



**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**  
Educar para Pensar, Decidir y Servir

# **ANÁLISIS DE LA DINÁMICA POBLACIONAL Y DEMOGRÁFICA EN LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE DESARROLLO DE LA LOCALIDAD DE PUENTE ARANDA**

**John Harold Muñoz Rojas**  
**jmuno@unisalle.edu.co**

**Universidad De La Salle**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Contables**  
**Grupo de Investigación en Responsabilidad Social Ambiental**

**X SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN URBANA Y REGIONAL**  
**ACIUR – INJAVIU – Facultad Arquitectura y Diseño**  
**Políticas de Vivienda y Derechos Habitacionales**  
**Reflexiones sobre la Justicia Social en la Ciudad Latinoamericana**  
**Bogotá, septiembre 19, 20 y 21 de 2012**

# TEMAS

---

- × 1. Contexto de la Investigación.
- × 2. Aproximación Teórica.
- × 3. Problema y Objetivo
- × 4. Metodología (ARS).
- × 5. Elementos Metodológicos
- × 6. Hallazgos
- × 7. Conclusiones



***“Hay una tensión persistente en las ciencias sociales, entre las teorías que construimos y la evidencia que compilamos sobre la interacción humana en el mundo que nos rodea”, D. North (1990).***

***“La sociedad es un conjunto de interacciones económicas, físicas, socioculturales, que retro actúan sobre las interacciones de las que depende su existencia” (E. Morin).***



# CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo hace parte de un avance de la investigación en curso denominada: “*Responsabilidad Social y Ambiental de las Pequeñas Empresas de la Localidad 16 de Puente Aranda, como Alternativa al Desarrollo Humano Integral Sustentable*”.

La investigación pretende recoger la multidisciplinariedad de dos aspectos centrales: El DHIS asociada a la integración de factores sociales, económicos y ambientales (RSA), como componentes de la dinámica poblacional.

La RSA, entendida como las acciones que trascienden las responsabilidades civiles de los individuos, y se constituyen en un compromiso del hombre con la naturaleza, en este contexto comprender de manera dinámica los procesos poblacionales y demográficos es una condición necesaria para mejorar la calidad de vida de la población expresada en un territorio.

# APROXIMACIÓN TEÓRICA

---

La **Ecología** estudia las relaciones e interacciones de dependencia mutua entre organismos bióticos (el hombre, los animales, las plantas), y no bióticos (el agua, aire, el suelo), define un conjunto de condiciones complementarias expresadas y materializadas de forma dinámica en el territorio, del cual depende su existencia.

La **Ecología Humana**, estudia las relaciones de interdependencia del hombre con su medio ambiente, en conjunto constituyen el ecosistema (social y natural), incluyendo factores bióticos, no bióticos y lo construido por el hombre de manera intencionada, esta interacción crea y recrea el territorio sobre el cual se asienta, con el fin de lograr su producción y reproducción, determina sus formas de apropiación, producción, distribución, y consumo.



# APROXIMACIÓN TEÓRICA

## El Ordenamiento Territorial. Ley Marco

En esta dirección, la **Ley 388 de 1997**, define unos principios básicos orientadores del Ordenamiento Territorial:

- \*Función social y ecológica de la propiedad.
- \*Prevalencia del interés general sobre el particular.
- \*Distribución equitativa de cargas y beneficios con el fin de crecimiento y desarrollo de las ciudades, llegue a la gran mayoría de la población.
- \*Participación democrática en la concertación de los intereses asociados a los aspectos sociales, económicos y ambientales, para asegurar la efectividad de las políticas públicas.
- \*Posibilitar a la población el acceso espacios públicos como infraestructura de transportes, vías públicas, de uso común de bienes públicos acordes con el derecho a la vivienda y uso de servicios domiciliarios.

# PROBLEMA DE ESTUDIO

---

En este orden de ideas la ciudad como receptor de los cambios poblacionales y demográficos del hombre en la búsqueda de medios de subsistencia que le permitan satisfacer una serie de necesidades (vivienda, alimento, vestido) en contacto con el territorio, establece interacciones que derivan en **TENSIONES** socio-productivas, el desbordamiento de estas acciones genera efectos que deterioran, agotan y causan daños severos en el ecosistema natural que retro actuando sobre el mismo ecosistema social.

.



