

# Análisis de redes de la Ciclovía Recreativa de Bogotá, un programa comunitario multisectorial auto organizado para promover la actividad física en un país de nivel medio de ingresos

José D. Meisel, Olga L. Sarmiento, Felipe Montes, Edwin O. Martinez, Pablo Lemoine, Juan A. Valdivia, Michael Pratt, Roberto Zarama

Universidad de los Andes

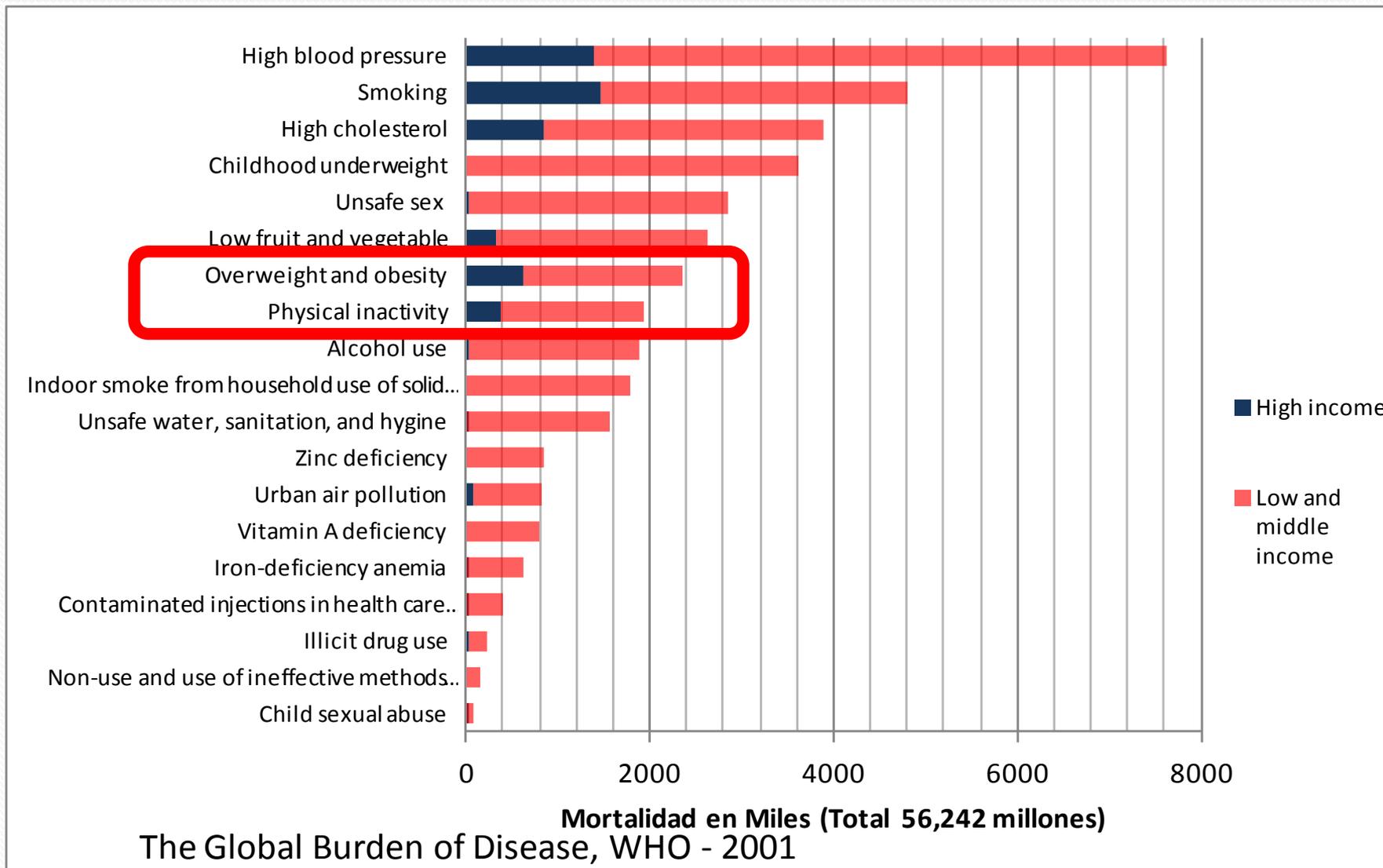
Agosto, 2012



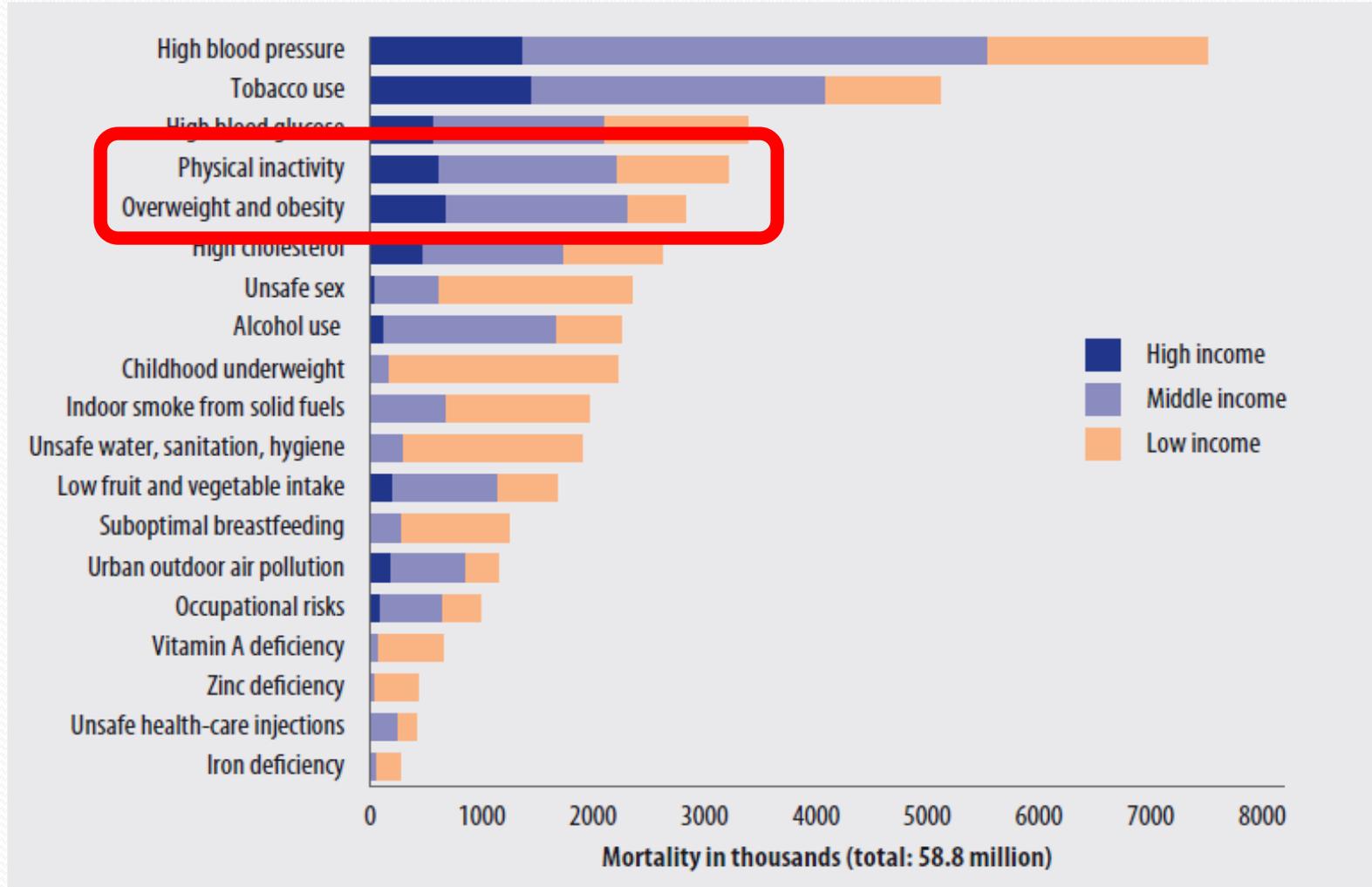
Epiandes



# Muertes atribuidas a 19 factores de riesgo por nivel de ingreso del país, 2001



# Muertes atribuidas a 19 factores de riesgo por nivel de ingreso del país, 2004



# Objetivos

---

Conducir un análisis de redes de las organizaciones que participan en la Ciclovía Recreativa de Bogotá para:

- Caracterizar la estructura de la red.
- Evaluar la relación entre las variables (estructurales o atributos) o tendencias estructurales (equivalencia estructural o clustering) y la probabilidad de integración entre los miembros de la red.

# Métodos: Recolección de datos

---

***Revisión de la evolución Histórica:*** 11 actores identificados

***Director del programa de la Ciclovía:*** 14 actores adicionales

***El instrumento usado para la recolección de datos :***  
adaptado del Proyecto de análisis de redes GUIA (*Guía para Intervenciones útiles de actividades físicas en Brasil y Latinoamérica*) (Brownson et al., 2010; Parra et al. 2011)

