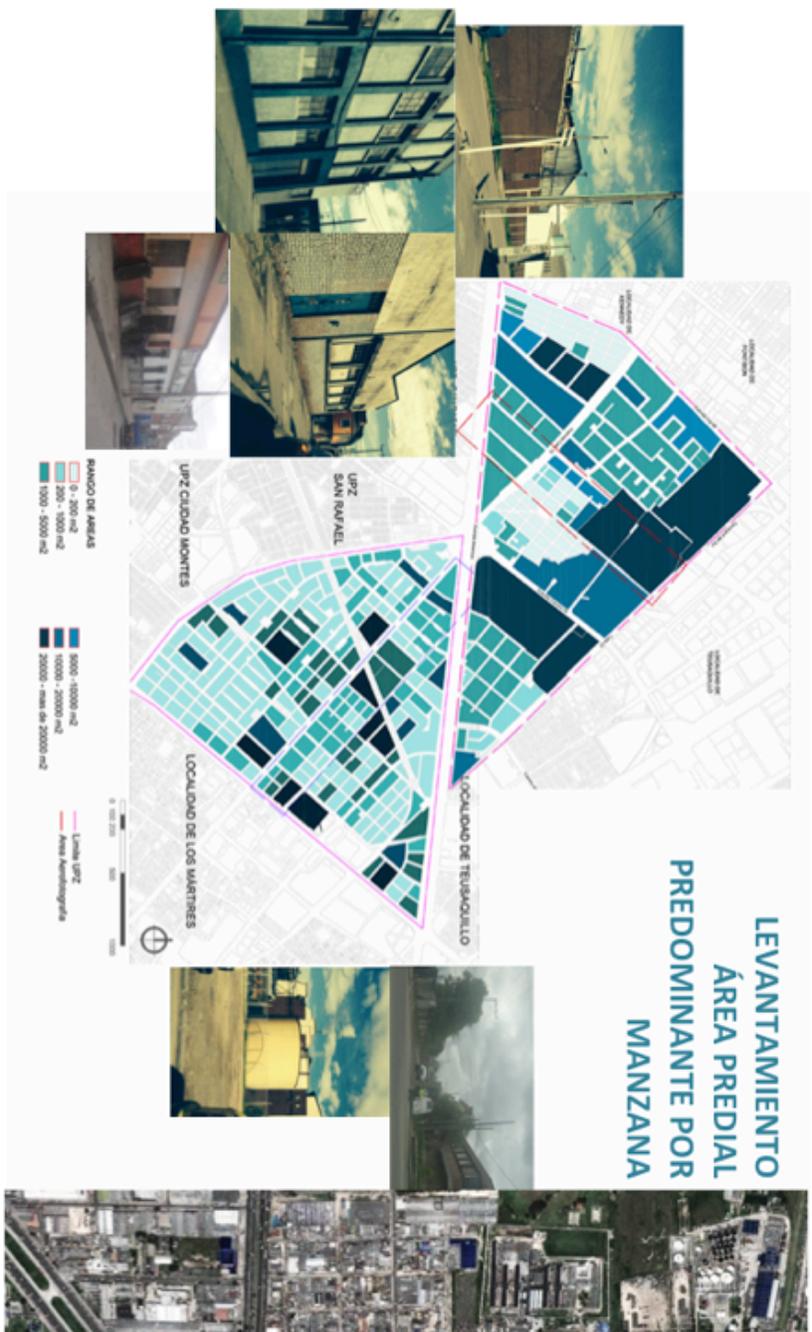
Fuente: Levantamiento en campo

Gráfica 3-4 Diagnóstico Tráfico y Malla vial – UPZ Puente Aranda y UPZ Industrial



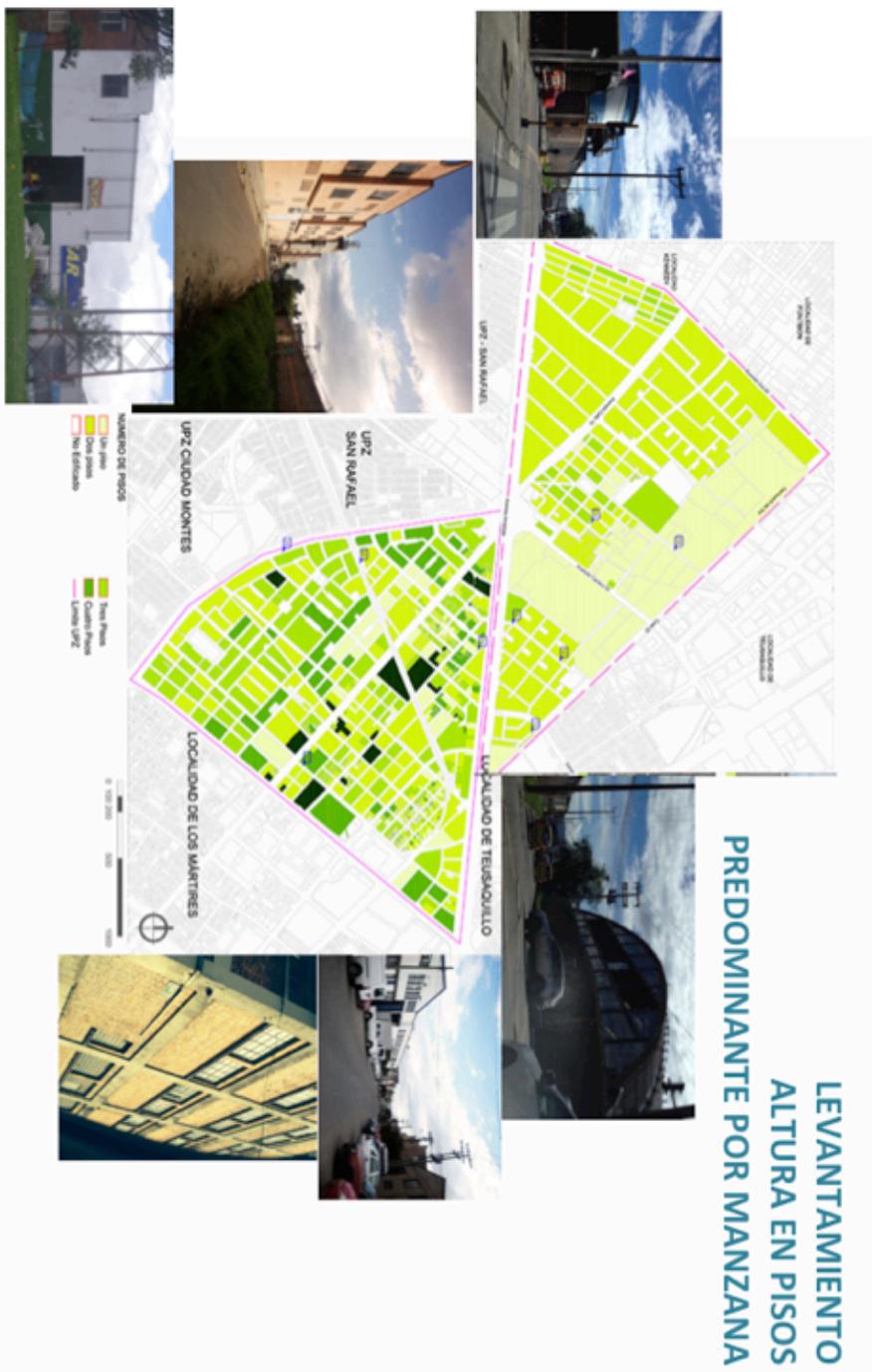
Fuente: Levantamiento en campo

Gráfica 3-5 Diagnóstico Tamaño de los predios – UPZ Puente Aranda y UPZ Industrial



Fuente: Levantamiento en campo

Gráfica 3-6 Ficha Diagnóstico Altura de las edificaciones – UPZ Puente Aranda y UPZ Industrial



Fuente: Levantamiento en campo

Gráfica 3-7 Diagnóstico estado de las edificaciones – UPZ Puente Aranda y UPZ Industrial



Fuente: Levantamiento en campo

3.3 Puente Aranda, territorio de oportunidad

El reconocimiento de la importancia de Puente Aranda como centralidad, no sólo por su localización, la infraestructura de conectividad y la población que la habita, se enmarca en el valor y trascendencia de la actividad productiva que allí se desarrolla.

Más allá también de ese reconocimiento, es fundamental comprender la vocación industrial tradicional en Puente Aranda, y su importancia en la conformación del valor agregado y como centro de empleo. Por otra parte, es relevante señalar que el desplazamiento de algunas actividades productivas a la periferia e incluso a municipios de la región, no precisamente ha conllevado al vaciamiento de las zonas tradicionalmente industrializadas, lo que puede implicar que no necesariamente los empresarios consideran pertinente un traslado de la actividad a zonas alejadas de se localizan los trabajadores, los insumos y la distribución.