# PROBLEMA DE ESTUDIO

De allí la necesidad de comprender comprensión de forma dinámica la interacción de los fenómenos, poblacionales, económicos, sociales y ambientales e intentar responder el siguiente interrogante:

¿Cuáles han sido las propiedades relacionales asociadas a los factores económicos, sociales y ambientales que han configurado la dinámica poblacional y demográfica dando como resultado un modelo de desarrollo insostenible en la Localidad de Puente Aranda?

Una primera aproximación al anterior interrogante se encuentra en el número de industrias y su incidencia sobre la Localidad.



# DINÁMICA SOCIO-ECONÓMICA

La dinámica económica sustentada en un modelo de producción, distribución y consumo han deteriorado los recursos tanto renovables como no renovables.

1994		2007	
No. Empresas	16.503 (100%)	No. Empresas	14.140 (100%)
Industriales	1.890 (14.5%)	Industria	3676.4 (26%)
Comerciales	1.219 ((7.39%)	Comercio	5.938.8 (42%)
Servicios	858 (5.20%)	Servicios	848.4 (6%)
Restaurantes	751 (4.55%)	Restaurantes	848.8 (6%)
Fuente: Informe GEO. UN-HABITAT. Alcaldía Mayor de Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. 2008.			

En una encuesta elaborada por la CCB., en 1996 se encontraron 5.484 empresas informales, dedicados al manejo y procesamiento de alimentos, industria de madera, estaciones de servicio, talleres de mecánica, entre otras actividades, es decir en 1996 más del 30% de las empresas eran informales sin ninguna planificación y control de sus actividades.

# ASPECTOS ECONÓMICOS. SOCIALES Y EMPRESARIALES

Factor	Variable	Puente Aranda	Bogotá
Dotación Recursos	<b>Localización</b>	Centro de Bogotá. 1.724 Hectáreas. 0 hectáreas uso rural. 0 hectáreas de expansión. 55 barrios.	Capital del país. 85.871 Hectáreas. 43.785 hectáreas de suelo rural. 3.776 hectáreas de suelo de expansión. 2.344 barrios.
	<b>Estratificación</b>	1.6 % predios estrato 0. 0,1% predios estrato 2. 98,3% predios estrato 3.	2 % predios de estrato 0. 29% predios son de estrato 2. 38% predios son de estrato 3.
	<b>Uso Suelo</b>	56% uso suelo residencial. 2,8% uso suelo comercio y servicios.	48% uso suelo residencial. 7% uso suelo comercio y servicios.
	<b>Ordenamiento Urbano</b>	5 UPZ % UPZ reglamentadas 3 UPZ residenciales 2 UPZ industriales	112 UPZ 85 UPZ reglamentadas 28 UPZ residenciales 8 UPZ industriales

Fuente: Informe GEO., Localidad 16 Puente Aranda. UNHABITAT., Alcaldía Mayor de Bogotá, Universidad Nacional de Colombia. IDEA, 2008. Agenda Ambiental Localidad 16 Puente Aranda, 2009.



# ASPECTOS DEMOGRÁFICOS Y MERCADO LABORAL

Factor	Variable	Puente Aranda	Bogotá
Población	Población y Mercado laboral	289.000 habitantes.	6'861.000 habitantes.
		168 personas por hectárea.	80 personas por hectárea.
		Población mayor de 12 años: 235.000.	Población mayor de 12 años: 5'433.000.
		Población económicamente activa: 154.000.	Población económicamente activa: 3'444.000.
		Población ocupada: 137.000.	Población ocupada: 2'992.000.
		Población desempleada: 17.000.	Población desempleada: 451.000.
		Tasa de ocupación: 58,4%.	Tasa de ocupación: 55,1%.
		Tasa de desempleo: 10,9%.	Tasa de desempleo: 13,1%.

Fuente: Informe GEO., Localidad 16 Puente Aranda. UNHABITAT., Alcaldía Mayor de Bogotá, Universidad Nacional de Colombia. IDEA, 2008. Agenda Ambiental Localidad 16 Puente Aranda, 2009.