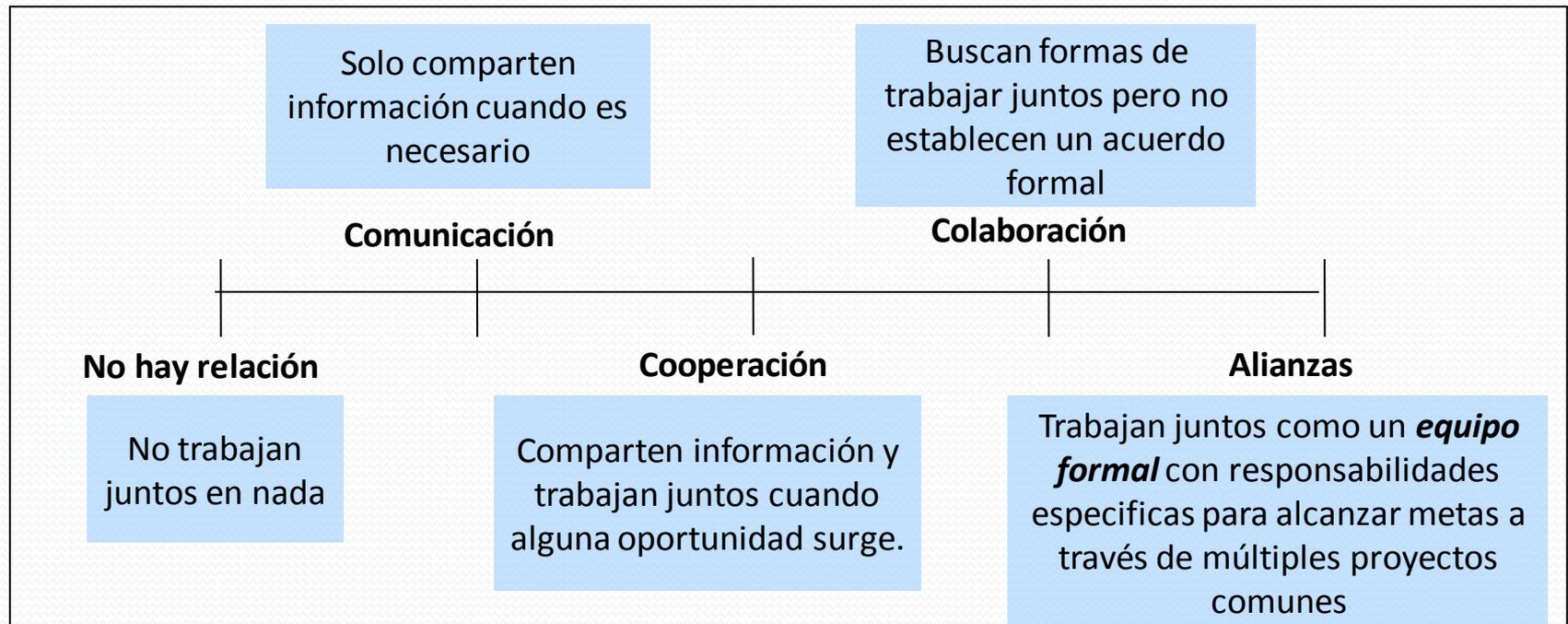
# Métodos: Variables

---

**Relación:** Existencia de arcos entre las organizaciones (Variable dicotómica).

**Integración:** Describe la relación actual entre la organización y cada una de las otras organizaciones.

# Métodos: Variables



La medida de integración fue adaptada de los trabajos de Harris et al. (2008) and Slonim et al. (2007).

# Métodos: Variables

**Relación:** Existencia de arcos entre las organizaciones (Variable dicotómica).

**Integración:** Describe la relación actual entre la organización y cada una de las otras organizaciones.

**Contacto (frecuencia):** semestral o anual (1), trimestral(2), mensual (3), semanal (4), Diario (5).

**Importancia:** Rango de respuestas de 1 a 5 (No importante hasta extremadamente importante)

**Liderazgo:** Indica cuál organización podría ser líder en la Ciclovía

**Atributos organizacionales:** Numero de años que la organización estuvo involucrada con el programa de la Ciclovía, el sector en el cual fue clasificada la organización y las principales barreras que dificultan la integración