Por tanto, estudiar la condición de Puente Aranda bajo este contexto, exige el planteamiento de las posibilidades que tiene este territorio, frente a su problemática actual.

El deterioro que hoy aparece en algunos sectores de la zona industrial, junto con la deficiente infraestructura de servicios de soporte a la actividad productiva, puede extenderse de manera sistemática más allá incluso de las zonas industriales, obligando su vaciamiento y provocando el abandono, incrementando la inseguridad, con el consecuente costo de perder el valor agregado que aporta la actividad industrial a la economía, los ingresos a las familias y los tributos por producción a la hacienda local. Si bien, es posible que esto derive en una reducción importante en los índices de contaminación, tampoco asegura que desaparezca en el mediano plazo la huella ambiental existente.

Por otra parte, repensar estas zonas como alternativa a la vivienda y los equipamientos a la vivienda, implica necesariamente establecer mecanismos urgentes de recuperación ambiental, siendo preciso que la actividad industrial se traslade o desaparezca de la zona, para dar paso a proyectos de vivienda para el muy largo plazo, lo cual por supuesto también se constituye en una opción de recuperación de estas zonas.

Ahora bien, es fundamental considerar el factor tecnológico como oportunidad de desarrollo en dos sentidos, el urbano ambiental que fortalezca el rol estructural que tiene la centralidad y facilite su recuperación a partir de la incorporación de tecnologías productivas más amigables con el ambiente, que proporcionen un hábitat saludable, y coadyuven a la recuperación de las fuentes hídricas y la estructura ecológica haciendo posible el desarrollo sostenible. El económico, como resultado de una reflexión respecto de la importancia de la actividad industrial como creadora de riqueza que bajo una apuesta por el desarrollo de tecnologías, reoriente las potencialidades de la misma.

Una alternativa como esta, implica la consideración expresa que hace Parrado, en donde señala: "la batalla por la sostenibilidad debe ser ganada por las ciudades. Ya que las ciudades son los más altos contribuidores al Producto Mundial Bruto, también son los

más altos consumidores de recursos y productores de desechos. ...para que las ciudades ganemos la batalla por la sustentabilidad, debemos entender la economía de las ciudades.." (Parrado, 2001)

A partir de los elementos analizados y las consideraciones anteriores, en el capítulo siguiente, se pretende una aproximación a una alternativa de recuperación de las zonas industriales en deterioro en la localidad de Puente Aranda, que faciliten su apertura a la ciudad en coherencia con el rol estructurante que debe tener en la ciudad.

4. Propuesta para la recuperación urbana de la zona industrial de Puente Aranda

El cese de actividades y el abandono de infraestructuras productivas, impacta de manera directa el entorno cercano, causando la disminución gradual de la vida urbana en la zona y reduciendo el valor económico de las mismas y poniendo en riesgo la sostenibilidad de económica de la ciudad. Así entonces los sectores y manzanas de la zona industrial de Puente Aranda que se encuentran abandonadas pueden extenderse progresivamente, si su condición actual no es atendida oportunamente.

Recuperar los sectores – manzanas – fragmentos de ciudad industrial en condición de deterioro, requiere que éstos sean tratados desde las dimensiones en que se genera su impacto, la arquitectónica, la urbana, la territorial. Entonces, es preciso fundamentar el planteamiento de alternativas, bajo un sustento claro de estructura territorial, que incorpore las distintas escalas de afectación, desde el reconocimiento mismo del edificio abandonado, el deterioro del entorno y el impacto sobre la ciudad – su escala urbana.

Atender y articular respuestas en distintas escalas, no es precisamente una tarea fácil, sin embargo tiene en este caso una singularidad: justamente es la articulación de escalas la que conduce a la recuperación urbana del espacio productivo. No se pretende insistir en cambios que trastornen aún más la ciudad, no es necesario modificar el uso, sino reconstruir el tejido – a escala local y zonal – trascendiéndolo y transformándolo. La condición única que tienen las zonas industriales en Puente Aranda, derivan fundamentalmente de su condición central, no sólo por su localización, sino por su importancia económica y social.

Por otra parte, los fenómenos transformación de la fábrica a las áreas industriales – *el polígono industrial, el barrio industrial*, son parciales e inconclusos en Bogotá. La necesidad de trascender a áreas a dotadas de una adecuada infraestructura de servicios, y vías y sistemas de comunicación que optimicen los flujos tanto de personas, como de factores productivos y mercancías es hoy una necesidad inaplazable que requiere necesariamente conjugarse con estrategias urbanas y de gestión de ciudad que garanticen por una parte, un diálogo directo con la ciudad, con el tejido social; permeando y multiplicando los beneficios derivados de la creación de riqueza a la sociedad.

Si bien la definición de usos del suelo –*zoning*–, se orientaba a implantar el desarrollo de las actividades productivas en un lugar especializado e incluso aislado para mitigar los impactos negativos de la producción; esto no ocurre en el caso bogotano, en donde el tejido residencial se localiza muy cerca de los centros de empleo, como se observa en el

Mapa 3-9, favorece la inserción del recurso humano al proceso productivo, pero al mismo tiempo impacta el hábitat urbano, como se mostró en la conformación de la estructura urbana de esta zona de la ciudad en el mapa anterior.

En este capítulo se plantea una propuesta de recuperación urbana en los sectores o fragmentos con alto deterioro en la zona industrial de Puente Aranda, a partir de las premisas planteadas en el marco teórico, respecto de la importancia en la construcción de la ciudad, que tiene la actividad productiva; de las dinámicas que sobre el hábitat urbano y el tejido social, genera y, de la necesidad de fortalecer la actividad industrial en la ciudad, como soporte fundamental de la economía, que sin desconocer la importancia del sector servicios, propone una reflexión en relación con la pertinencia de la evolución y desarrollo industrial.

Por otra parte, la recuperación de áreas industriales no sólo beneficia las zonas del entorno, sino que desestimula e incluso puede contribuir a reducir la dispersión de la industria por toda la ciudad, con el consecuente impacto que esto tiene sobre el consumo de suelo y el ambiente.

Así, este planteamiento pretende retomar el rol tradicional del tejido industrial localizado en Puente Aranda, en relación con la ciudad, superando la condición de *centralidad aislada*, que le otorga su condición de localización privilegiada con amplias vías de acceso y condiciones de accesibilidad tanto urbana como regional; en contraposición con su condición interna insalubre, deteriorada, vivaz y laboriosa en el día y abandonada en la noche, cuando la actividad productiva se suspende. Revalorar el rol de las zonas industriales de Puente Aranda, implica también mantener su esencia productiva, planteando su recuperación desde un concepto distinto del espacio productivo. Esto es, buscando su integración y complementariedad con la ciudad, estableciendo su interacción social permanente.

La actividad industrial crea riqueza, genera ingresos a las familias y es fuente importante de tributos a la ciudad. De manera particular, Puente Aranda contribuye más que ninguna otra localidad al producto interno bruto regional, como se expuso en el capítulo 3. Otras ciudades han orientado el planeamiento urbano a la defensa de su activo más importante, el sistema productivo, incorporando a los procesos de revitalización urbana desde estrategias de incentivos hasta el diseño de nuevos espacios industriales. Esto en contraste con las tendencias cada vez menos acogidas de terciarización del espacio urbano.

La recuperación de las áreas industriales se constituye en un reto para las disciplinas urbanas, especialmente porque es la actividad productiva, más que ninguna otra actividad económica, la que se introduce en la ciudad generando empleo, cohesión social y encadenamientos con otros sectores, como los servicios, la ciencia y la tecnología. Incorporar el espacio productivo a la ciudad, más allá de la función - actividad que se desarrolla en Puente Aranda, tiene un significado claro: la integración a la ciudad. La integración supone entonces primeramente, la reconstrucción de canales físicos, tecnológicos, culturales y ambientales que conecten nuevamente el proceso productivo con su esencia fundamentalmente social.

Para esto se requiere, el reconocimiento de la realidad económica, social y urbana y el respeto por la identidad y la memoria de los barrios de la zona industrial de Puente Aranda, como elemento esencial que le otorga significado a este territorio.