# DINÁMICA DEMOGRÁFICA Y CALIDAD DE VIDA

<b>1985</b> <b>Población Puente Aranda</b> <b>(305.123)</b>	<b>1993</b> <b>Población Puente Aranda</b> <b>(282.491)</b>		<b>2005</b> <b>Población Puente Aranda</b> <b>(257.471)</b>
<b>1985</b> <b>Población Bogotá</b> <b>(4.284.143)</b>	<b>1993</b> <b>Población Bogotá</b> <b>(5.40.401)</b>		<b>2005</b> <b>Población Bogotá</b> <b>(6.794.057)</b>
<b>2001</b> <b>Natalidad Puente Aranda</b> <b>(142 / 10.000 Hab.)</b>	<b>2002</b> <b>Natalidad Puente Aranda</b> <b>(140 / 10.000 Hab.)</b>		<b>2003</b> <b>Natalidad Puente Aranda</b> <b>(140 / 10.000 Hab.)</b>
<b>2001</b> <b>Mortalidad Bogotá</b> <b>(43 / 10.000 Hab.)</b>	<b>2002</b> <b>Mortalidad Bogotá</b> <b>(46 / 10.000 Hab.)</b>		<b>2003</b> <b>Mortalidad Bogotá</b> <b>(43 / 10.000 Hab.)</b>
<b>Tasa de Fecundidad 2011</b>			
<b>Puente Aranda</b>	<b>(1.7 / 1.000 mujeres)</b>		
<b>Bogotá</b>	<b>(1.8 / 1.000 mujeres)</b>		
<b>Colombia</b>	<b>(2.1 / 1.000 mujeres)</b>		
	<b>Coefficiente de GINI 2003</b>	<b>NBI 2003</b> <b>(% Población en pobreza)</b>	<b>NBI 2003</b> <b>(% Población en miseria)</b>
<b>Puente Aranda</b>	<b>0.37</b>	<b>3.7</b>	<b>0.4</b>
<b>Bogotá</b>	<b>0.56</b>	<b>7.8</b>	<b>1.1</b>

Fuente: Informe GEO., Localidad 16 Puente Aranda. UNHABITAT., Alcaldía Mayor de Bogotá, Universidad Nacional de Colombia. IDEA, 2008. Agenda Ambiental Localidad 16 Puente Aranda, 2009. Encuesta de Calidad de Vida y SDS., 2011.



# METODOLOGIA

El trabajo, de manera complementaria utiliza la guía metodológica conocida como BIT-PASE desarrollada por el MAVDT, UNFPA y Centro de Investigaciones sobre Dinámica Social (CIDs) de la Universidad Externado de Colombia, y la metodología denominada: “Análisis de Redes Sociales (ARS)” propicia la comprensión y el análisis de la interdependencia dinámica entre variables relacionales por medio de sus **regularidades y pautas de interacción** en que los individuos se encuentran inmersos, para explorar y **detectar concretamente los fenómenos subyacentes** de la estructura socio-económica con el fin de valorar e implementar estrategias de desarrollo, **sin condicionar a priori la estructura y realidad social existente.**

## **METODOLOGIA**

Dada la dificultad de analizar las tensiones e interacciones económicas, sociales y ambientales como fenómenos complejos e interdependientes, se utilizó la técnica conocida como: “Quadratic Assignment Procedure” (QAP), esta permite obtener correlaciones matriciales, y evidenciar la dinámica entre las diferentes variables.