# Análisis de Datos

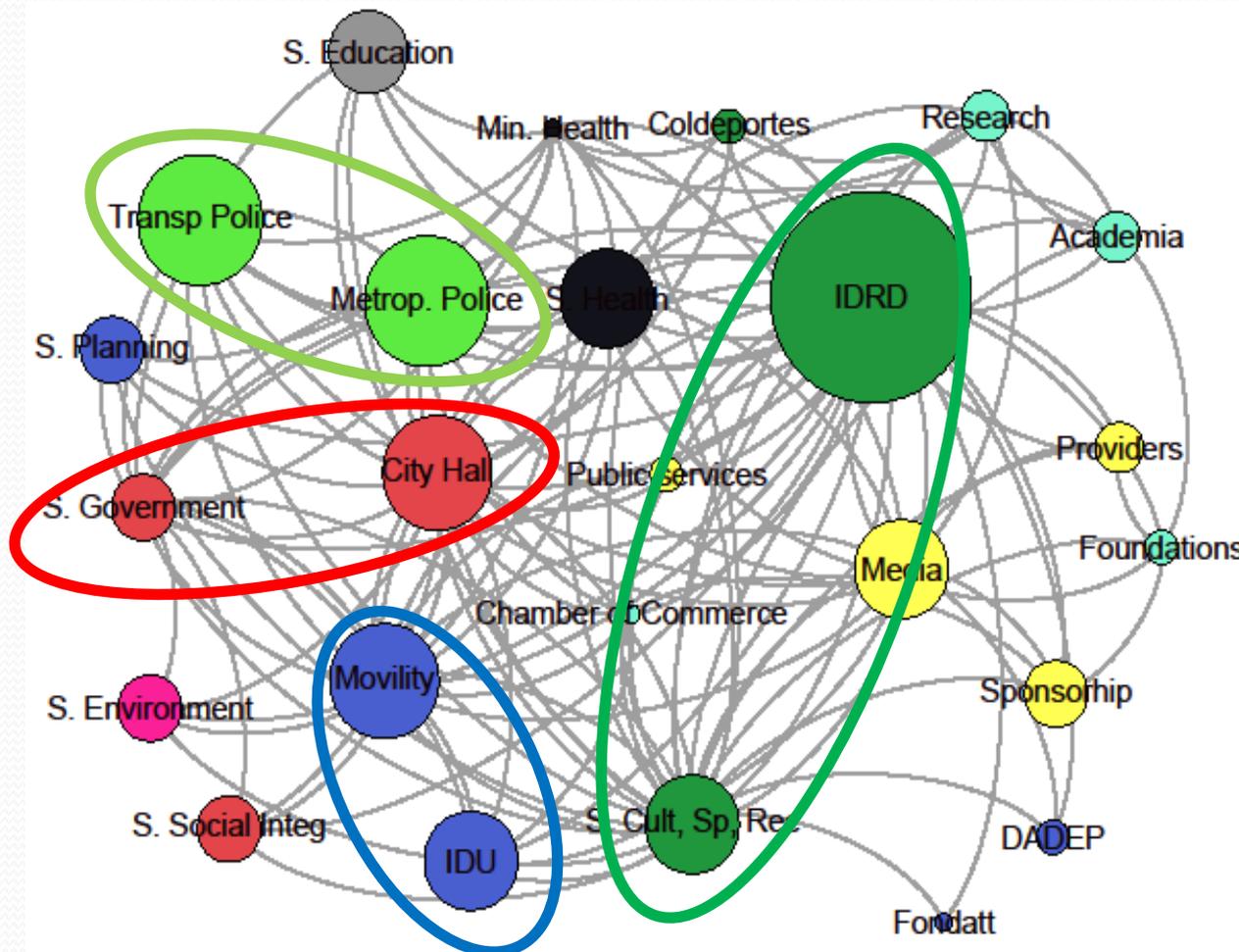
## Análisis Visual y Descriptivo

- Identificar como las organizaciones estaban conectadas dentro de la Red.
- Reconocer el rol individual de las organizaciones y sectores en la Red de las diferentes organizaciones (densidad-cohesión, centralidad y prestigio).
- Reconocer los subgrupos de organizaciones que trabajan juntas en la Red (Análisis de detección de comunidades)

## Exponential Random Graph Model (ERGM)

- Identificar cuáles variables (estructurales o atributos) y o tendencias