Mapa 4-1-1 Condición urbana actual de Puente Aranda – Estructura Ecológica



Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001; Cartografía Bogotá 2010 SDP

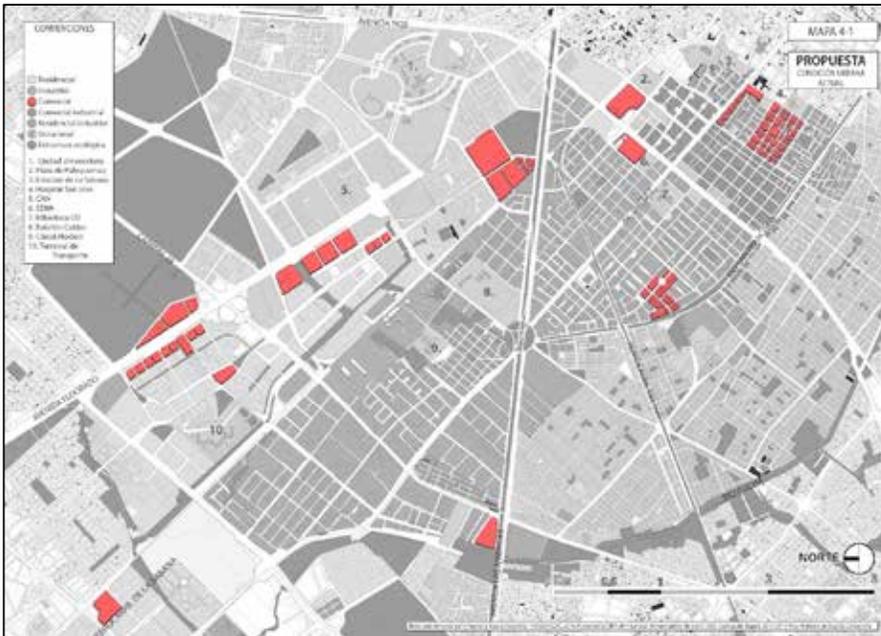
Mapa 4-1-2 Condición urbana actual de Puente Aranda – Equipamientos



Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001; Cartografía Bogotá 2010 SDP

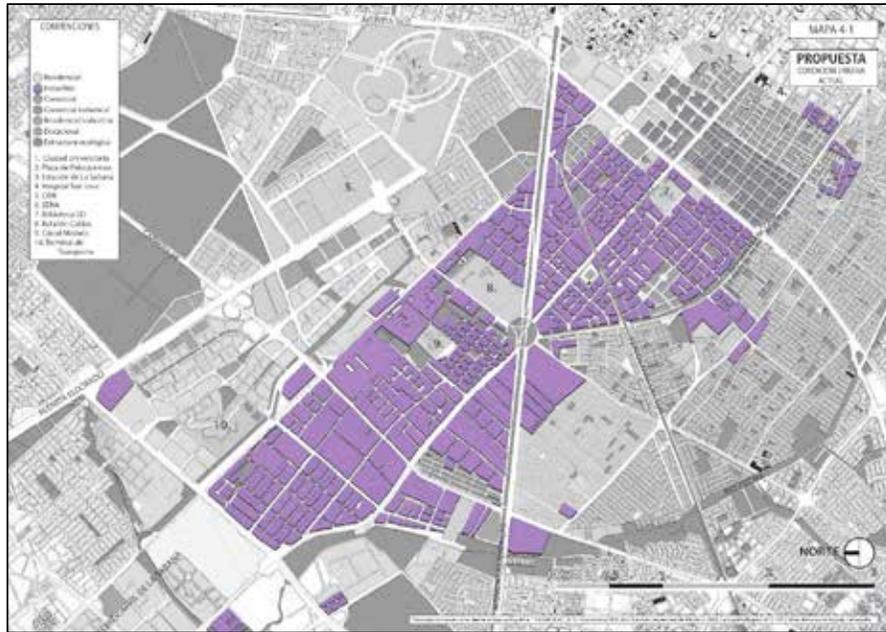
Mapa 4-1-3 Condición urbana actual de Puente Aranda – Tejido residencial

Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001; Cartografía Bogotá 2010 SDP

Mapa 4-1-4 Condición urbana actual de Puente Aranda – El comercio

Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001; Cartografía Bogotá 2010 SDP

Mapa 4-1-5 Condición urbana actual de Puente Aranda – La Industria

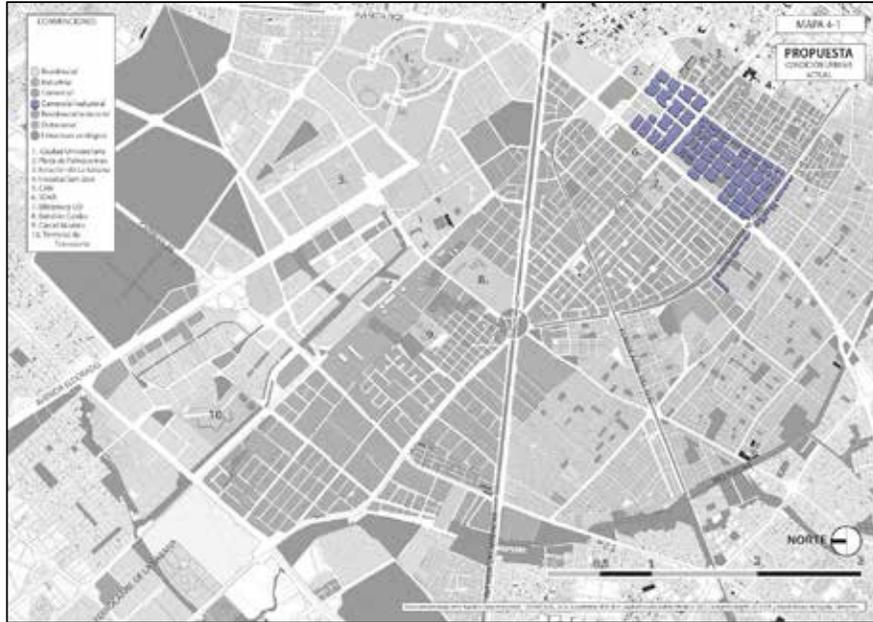


Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001; Cartografía Bogotá 2010 SDP

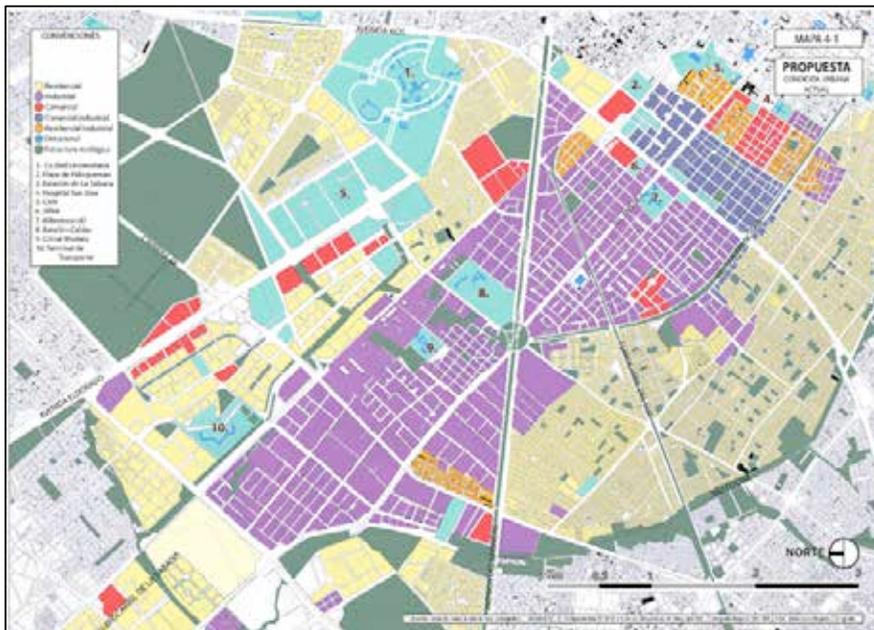
Mapa 4-1-6 Condición urbana actual de Puente Aranda – Vivienda e Industria



Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001; Cartografía Bogotá 2010 SDP

Mapa 4-1-7 Condición urbana actual de Puente Aranda – Vivienda y Comercio

Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001; Cartografía Bogotá 2010 SDP

Mapa 4-1-8 Condición urbana actual de Puente Aranda – Síntesis

Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001; Cartografía Bogotá 2010 SDP

4.1 Lineamientos que orientan la propuesta de recuperación

1. Problema a atender: Fragmentación urbana

- **Lineamiento: La integración con la ciudad - permeabilidad.**

La recuperación y establecimiento de la conectividad con la ciudad, superando la fragmentación generada por la configuración actual de este territorio, a partir del establecimiento, conformación y recuperación de redes específicas que a la vez interactúen entre sí. Esto es vías, espacio público, equipamientos colectivos, infraestructura productiva, estructura ecológica principal, agua – red hídrica. El espacio público, la estructura ecológica, el agua, las vías, forman un tejido intersticial, que surge como potencial de apertura de este sector con la ciudad.