## **OBTENCIÓN DE DATOS**

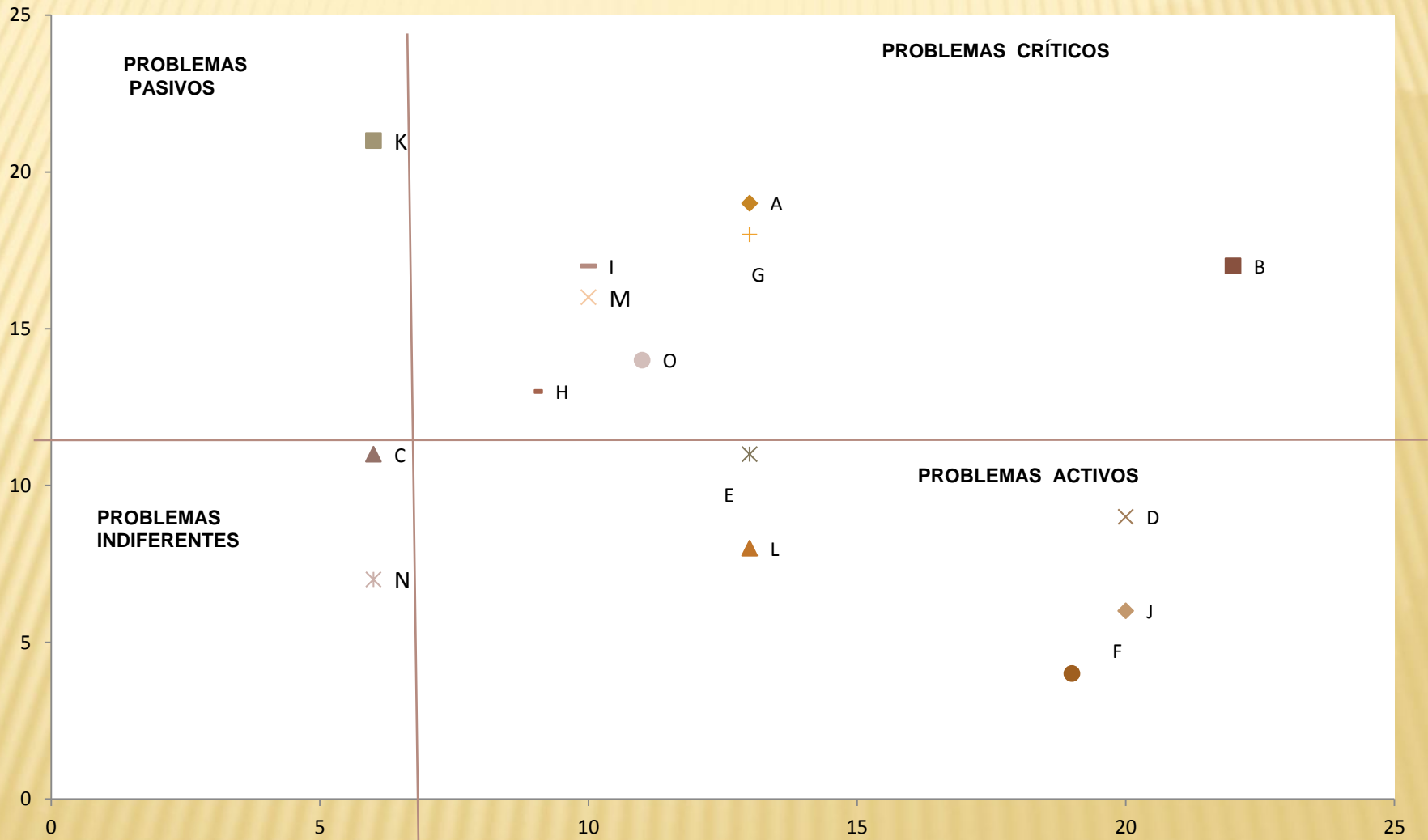
Los datos relacionales se obtuvieron tanto de información primaria como secundaria, disponible mediante preguntas a 10 informantes claves, se configuraron 3 matrices de interacción de modo 2 y se transformaron para su operación en matrices de modo 1, identificando las principales tensiones e interacciones (TEI), presentes en la localidad.



# IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE PRESIÓN

FACTORES DE PRESIÓN		DEPENDENCIA	INFLUENCIA
DESCRIPCION		X	Y
Agotamiento de las fuentes hídricas	A	13	19
Poca educación para crear una conciencia ambiental	B	22	17
Desconocimiento de la normatividad ambiental	C	6	11
Exposición a residuos tóxicos	D	20	9
Ambientes insalubres	E	13	11
Contaminación del agua	F	19	4
Mala disposición de residuos sólidos	G	13	18
Crecimiento de asentamientos sin servicios públicos	H	9	13
Emisión de partículas contaminantes	I	10	17
Plagas y olores	J	20	6
Invasión del espacio público	K	6	21
Descoordinación de autoridades ambientales y de control	L	13	8
Disposición de basuras sobre vía pública y zonas verdes	M	10	16
No utilización de tecnologías limpias	N	6	7
Falta de asesoría directa al sector industrial respecto a su responsabilidad social ambiental	O	11	14

# FACTORES DE TENSION





# HALLAZGOS

Este procedimiento QAP se utiliza para comprobar la asociación entre las redes. El algoritmo funciona en dos pasos: El primer paso se calcula el coeficiente de correlación de Pearson entre las celdas correspondientes de las matrices de datos.