estructurales (equivalencia estructural o clustering) están relacionadas con la probabilidad de integración entre las organizaciones que forman la Red.

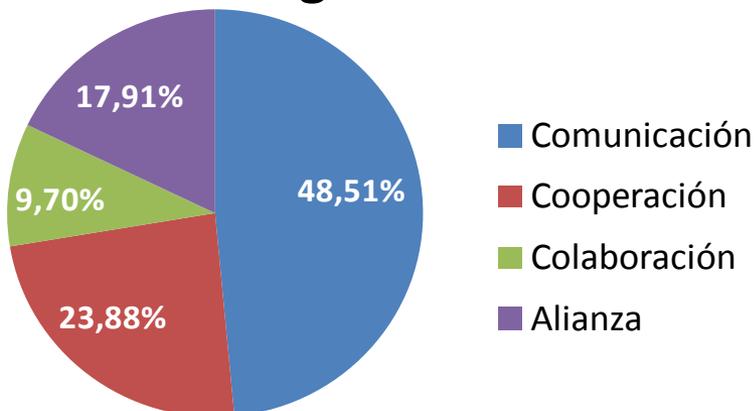
# Análisis Visual: Red de la Ciclovía de acuerdo al grado de entrada para la red dirigida



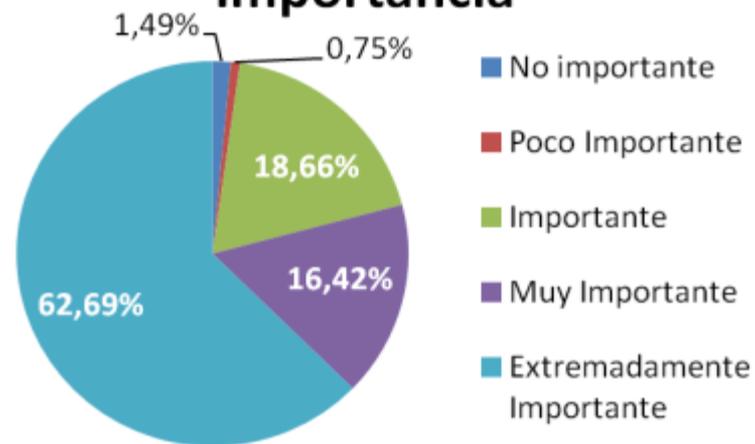
SECTOR	IN-DEGREE
Recreación / Cultura / Deporte	24
Transporte/ Planeación Urbana	29
Gobierno / líderes políticos	18
Seguridad pública	18
Mercadeo / Servicios	17
Academia / Investigación	13
Salud	9
Educación	6
Ambiente	6