- **Estrategias de intervención asociadas a la conectividad y la recuperación ambiental.** (Mapa 4- 3, Mapa 4-4 y Mapa 4-5)

- La reconstrucción de la estructura ecológica principal, como elemento ordenador desde la escala urbana hasta la vecinal, buscando darle continuidad dentro del sector industrial y articulación con la ciudad, mediante corredores verdes, plazas, antejardines y parques, de tal manera que se inicie un proceso de oxigenación y mitigación de los impactos contaminantes, que reduzcan la huella ambiental de Puente Aranda.
- La recuperación de la red hídrica, hoy contaminada por producciones no reguladas ambientalmente. Implica también la recuperación de las rondas de los ríos, Fucha, San Francisco, Arzobispo, Negro, y demás quebradas y humedales, integrándolas como elementos principales de la estructura ecológica, haciendo visible su carácter público.
- Formulación de programas de producción ecológica – ecoindustria, que conjugados con la incorporación y desarrollo de tecnologías facilita una progresiva y sostenida compatibilidad con el hábitat urbano.
- Incremento importante de áreas verdes, principalmente en espacios industriales abandonados.
- La recuperación y ampliación y conectividad del espacio público, otorgando condiciones de permeabilidad a la zona industrial, sin que ello implique modificaciones en la traza urbana. Esto es, recuperación de espacio público deteriorado, construcción de andenes en donde no existen (Tramos importantes sobre la calle 13 principalmente, y al interior de la zona industrial), otorgando condiciones de accesibilidad entre la estructura productiva y el tejido residencial y de otras actividades y conectando así mismo el sistema de equipamientos colectivos y la red de parques, hoy desarticulada, tanto del

sistema, como de la estructura ecológica principal.

- Recuperación de la infraestructura vial en mal estado, especialmente las vías locales que conectan directamente con la red arterial. Es preciso no olvidar que Puente Aranda además de contar con vías arterias, también se conecta interiormente por un sistema de calles unas más amplias, otras más estrechas, que deben ser conectadas, garantizando la accesibilidad.
- Construcción de vías que den paso a través de la zona industrial y permitan conectar sus entornos.

Tejido Puente Aranda, entorno y ciudad

- La red de conexión urbana se apoya en las vías que por su continuidad permiten que el tejido existente al interior de Puente Aranda se prolongue hacia las áreas residenciales en su periferia. Estos brazos que salen de Puente Aranda rematan en elementos importantes ya sea de la estructura ecológica o en vías principales que permiten conectarse a escala metropolitana. (ej. río fucha, vías del ferrocarril, Avenida El Dorado, Avenida NQS).
- El transporte público (SITP) transita hoy en día por las carreras 50 y 68 y en algunos tramos de la Avenida de Las Américas, mientras Transmilenio funciona en las avenidas 26 y Américas.
- Se propone completar el trazado de la carrera 60 para conectar los costados norte y sur de la planta Esso y así activar un eje que conectaría por medio de una ciclorruta barrios como La Trinidad o San Gabriel (al sur de la Avenida de Las Américas), con el parque Simón Bolívar atravesando Puente Aranda.
- Además de la carrera 60, en sentido norte-sur, el tejido se apoya en las carreras 53, 56 y 65. Estas vías rematan al sur en el río Fucha y al norte en el ferrocarril de La Sabana.
- En sentido oriente-occidente se plantea la prolongación de la calle 19, para conectar los conjuntos residenciales al occidente de la Avenida Boyacá con Puente Aranda. Así mismo, el eje ferroviario debe ser potenciado como eje verde y de tránsito para peatones y ciclistas, permitiendo una conexión fácil de la región- Puente Aranda y el centro tradicional de Bogotá.

Tejido interior de Puente Aranda:

- La propuesta de recuperación del borde oriental, originalmente configurado por el río San Francisco, hace parte de la estrategia de conectividad, hoy limitada por la invasión de la ronda.
- De las conexiones urbanas que vienen de las vías mencionadas anteriormente y que son en su mayoría norte-sur (carreras), se pasa a un sistema de vías

transversal apoyado en las calles que van desde el río San Francisco y la carrera 50, hasta las carreras 60 y 68, según el trazado actual lo permita.

- La diagonal producto de la extensión del trazado original de Puente Aranda hacia el nor-occidente permitirá una conexión fácil desde la intersección de las avenidas Jiménez, 50 y Las Américas, con el interior del barrio, quedando tangente a la cárcel y rematando en el ferrocarril.

Conexiones logísticas:

- Se trata de un tejido principalmente en sentido norte – sur, que busca facilitar la entrada y salida de materias primas y mercancías desde el interior de Puente Aranda y las zonas industriales aledañas, hacia las vías regionales y metropolitanas.
- Al interior del tejido de Puente Aranda se plantea la conectividad logística de manera alterna con la red de conexión urbana, para evitar problemas de movilidad debido a la carga, descarga de mercancías y al tráfico pesado. En este mismo sentido las calles 17 y 19 rematan las carreras de apoyo a la industria y le dan salida hacia el ferrocarril.

Mapa 4-3 Estrategia de recuperación ambiental



Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001; Cartografía Bogotá 2010 SDP

Mapa 4-5 Estrategia de conectividad



Mapa 4-6 Estrategia de conectividad – conexiones urbanas y logísticas



Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001. Cartografía Bogotá 2010 SDP

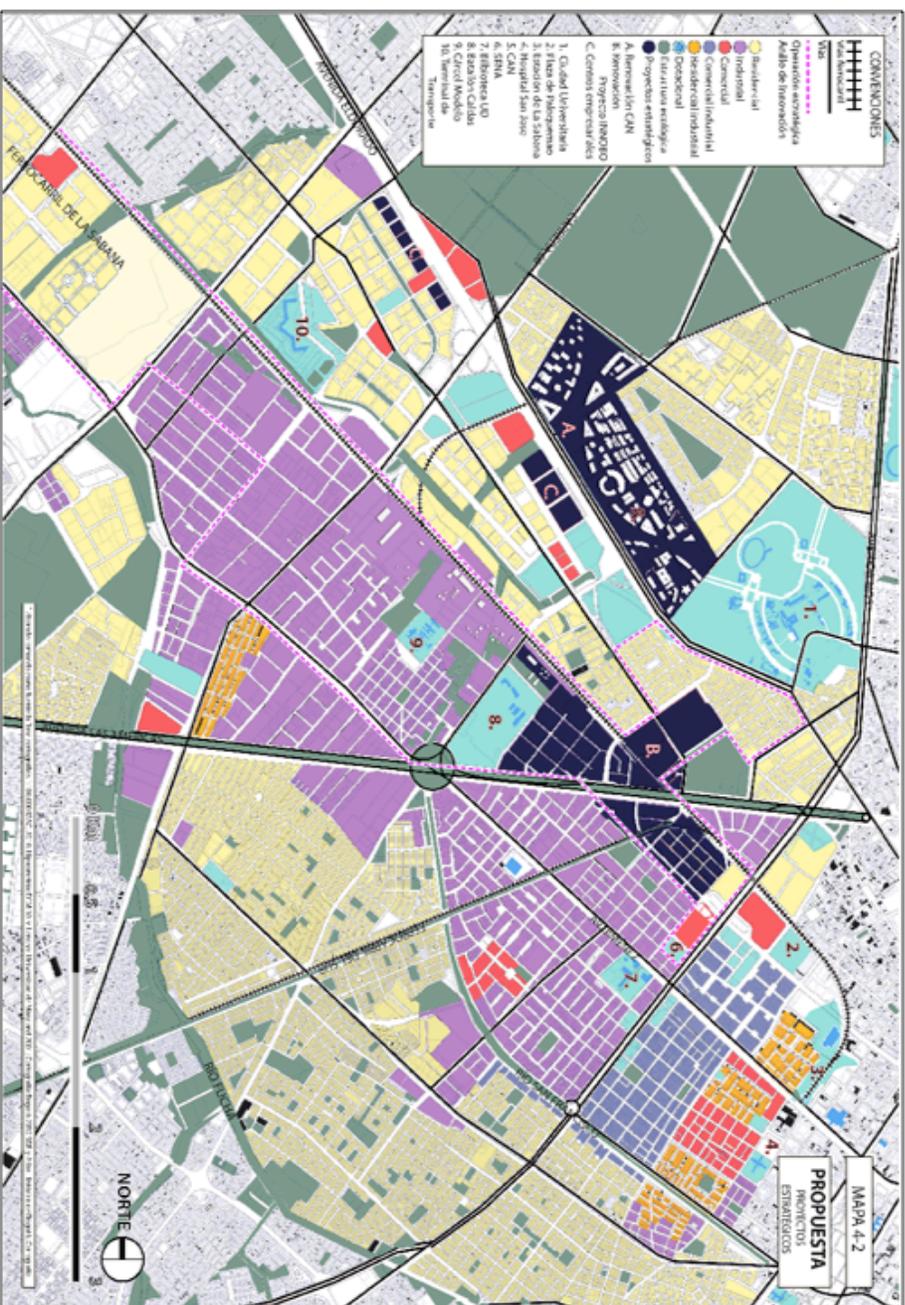
2. Problema a atender: Ausencia de integración entre sectores, que potencien el desarrollo

- **Lineamiento: La integración sectorial.** (Mapa 4-2 y MAPA 4-6) Propuesta estratégica, proyectos urbanos)

El establecimiento y fortalecimiento de relaciones obvias en una sociedad sana, con objetivos comunes, creando un entorno de urbano de calidad que favorezca el desarrollo de actividades intensivas en conocimiento y tecnología.