**Tabla No.1**  
**Correlaciones Obtenidas Mediante el Procedimiento de Asignación Cuadrática**

<b>MATRIZ DE CORRELACIONES</b>	Matriz de Tensión Poblacional e Interacción Ambiental	Matriz de Tensión Poblacional e Interacción Social	Matriz de Tensión Poblacional e Interacción Económica
Matriz de Tensión Poblacional e Interacción Ambiental	<b>1.000 0</b>	0.302	0.267
Matriz de Tensión Poblacional e Interacción Social	0.302	<b>1.000</b>	0.342
Matriz de Tensión Poblacional e Interacción Económica	0.267	0.342	<b>1.000</b>

Fuente: Cálculos el autor. Software Ucinet v. 6.285. Los valores en las celdas son correlaciones de Pearson.

# HALLAZGOS

La tabla número 1, muestra las correlaciones obtenidas, todas las matrices presentan correlaciones positivas y relativamente moderadas.

La Matriz de Tensión Poblacional e Interacción (MTPI-Ambiental) asociada a la (MTPI-Social,) indica una correlación del 30.2%, esto significa que la dinámica poblacional genera factores de presión socio-culturales, como son: el mal manejo de residuos sólidos, un alto flujo vehicular, alta población flotante en la localidad, desconocimiento e incumplimiento de la norma ambiental, así como la casi nula de la participación política de sus habitantes en la solución de sus problemas.



# HALLAZGOS

La correlación más alta del 34.2% entre la (MTPI-Social) y (MTPI-Económica), indica que las actividades asociadas a la actividad productiva se constituyen en un factor que contribuye a la generación de empleos.

La dinámica industrial se ve reflejada en el empleo, la segunda localidad con la tasa más baja de desempleo, el 7.2% de la población se encuentra en situación de pobreza, y tan solo el 0.8% de la población se encuentra en situación de miseria, pero persiste la inseguridad (robo a residencias, hurto de vehículos), y piratería terrestre.

# HALLAZGOS

El coeficiente de correlación de 26.7% entre la (MTPI-Económica) y la (MTPI-Ambiental), sugieren la baja calidad de vida de los habitantes de la localidad, evidenciada por la alta contaminación ambiental como consecuencia del uso de materiales de construcción y fabricación, de químicos líquidos y sólidos, vertederos de aguas negras, un gran parque automotor, uso de combustibles fósiles, quema y combustión, así como la emisión de partículas contaminantes.



# HALLAZGOS

El segundo paso se permuta al azar cientos de veces las filas y columnas de cada matriz con el fin de calcular el P-valor, una baja proporción ( $< 0.05$ ) sugiere una significativa relación entre las matrices que es improbable que haya ocurrido por casualidad.

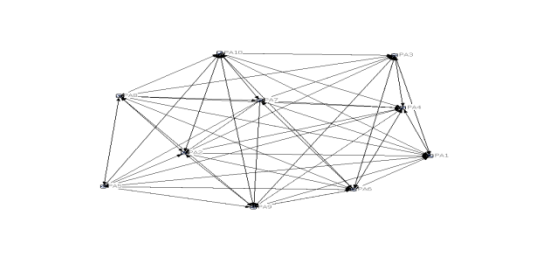
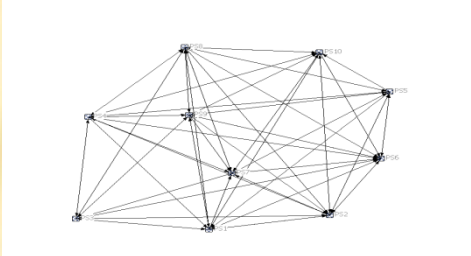
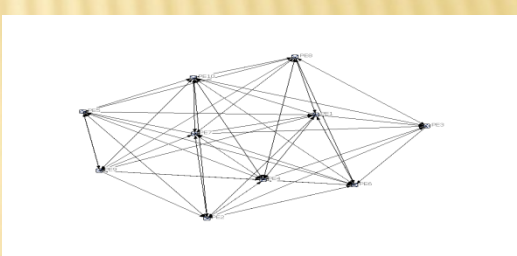
<b>Tabla No. 2. P-Valor</b>			
	Matriz de Tensión Poblacional e Interacción Ambiental	Matriz de Tensión Poblacional e Interacción Social	Matriz de Tensión Poblacional e Interacción Económica
Matriz de Tensión Poblacional e Interacción Ambiental	<b>0.000</b>	0.012	0.027
Matriz de Tensión Poblacional e Interacción Social	0.012	<b>0.000</b>	0.003
Matriz de Tensión Poblacional e Interacción Económica	0.027	0.003	<b>0.000</b>

Los valores en las celdas corresponden al P-valor. Fuente: Cálculos el autor. Software Ucinet v. 6.285.