# Análisis Descriptivo

## Integración



## Importancia



Sectores	9
Organizaciones Públicas	76%
Organizaciones privadas	24%
Consider there is no barrier for communication	40,9%
La estructura organizacional como la principal barrera	22%

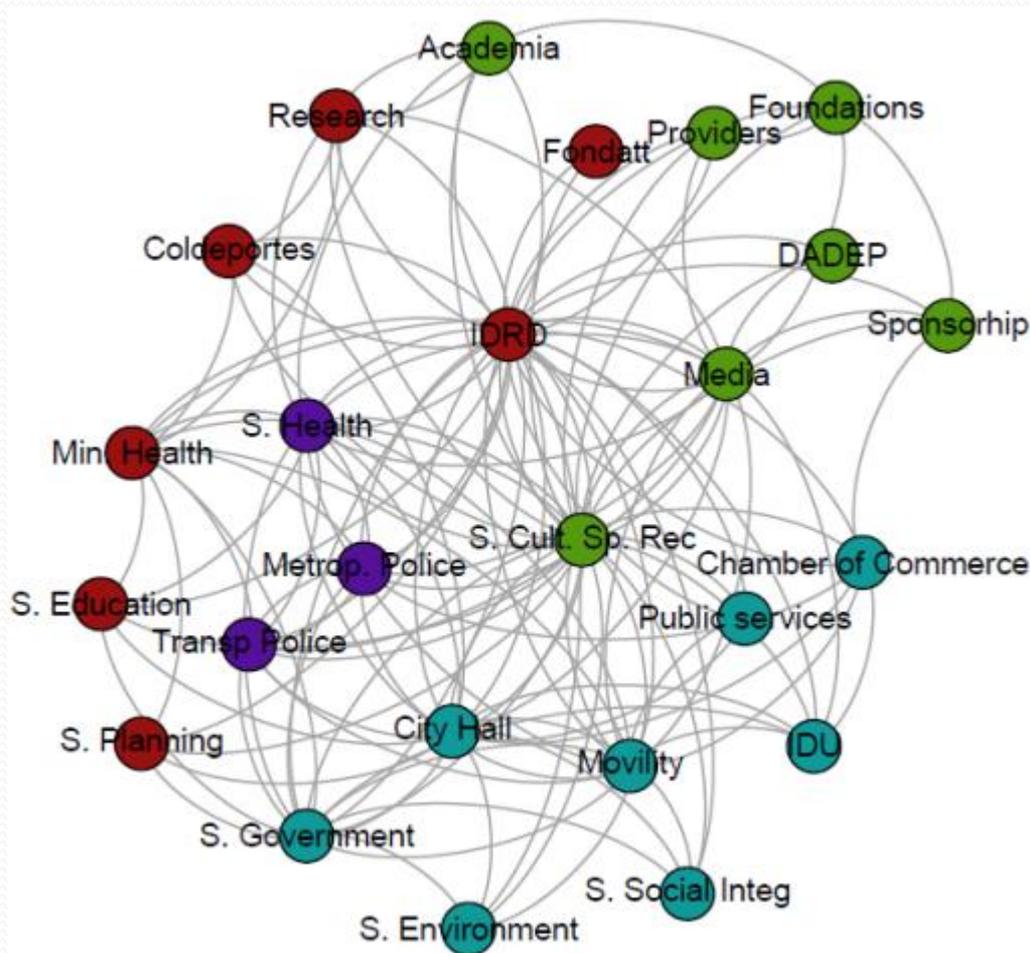
# Análisis Descriptivo

	Grado Total	Grado de entrada	Grado de salida	Cercanía	Intermediación
Instituto de Recreación y Deporte(IDRD)	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>32.149</b>
S. Cultura Recreación y Deporte	<b>24</b>	7	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>6.394</b>
Alcaldía	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>75</b>	<b>3.021</b>
Sec. Movilidad	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>68.571</b>	1.546
Sec. Gobierno	<b>13</b>	5	<b>11</b>	<b>68.571</b>	0,189
Min. Protección Social	13	2	11	68.571	1.289
Sec. Salud	12	7	10	66.667	1.181
Medios de comunicación	11	7	8	64.865	<b>3.682</b>
Policía Tránsito	9	<b>9</b>	1	61.538	0,026
Policía Metropolitana	9	<b>9</b>	2	61.538	<b>4.212</b>

La **densidad** de la red dirigida fue 0.23.

La medida de **reciprocidad** fue 23.8% .