- **Estrategias de integración sectorial.**
 - Propiciar la articulación de la zona industrial con los centros de conocimiento y tecnología cercanos, esto es relaciones ciencia – tecnología - empresa que favorezcan la transmisión de conocimiento hacia el sistema productivo. Aquí se encuentra una cantidad importante de centros universitarios y la oportunidad de articulación con el proyecto inicialmente denominado anillo de innovación, de donde derivó innobo.
 - La creación de sinergias de mercado que estimulen el proceso productivo, esto es el aprovechamiento con la estructura de vitrina, del centro Corferias, la cámara de comercio y los centros de negocios localizados en el entorno, vinculando la industria, la universidad, el recinto ferial, haciendo una reapertura por la Carrera 50 con la zona empresarial y de negocios, hasta el aeropuerto El Dorado.
 - Manejo adecuado de residuos, estrategias conjuntas más eficientes de cargue y descargue de mercancías, aprovechamiento de energía, entre otros.
 - Dotación de servicios públicos orientados principalmente a tender las demandas de la industria en coherencia con la política ambiental.

Mapa 4-2 Estrategia de integración sectorial – Articulación con Proyectos urbanos



Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat
 Universidad de Maryland 2001; Cartografía Bogotá 2010 SDP

3. Problema a atender: Uso ineficiente del suelo

- **Lineamiento: Optimización del uso del suelo urbano.**

Plantear ocupaciones en 2 y 3 pisos, aprovechando el suelo para dotar esta zona de servicios a la industria, de tal forma que se evite la dispersión de establecimientos por la ciudad, que buscan cercanía con estos servicios.

- **Estrategias para la optimización del uso del suelo urbano:** (Mapa 4-4. Propuesta actividades y densificación)

- Superar la baja densidad que caracteriza actualmente la zona industrial de Puente Aranda y consolidarla, posibilitando un uso más eficiente del suelo, favoreciendo encadenamientos productivos y economías de aglomeración.
- Revisión y planteamiento de los patrones de ocupación y de los aprovechamientos en el uso del suelo. Así entonces, se induce mayores índices de ocupación, permitiendo la mezcla de actividades en pisos superiores, ya empresariales, financieros e incluso dotacionales, en los casos en los que la compatibilidad lo permita. Sin embargo, aquellas estructuras hoy vacías se constituyen en un potencial importante para la localización de dotacionales de escala local e intermedia (bibliotecas, centros comunitarios, escenarios de arte, parques, entre otros), convocando así tanto a la comunidad que habita la localidad, como a toda la ciudad.
- El incremento en la edificabilidad posibilita, que los proyectos de recuperación de esta zona, contribuyan a la reurbanización - densificación de todas las manzanas, principalmente aquellas más deterioradas, que a su vez generan nuevos equipamientos, áreas verdes, y otros usos, que mejoren decisivamente la calidad de vida de Puente Aranda.
- Establecer alternativas de coexistencia armónica entre el tejido productivo y el residencial, ya que este favorece la interacción entre empresa, empleo, familias y garantiza la vitalidad del espacio público, la cohesión social, la apropiación del territorio, evitando el deterioro social y urbano en Puente Aranda.
- A escala local es preciso considerar la proximidad a los elementos que configuran el tejido residencial incorporándolos a la estrategia de recuperación, de tal forma que las acciones a favor de la recuperación no redunden solamente en la actividad productiva, sino también de manera contundente en el tejido residencial del entorno, con aprovechamientos para usos en servicios, dotacionales y espacio público.
- Resolver la diversidad y lograr una el desarrollo de usos para equipamientos tanto en beneficio de las demandas de servicios residenciales, como de la

actividad productiva y de las demás actividades derivadas, como bibliotecas y centros de formación para el trabajo.

4. Participación pública, privada y comunitaria. Las relaciones entre los distintos agentes en el territorio garantiza la puesta en marcha de procesos productivos con tecnologías limpias, mejoramiento ambiental, apropiación del territorio, desarrollo tecnológico y crecimiento del empleo.

Estrategias para la participación:

- Transformar las zonas industriales en áreas sostenibles, implica procesos de responsabilidad empresarial y ciudadana, que mediante procesos de acuerdo y gestión colectiva, generen eficiencia en el uso y aprovechamiento de la energía, el transporte, el agua, el manejo de los residuos sólidos y demás servicios comunes a las actividades que se localizan en Puente Aranda.
- Promoción, apoyo e incentivo a las actividades orientadas al mejoramiento, recuperación y modernización urbana de las áreas industriales.
- Estimular y establecer alianzas y sinergias entre instituciones públicas y privadas con criterio de corresponsabilidad.

Mapa 4-4 Estrategia de densificación



Elaborado tomando como fuente la Base cartográfica 1:100.000 IGAC, 2010. Hipsometría: DEM 30 m Landsat Universidad de Maryland 2001; Cartografía Bogotá 2010 SDP

5. Conclusiones

Lograr una síntesis de los resultados obtenidos a lo largo de este trabajo, respecto del marco teórico planteado, conduce en primera medida, a exponer las conclusiones en relación con la pertinencia y urgencia de la recuperación urbana de la zona industrial de Puente Aranda, a partir de los resultados obtenidos.

La indagación sobre el desarrollo urbano de la ciudad a partir de los trabajos desarrollados por Montoya, y Luis F. Acevedo, el primero que desde la historiografía facilita una lectura detallada del crecimiento de la ciudad desde distintas perspectivas, y el segundo, en relación con el crecimiento industrial hacia el occidente; permitieron identificar hitos del desarrollo de la ciudad. Este recorrido histórico, conjugado con el análisis de los principales fenómenos y dinámicas económicas y trabajado en relación con las políticas, intervenciones y efectos sobre en espacio urbano de Bogotá, posibilitaron una aproximación a la comprensión del papel que ha jugado la industria en el desarrollo de la ciudad y cómo impacta su forma, sus recursos naturales y su hábitat. Así entonces, se establece una relación de doble vía, en el que las políticas y condiciones económicas afectan de una manera directa la forma urbana e influyen de un modo determinante en los sistemas estructurantes de la ciudad: la movilidad, los servicios, la localización de la vivienda. De esta manera, las decisiones de organización del territorio, de definición de la infraestructura y sus particularidades, la incorporación de diversos sistemas de transporte, entre otros, se constituyen en factores exógenos determinantes, que condicionan la localización de la industria y la forma en que la actividad productiva ocupa el territorio.

Bajo esta perspectiva, se identifica la correlación entre la incorporación de tecnologías en el desarrollo urbano -los modos de transporte, electricidad, comunicaciones – y las posibilidades de crecimiento de la actividad productiva no sólo en términos de volúmenes de mercancías, sino en demanda de mano de obra, que a su vez alimenta el crecimiento del tejido residencial con la consecuente demanda de bienes, servicios y equipamientos; generando un círculo permanente de retroalimentación, propia de los sistemas dinámicos.

La relación necesaria que se establece con la región y el exterior, surge también de los requerimientos de factores de producción que alimentan el proceso productivo y la distribución de mercancías tanto interna como hacia el exterior, buscando cada vez mayor eficiencia, e induce la localización cerca de los principales ejes viales que permiten dichas conectividades a costos menores, consistente esto con las teorías de localización expuestas por Von Thunen, Marshall y Weber y que se expresa de una manera muy clara en la localización inicial de la industria en Puente Aranda. Así también, la definición de implementación de sistemas de transporte cada vez más eficientes,

promueve el uso y apropiación de los mismos por parte de las actividades económicas. Si bien, aún cuando las teorías de localización muestran una relación directa entre la ubicación de la actividad productiva y las condiciones del desarrollo de industrias a lo largo del corredor de la calle 13 y posteriormente sobre la avenida de Las Américas y la 68, que facilitan el intercambio con la región y del cual se deriva un sistema de vías intraurbanas; también es claro, que sin la definición del sistema ferroviario, el tranvía y el sistema vial arterial, esto no hubiera sido posible, es decir, sin estos desarrollos, la industria misma no habría logrado ningún avance.