# HALLAZGOS

El gráfico No. 1 muestra el valor en porcentaje de la densidad de las redes, es decir, nos muestra la conectividad de las redes. La densidad es una medida expresada en porcentaje, cociente entre el número de relaciones existentes frente al total de las relaciones posibles.

**Gráfico No.1. Red de Densidad Relacional de Interacciones: Tensiones PASE).**

<b>PANEL A</b> <b>Red de Tensión Poblacional e Interacción Ambiental</b>	<b>PANEL B</b> <b>Red de Tensión Poblacional e Interacción Social</b>	<b>PANEL C</b> <b>Red de Tensión Poblacional e Interacción Económica</b>												
														
<p style="text-align: center;">Valor Promedio de la Matriz de Densidad</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px dashed black;">Density</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px dashed black;">No. relaciones posibles</td> </tr> <tr> <td>90.0%</td> <td>81 (72.9 existentes)</td> </tr> </table>	Density	No. relaciones posibles	90.0%	81 (72.9 existentes)	<p style="text-align: center;">Valor Promedio de la Matriz de Densidad</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px dashed black;">Density</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px dashed black;">No. relaciones posibles</td> </tr> <tr> <td>73.3 %</td> <td>66 (48.39 existentes)</td> </tr> </table>	Density	No. relaciones posibles	73.3 %	66 (48.39 existentes)	<p style="text-align: center;">Valor Promedio de la Matriz de Densidad</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px dashed black;">Density</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px dashed black;">No. relaciones posibles</td> </tr> <tr> <td>77.7%</td> <td>70 (54.39 existentes)</td> </tr> </table>	Density	No. relaciones posibles	77.7%	70 (54.39 existentes)
Density	No. relaciones posibles													
90.0%	81 (72.9 existentes)													
Density	No. relaciones posibles													
73.3 %	66 (48.39 existentes)													
Density	No. relaciones posibles													
77.7%	70 (54.39 existentes)													



## HALLAZGOS

El panel A representa la tensión poblacional e interacción ambiental, con una alta densidad que alcanza el 90% evidenciado una alta interacción entre la dinámica poblacional y el factor ambiental.

Por su parte el Panel B aunque con una menor densidad 73.3% refleja los cambios poblacionales y su incidencia sobre los procesos socio-culturales y de participación cívica.

Finalmente el Panel C indica la con una densidad del 73.3% determina las tensiones existentes entre la dinámica poblacional y las actividades productivas.

# CONCLUSION

---

Los cambios poblacionales y demográficos (tamaño, estructura, distribución territorial) que se expresan en el territorio de manera compleja, no son evidentes, siendo la Localidad una de las principales fuentes de trabajo ha ocasionado tensiones sobre el acceso a servicios públicos, educación, salud, vivienda, aunque el de acuerdo con la Encuesta de Calidad de Vida (2003), el ICV ha de la localidad era de 90.5 por encima del promedio de la ciudad de Bogotá 89.4, sin embargo los problemas de inseguridad, son persistentes, en consecuencia se hace necesario el uso de metodologías igualmente complejas que permitan evaluar de manera holística las tensiones presentes en una localidad, para la implementación de políticas de desarrollo.



# CONCLUSION

---

Los generadores principales de presión en la localidad derivados de la actividad industrial y del flujo vehicular ha sido la contaminación hídrica, mal manejo y vertimiento de aguas residuales, sustancias químicas, residuos peligrosos, desechos tóxicos, combustión.

Invasión del espacio público y usos inadecuados del suelo, talleres de mecánica, fabrica de muebles, disposición de materiales de construcción y basuras sobre las vías públicas.

Alto flujo vehicular atmosférica, genera enfermedades respiratorias agudas,

es la La aplicación de la metodología encontró correlaciones

---

**GRACIAS**