# Análisis Descriptivo: Detección de comunidades



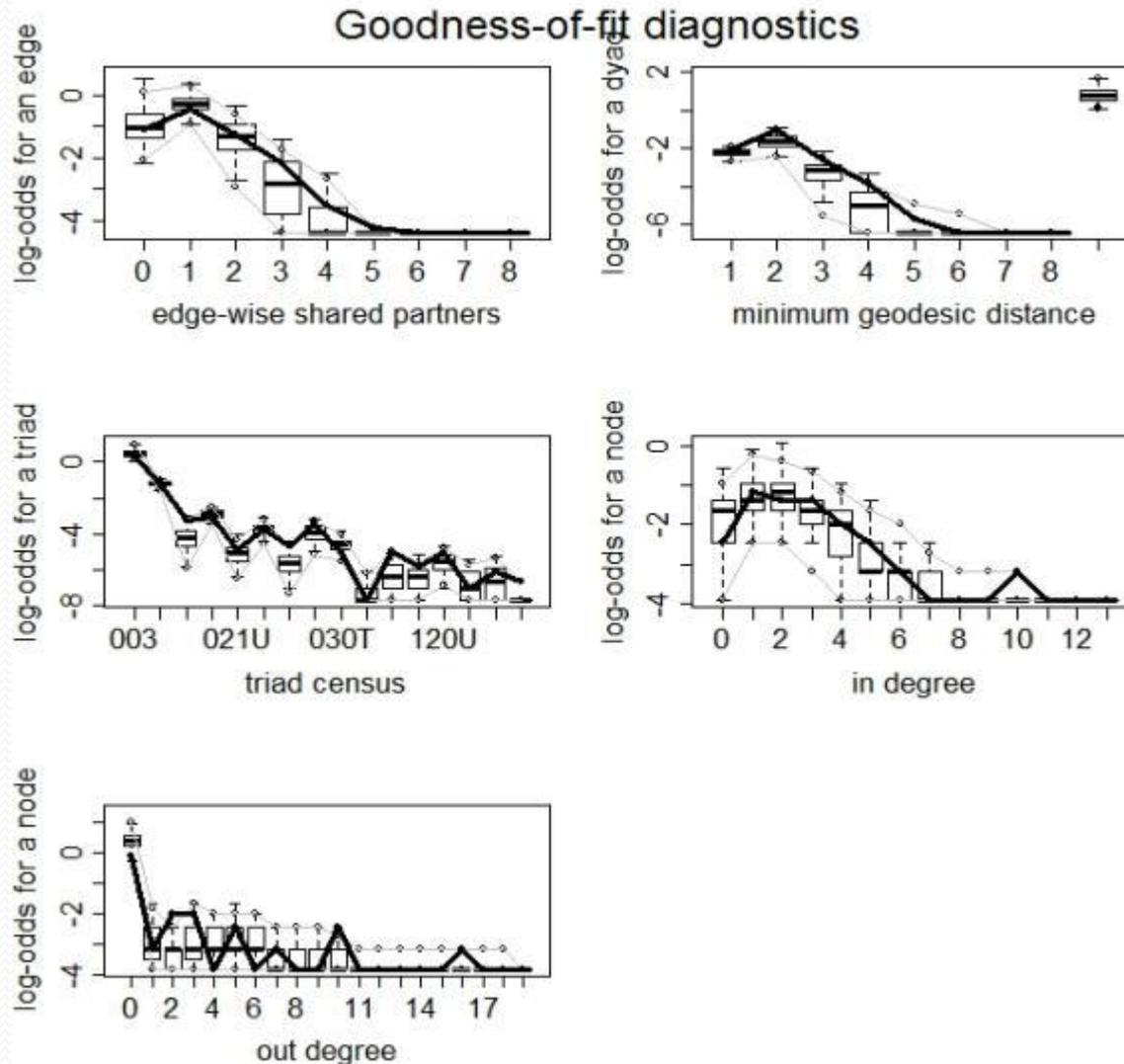
Comunidad	1	2	3	4
Color				

# ERGM: Resultados (Variable Dependiente: Integración)

Coefficient	Model 1: Null model			Model 2: attribute predictors			Model 3: Attribute and structural predictors			Model 4: Attribute and structural predictors (importance)		
	Logit	Std. Error	Odds	Logit	Std. Error	Odds	Logit	Std. Error	Odds	Logit	Std. Error	Odds
Edges	-2,04***	0.13	0,11	-2,58***	0,257	0,071	-19,52	15990	0	-4,32***	1,077	0,013
Years working in Ciclovía (nodeicov)				0,02*	0,008	0,51	0,001796	0,014	0,5	-0,00557	0,013	0,5
Years working in Ciclovía (nodeocov)				0,013	0,008	0,5	-0,08***	0,0165	0,48	-0,08***	0,016	0,48
Sector				-0,126	0,454	0,47	-1,04	0,7363	0,26	-1,568*	0,7845	0,1724
Contact							21,54	15990	1			
Importance							0,28	1,9	0,57	6,7***	1,183	0,9988
GWdegree							-1,02	0,866	0,265	-1,39	0,803	0,1993
GWODEgree							-3,365***	0,216	0,033	-3,485***	0,203	0,03
GWESP (Clustering)							0,289***	0,03	0,57	0,284***	0,028	0,57
GWSDP (Structural equivalence)							0,0295**	0,01	0,51	0,04***	0,009	0,51
<b>Model Fit</b>	<b>Likelihood</b>	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>	<b>Likelihood</b>	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>	<b>Likelihood</b>	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>	<b>Likelihood</b>	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>
	-214,1	430,21	434,61	-210,03	428,05	445,6	-50,09	120,2	164,2	-55,48	128,96	168,54

\*  $P < 0.05$ ; \*\*  $P < 0.01$ ; \*\*\*  $P < 0.001$ .

# ERGM: Bondad de ajuste del Modelo 4



# Consideraciones Finales

---

- Es el primero estudio en proporcionar evidencia de la estructura de la red institucional de la Ciclovía de Bogotá y proporciona una metodología para evaluar programas de AF similares.
- La Ciclovía de Bogotá es una red cuya estructura emergió como un sistema complejo auto-organizado cuyas organizaciones participantes tienden a cooperar, colaborar o formar alianzas en grupos multisectoriales.

# Consideraciones Finales

---

- La mayoría de las relaciones en la red son consideradas importantes por las organizaciones así no haya un acuerdo formal establecido. Organizaciones que son consideradas más importantes por otros son más probables a cooperar, colaborar y formar alianzas.
- La centralidad del sector de Recreación y Deporte es crucial para mediar las relaciones y actividades producidas por las demás organizaciones.

# Preguntas Gracias

[jd.meisel28@uniandes.edu.co](mailto:jd.meisel28@uniandes.edu.co)