Por otra parte, el tejido residencial cobra notable importancia, en la medida en que la ocupación del barrio obrero está determinada por su cercanía a la fábrica, más que por la necesidad de la industria, de tener muy cerca su factor productivo preponderante en el siglo pasado, la mano de obra; es la necesidad de las familias, los trabajadores de acercarse a su destino de trabajo diario, en la lógica comúnmente llamada economía familiar, que al igual que la de la industria, se fundamenta en los principios de racionalidad económica. Así entonces aparece el barrio, con sus desarrollos parciales: barrio Cundinamarca, Ricaurte, Pensilvania y Puente Aranda, hacia el occidente, cerca de las primeras industrias localizadas allí, como son la fábrica de paños, la fábrica de licores y la planta Esso, entre otras.

Entra en juego de un manera determinante el factor tecnológico, expresado en este trabajo en clasificaciones de las empresas por uso de tecnologías, pero comprendido también el marco de desarrollo de la ciudad, donde se incorpora cada vez en mayor medida al aprovechamiento del suelo, los sistemas de comunicación, los servicios urbanos y complementariamente, nuevas formas de relacionamiento con municipios, regiones y el mundo.

Sin embargo, también del cambio tecnológico, surge la obsolescencia, ésta entendida más allá de los procesos innovadores, se constituye en un factor determinante del espacio urbano y de la infraestructura productiva. La evolución de los sistemas productivos y los flujos de mercancías, bienes y servicios, se traduce en espacios abandonados o en progresivo deterioro, cuando ya no responden a las demandas de una economía también en constante transformación. Se encuentran por tanto sectores donde la obsolescencia física, funcional y económica de sus edificios y espacios públicos ha impactado de manera negativa la zona industrial, afectando de manera importante su valor en la construcción de ciudad. Esto es importante resaltarlo, en la medida en que la motivación de este trabajo fue la preocupación por la presencia de infraestructuras productivas abandonadas en el sector de Puente Aranda, cuyos entornos muestran un deterioro importante, no comprensible a primera vista, por ser esta una centralidad.

Sin embargo, respecto a esto, es preciso señalar que el trabajo permitió descubrir que no es esto una generalidad en la ciudad, ni en el sector. Así pues, en desarrollo del trabajo esto se constituye en un importante hallazgo. La presencia de manzanas en estado de abandono, deterioro, invasión de indigentes, inseguridad y deslucimiento, es puntual, no continuo, aunque si permanente en los últimos años.

Caminar este sector, estudiar su composición – estructura ecológica, red hídrica, sistemas urbanos y tejido residencial del entorno – permitió ver una zona viva en su interior, en constante movimiento e intercambio de flujos, pero apartada y estigmatizada por la condición poco atractiva de su entorno, en dónde pesa aún más el deterioro y el

abandono de algunas infraestructuras, que las dinámicas de la actividad productiva, paradójicamente entrelazadas, que se identifican en este trabajo como “centralidad aislada”. Este fenómeno se constituye también en un factor importante de fragmentación urbana, en donde la configuración y el deterioro de la zona industrial obstaculiza el relacionamiento entre los tejidos del entorno.

Aquí también es necesario señalar, que se partió del supuesto por fortuna no confirmado, de que el abandono de estos sectores, es resultado de la relocalización de industria en la región. Sin ser motivo de este trabajo, vale señalar que la indagación, condujo a identificar la aparición de centros industriales en la región que bajo supuestos de costos decrecientes se localizaron en los municipios cercanos a la ciudad, buscando reducir los costos derivados de la aglomeración – deseconomías – aprovechando también la cercanía a los servicios de la ciudad. Sin embargo, la ocurrencia de este fenómeno de relocalización no es continuo, como tampoco corresponde necesariamente con la evolución de la actividad productiva, ni con el mayor aporte del PIB de la ciudad región, aunque no se puede desconocer su importancia. No obstante lo anterior, proceso productivo desarrollado en las zonas industriales de Puente Aranda mantiene su dinámica y su participación en el PIB industrial de la ciudad.

Lo cual, desde esta perspectiva, guarda consistencia con la afirmación de L. Peña, respecto de la localización de zonas francas y parques industriales en los municipios cercanos a Bogotá: “[...] algunos artefactos como las Zonas Francas –ZFB– y los llamados parques industriales, no han podido cumplir con su función: no se han ocupado en las proporciones esperadas, no se han vuelto espacios exportadores, no han generado empleo en las proporciones esperadas y se han instalado pocas empresas industriales en los sectores de punta”. (Universidad Externado de Colombia, 2005, p. 32)

En este sentido, la exploración sobre la vocación productiva de economías latinoamericanas en el contexto internacional, cobra valor, otorgando a la producción industrial un significado propio para las economías emergentes. Una transición temprana a la economía de servicios como sustento principal de la economía, puede progresivamente generar impactos sobre la sostenibilidad de la ciudad, siendo entonces fundamental considerar una revitalización de la industria a partir de la innovación, la ciencia y la tecnología.

En coherencia con este planteamiento, debidamente sustentado en el marco teórico, se fundamenta una apuesta por la recuperación urbana de las zonas deterioradas, que incorpore de manera contundente las relaciones entre la industria, la academia, y la tecnología, articulándolas nuevamente a la ciudad. Así mismo, la promoción de nuevas ocupaciones más densas y con mayor aprovechamiento del suelo y de la infraestructura de la ciudad por parte de la actividad económica, fortalece el rol central que le confiere ser centro de empleo.

Sin embargo, la recuperación como centro implica su integración con la ciudad, potenciando las relaciones entre los diversos usos y escalas mediante la recuperación de redes que faciliten la interacción y doten de servicios a la actividad productiva, que a su vez reviertan en condiciones de: permeabilidad a la zona industrial y de coexistencia armónica entre el tejido productivo y el residencial, favoreciendo la cohesión entre empresa, empleo, familias, incorporando las zonas industriales de Puente Aranda a las lógicas sociales de apropiación del territorios.

Finalmente, es importante señalar que la renta diferencial del suelo industrial, se constituye en un factor de análisis, por cuanto no desplaza la actividad pese a la presión por otros usos. Este análisis podrá aportar otros elementos para valorar la incidencia de la renta en la permanencia de la actividad industrial en Puente Aranda, sin embargo no se desarrolla en este trabajo, porque trasciende los objetivos del mismo.

Se abren por supuesto, muchos interrogantes respecto de cómo manejar la dispersión de microestablecimientos industriales de bajo uso tecnológico por toda la ciudad, y la pertinencia de establecer un nuevo diálogo entre la actividad económica y la transformación de la ciudad, que hoy lamentablemente se direcciona en gran parte por tendencias del mercado y desvirtúa los mejores ejercicios de la planificación urbana.

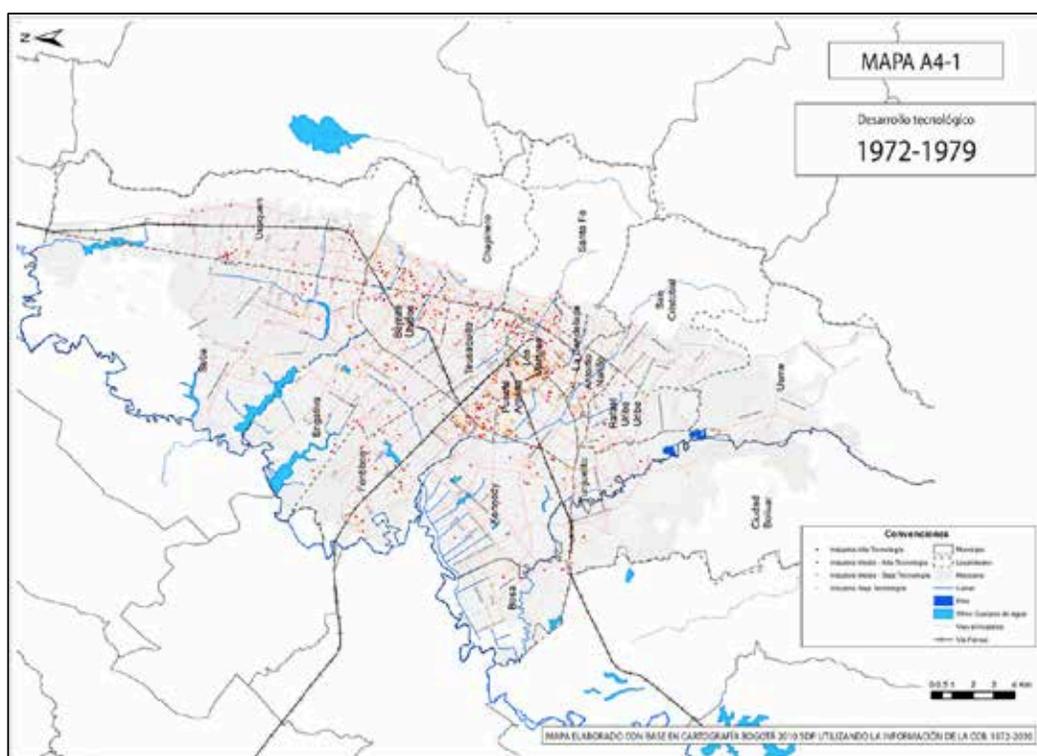
Anexo 1: Síntesis de experiencias de recuperación y renovación en algunas ciudades del mundo

EXPERIENCIA	NATURALEZA DE LA PROPIEDAD	GESTIÓN DEL PROYECTO
COLOMBIA- RED ATLANTICA DE FERROCARRILES Red de Ferrocarril del Atlántico: está constituida por el tramo Bogotá- Santa Marta, que tiene una longitud de 965 Km y el acceso Grecia-Medellín, con 198 Kms.	La propiedad es del Estado	Gestión Público Privada. El sector privado se encarga de la operación de los equipos de transporte, teniendo libre acceso a la infraestructura férrea. El sector público por su parte, se encarga de administrar la infraestructura ferroviaria, control del tráfico y el mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación y modernización del sistema ferroviario a través de Ferrovías
Londres . Red de transporte: EZ roads 1983 (para servir a zona empresarial), sistema de buses 1984, Tren liviano 1987, aeropuerto en Beclton 1987, continuación línea del Jubileo.	La propiedad de los inmuebles es privada, de la infraestructura es pública	Recursos privados para la construcción de la infraestructura El sector público permite diversidad de usos Exenciones tributarias
CHILE- TRANSANTIAGO Este proyecto busca transformar de manera gradual el Sistema de Transporte Público en Santiago, modernizando y mejorando la calidad de un servicio en el que buses y Metro sean uno sólo	Propiedad del sector público	El sector privado se hace cargo de la operación y mantenimiento del sistema
AUSTRALIA ESTACIÓN CENTRAL El proyecto se fundamenta en una visión estratégica de una buena impresión para los visitantes de Melbourne en términos de habitabilidad.	Propiedad del sector público	Se conforma un concesionario para el diseño, construcción y operación de la estación.
REPÚBLICA CHECA – SISTEMA DE CARRETERAS, FERROCARRIL Y TRANSPORTE METROPOLITANO El desarrollo del sistema de carreteras, el sistema de transporte metropolitano se gestiona con empresas privadas. 90 ciudades pequeñas han confiado la gestión de todo su transporte a empresas privadas.		Con el interés de desarrollar el sistema ferroviario, el público opera el sistema Ceske drahy (CD) - Compañía Ferroviaria Checa.
ARGENTINA – BUENOS AIRES PUERTO MADERO Rehabilitación de la zona portuaria localizada en el centro del área metropolitana.		La gestión del proyecto es conjunta entre agentes públicos y privados. El privado desarrolla la infraestructura para actividades, mientras el público percibe ingresos por venta y aprovechamiento de suelos por parte del privado, que son reinvertidos en obras públicas: espacio público y vías.
CIUDAD ESTACIÓN DE TOKIO El objetivo del plan es convertir a la Estación de Tokio en estación ferroviaria más destacada del mundo	Propiedad Pública de la infraestructura	Se conforma un concesionario para el diseño, construcción y operación de la estación.
Renovación Urbana en Viena: Desarrollo de un proceso de renovación urbana "suave" dirigido a la rehabilitación de edificaciones y desarrollo de espacios públicos y dotación de infraestructuras en áreas deterioradas con la participación de los propietarios e inquilinos residentes, si bien se desarrollan esquemas de negocio con inversionistas privados se da prioridad a la rehabilitación subvencionada para la permanencia de los moradores.	La propiedad de los inmuebles es privada	Se mejoran las condiciones habitacionales y urbanas para personas sin recursos que residen allí.
PROYECTO DE LOS MUELLES DE LONDRES: Recuperación de espacios para oficinas en el centro financiero de la ciudad. En un contexto de liberalización normativa y esquemas de negociación directa con los inversionistas privados y la corporación gestora del proyecto. Gestión de suelo para la renovación y rehabilitación mediante la inversión privada. Tren ligero y extensión de una línea del metro. 20% financiadas por el sector privado. El desarrollo de los proyectos de movilidad fue fundamental para darle viabilidad al proceso de renovación urbana, requirió inversión pública inicial. Contrato de concesión para el diseño, financiación, ejecución y mantenimiento de la construcción de la estación del tren ligero. Inversión privada directa (recuperación de plusvalía) en la ampliación de la línea del metro.	Suelo de Propiedad pública. Prestación de un servicio público	Importante inversión pública en infraestructura
Centro histórico de Quito	Suelo de propiedad pública.	El público aporta suelo y recursos para la rehabilitación.
Distrito de Mejoramiento de Negocios (BID) Nueva York, Miami, Filadelfia, Pensilvania)	Propiedad pública del Espacio Público	El público realiza mejoramiento de la zona, y otorga al privado condiciones para el aprovechamiento económico de espacios públicos
Aprovechamiento económico del espacio público Anecy (Francia)-Córdoba (España)	Propiedad pública del Espacio Público	El público realiza mejoramiento de la zona, y otorga al privado condiciones para el aprovechamiento económico de espacios públicos

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá

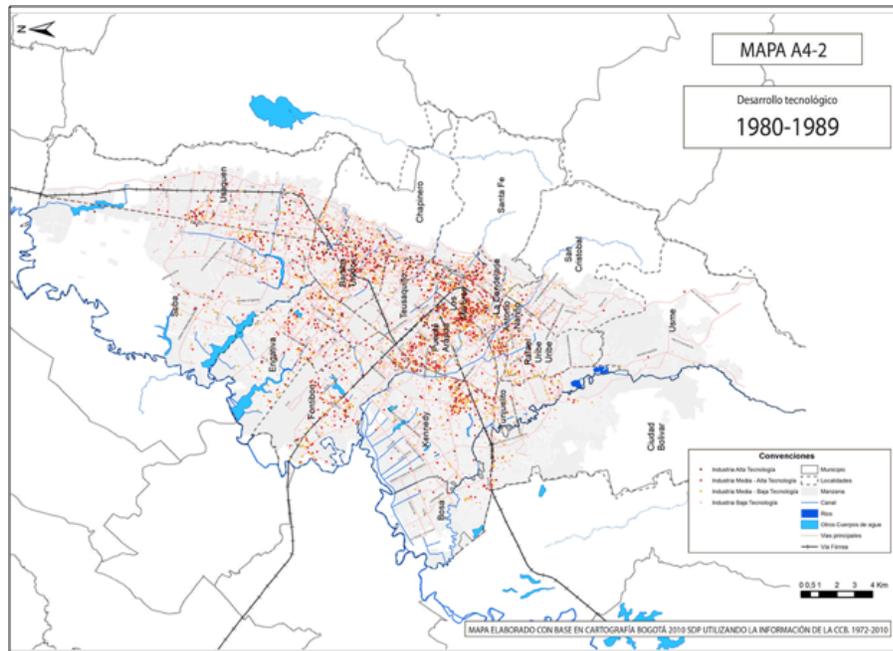
Anexo 2: Mapas de intensidad de uso de tecnología – Bogotá

Mapa A4-1 Desarrollo Tecnológico en Bogotá 1972 - 1979



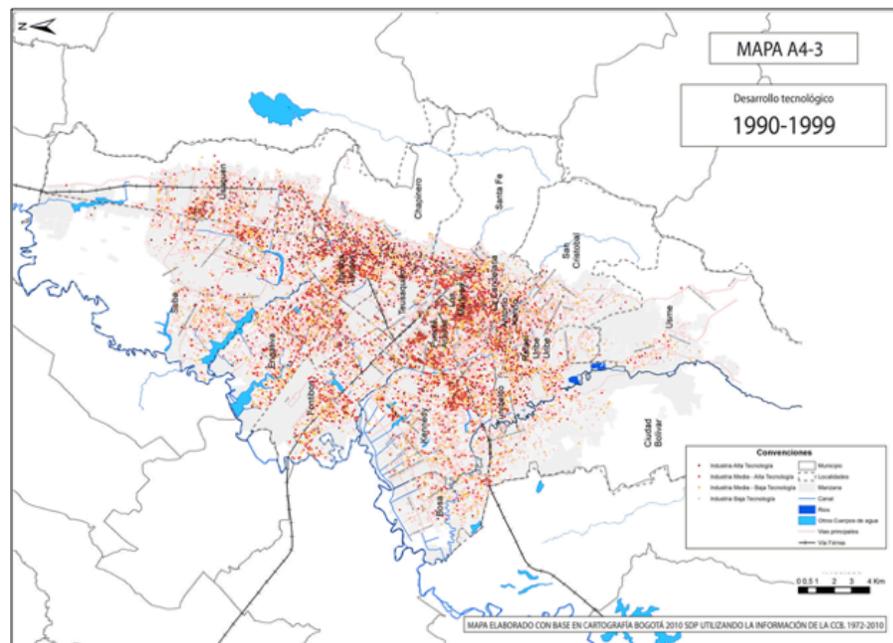
Elaborado con base en Cartografía Bogotá 2010 SDP e información CCB 1972-2010

Mapa A4-2 Desarrollo Tecnológico en Bogotá 1980 - 1989



Elaborado con base en Cartografía Bogotá 2010 SDP e información CCB 1972-2010

Mapa A4-3 Desarrollo Tecnológico en Bogotá 1990 – 1999



Elaborado con base en Cartografía Bogotá 2010 SDP e información CCB 1972-2010

Bibliografía

Acebedo, L. F. (2006). Las industrias en el proceso de expansión de Bogotá hacia el occidente. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia Facultad de Artes.

Alfred, W. (1909 - 1945). *Über der Standort der Industrien*, Tübingen, 1909. English translation: *The Theory of the Location of Industries*. Chicago.

Arteaga, I. (2007). Construir ciudad en territorios urbanizados. Transformaciones en la primera periferia. Tesis Doctoral Universidad de Cataluña.

Ballen, S. (2009). Fragmentación socioespacial de Bogotá. Bogotá: IEU.

Belil, Mireia (1999). Industrialización y espacio urbano. Documentos de Análisis Geográfico No, 17.

Banco de la República, G. (1999). El desempeño macroeconómico colombiano Series estadísticas (1905 - 1997) Segunda versión. Bogotá.

Bejarano, J. A. (1984). La economía colombiana en la década del setenta. Bogotá: Cerec.

Camagni, R. (1992). *Economía Urbana. Principios*. Madrid: Ariel.

Capel, H. (1996). La rehabilitación y el uso del patrimonio histórico industrial. Documentos de análisis geográfico (Vol. 29). Universidad de Barcelona.

Cardona, M., F., Z., Cano, C., & C, G. (2001). Diferencias y Similitudes en las teorías de crecimiento económico.

Carrión, F. (2001). La ciudad construida. Urbanismo en América Latina. Quito: Flacso.

Carrión, F. (2004). Las nuevas tendencias de la urbanización en América Latina. Flacso.

Carrión, F. (2005). El centro histórico como proyecto. En F. C. Hanley, *Regeneración y revitalización en las Américas: hacia un estado estable*. Quito: Flacso.

Castells, M. (1995). La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano- regional . Madrid: Alianza Editorial.

Chaline, C. (1981). La dinámica urbana. Madrid: IEAL.

Choay, F. (1970). El urbanismo. Utopías y realidades. Barcelona: Lumen.

Constitución Política de Colombia (Vol. Art. 58). (1991).

Coriat, B. (1996). El Taller y el Robot. Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica. (S. XXI, Ed.) México.

DAPD, P. D. (1997). Estadísticas de Bogotá. Bogotá.

De Solá - Morales, M. (1997). Las formas de crecimiento urbano. Cataluña: Universidad Politécnica de Cataluña.

Díaz, A. (2005). Las relaciones de Colombia con estados Unidos en la república liberal. Credencial Historia .

DNP, Departamento Nacional de Planeación -. (2004). CONPES 3305. Bogotá, Colombia: DNP.

Fals Borda, O. (2000). El territorio como construcción social (Vol. 38). (R. Foro, Ed.) Bogotá, Colombia.

Fujita, M., Krugman, P., & Venables, A. (2000). Economía espacial: las ciudades, las regiones y el comercio internacional. Barcelona: Ariel.

Fujita, M., Krugman, P., & Venables, A. (2000). Economía espacial. las ciudades, las regiones y el comercio internacional. Barcelona, España: Ariel.

Garay, J. (1998). Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996. Modelos económicos de la industrialización colombiana. Bogotá: DNP.

Hacienda, Sec Distrital. (2008). Crecimiento, productividad y terciarización de la industria en Bogotá 1980 – 2005. Cuadernos de la ciudad. Serie Productividad y competitividad , 5.

IEU. (2004). Red Bogotá. (l. d. urbano, Productor) Recuperado el 23 de 01 de 2014, de <http://institutedeestudiosurbanos.info/endatos/0100/0110/0112-hidro/index.htm>

Ingallina, P. (2001). Le ProjetUrbain, Que sais - je? Paris: PUF.

Jaramillo, S. (2008). *Hacia una teoría de la renta del suelo urbano*. Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes.

Jaramillo, S. (2011). *Construcción en altura: Mecanismo económico y acciones de política (La "participación en plusvalías" y el "suelo creado")*. Documentos CEDE (50), 1-42.

Kalmanovitz, S. (1994). *Economía y Nación. Una breve historia de Colombia*. Bogotá: Tercer Mundo.

Landes, D. (1979). *The unbound prometheus. Technological change and industrial development in Western Europe from 1759 to the present*. Cambridge, Cambridge: Tecno.

Lefebvre, H. (1981). *La Production de l'Espace*. Barcelona: Anthropos.

Logan, J., & Molotch, H. (1987). *Urban Fortunes: the political economy of place*. San Francisco, California estados Unidos de América: Berkeley, University of California.

Lorente Luis, S. A. (1984). *Distribución de la Propiedad Rural en Colombia 1960 - 1984*. (C. -M. AGRICULTURA, Ed.) Bogotá, Colombia: CEGA.

Lösch, A. (1940). *The economist of location*. English translation. (J. Fischer, Trad.) Yale University Press.

Marshall, A. (1919). *Principios de economía (11a. ed., Vol. 1 y 2)*. Madrid: Síntesis.

Marshall, A. (1923). *Industry and Trade. A Study of industrial technique and business organization; and of their influences on the condition of various classes and nations (20 ed.)*. Cambridge.

Marx, C. (1946). *El Capital. Crítica de la economía política (Primera edición en español ed., Vol. I)*. (W. Roces, Trad.) Mexico: Fondo de Cultura Económica.

Montoya, J. W. (2012). *Bogotá: crecimiento urbano y cambio morfológico 1538 - 2010 (Tesis Doctoral)*. Thèse présentée à la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'Université Laval dans le cadre du programme de doctorat en Sciences Géographiques pour l'obtention du grade de Philosophiae doctor (Ph.D.) Département de Géographie FACULTÉ DE FORESTERIE, DE GÉOGRAPHIE ET DE GÉOMATIQUE UNIVERSITÉ LAVAL QUÉBEC . Québec.

Ortega, A. (1923). *Ferrocarriles colombianos. Resumen histórico*. Bogotá: Imprenta Nacional.

Ortiz, C., & Uribe, J. (2009). Transformación industrial, autonomía tecnológica y crecimiento económico: Colombia 1925 - 2005. Archivos de economía. Documento 352 .

Panerai, P. (2002). *Proyectar la ciudad*. Madrid: Celeste.

Parrado, C. (2001). *Metodología para la ordenación del territorio bajo el prisma de la sostenibilidad (estudio de su aplicación en la ciudad de Bogotá, D:C)*. Barcelona: Tesis Doctoral.

PNUD. (2012). *Cundinamarca frente a los objetivos de desarrollo del Milenio. Estado de Avance*.

Rossi, A. (1966). *La arquitectura de la ciudad*. Gustavo Gili.

Salazar, J. (2009). *Bogotá 1992-2005 The reversal of the crisis and the planning city futures 2009*. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos.

Santos, M. (1995). *La metamorfosis del espacio habitado*. (G. M. Vargas López de Mesa, Trad.) Barcelona: oikos - tau.

Santos, M. (1995). *Metamorfosis del espacio habitado*. Barcelona, España: oikos - tau.

Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción*. Barcelona, España: Ariel S.A.

Scott, A., & Storper, M. (1988). *Production, Work, Territory. The Geographical Anatomy of Industrial Capitalism (Vol. Vol. 78)*. Boston: John O'Loughlin Geographical Review.

SDP, S. D. (2009). *Conociendo la localidad de Puente Aranda*. Bogotá.

SDP. (1998). *Estadísticas Distritales*. Bogotá.

SDP. (2009). *Conociendo Puente Aranda*. Bogotá.

Stavenhagen, G. (1960). *La teoría económica espacial (Vol. VI)*. Alemania: Económica.

Storper, M., & Walker, R. (1989). *The Capitalist Imperative: Territory, Technology, and Industrial Growth*. New York: Basilblackwell.

Universidad Externado de Colombia. (2005). *Ensayo sobre la especialidad de la industria en Bogotá en la década de los 90*. En L. Peña, & L. m. Cuervo (Ed.), *Hacer metrópoli, la región urbana de Bogotá de cara al siglo XXI*. Bogotá.

Universidad Nacional de Colombia. (2010). *Diagnóstico Ambiental Local de Puente Aranda*. Bogotá.