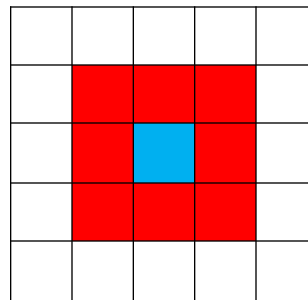


# MODELO DE SEGREGACIÓN DE SCHELLING CON COSTOS DE MUDANZAS

---

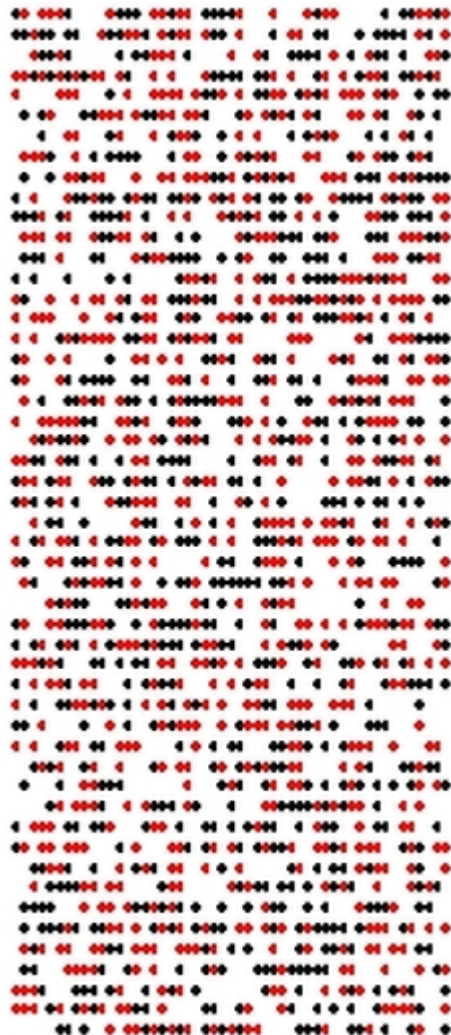
# Modelo de Segregación de Schelling

- Agentes de dos colores diferentes en un mundo-tablero
- Cada agente tiene un nivel de tolerancia / umbral que determina su “felicidad” con respecto a la proporción de agentes en su “vecindario”, distintos a si mismo



- Los patrones de segregación emergen en el mediano plazo, incluso en agentes relativamente tolerantes

# Modelo de Segregación de Schelling



# De los Autómatas Celulares a los Modelos Basados en Agentes

- Los autómatas celulares son modelos computacionales que consisten en "entidades" (celdas) adyacentes que cambian de estado a medida que interactúan en un ambiente predefinido de acuerdo a un conjunto de reglas
  - 1940s Ulam & Von Neumann
  - 1970s Conway
  - 1980s Wolfram
- Influencias de reglas locales en patrones emergentes a nivel macro
- Existen evoluciones hacia estados estacionarios, fluctantes, caóticos, etc.
- Ejemplos: Game of life de Conway

# De los Autómatas Celulares a los Modelos Basados en Agentes

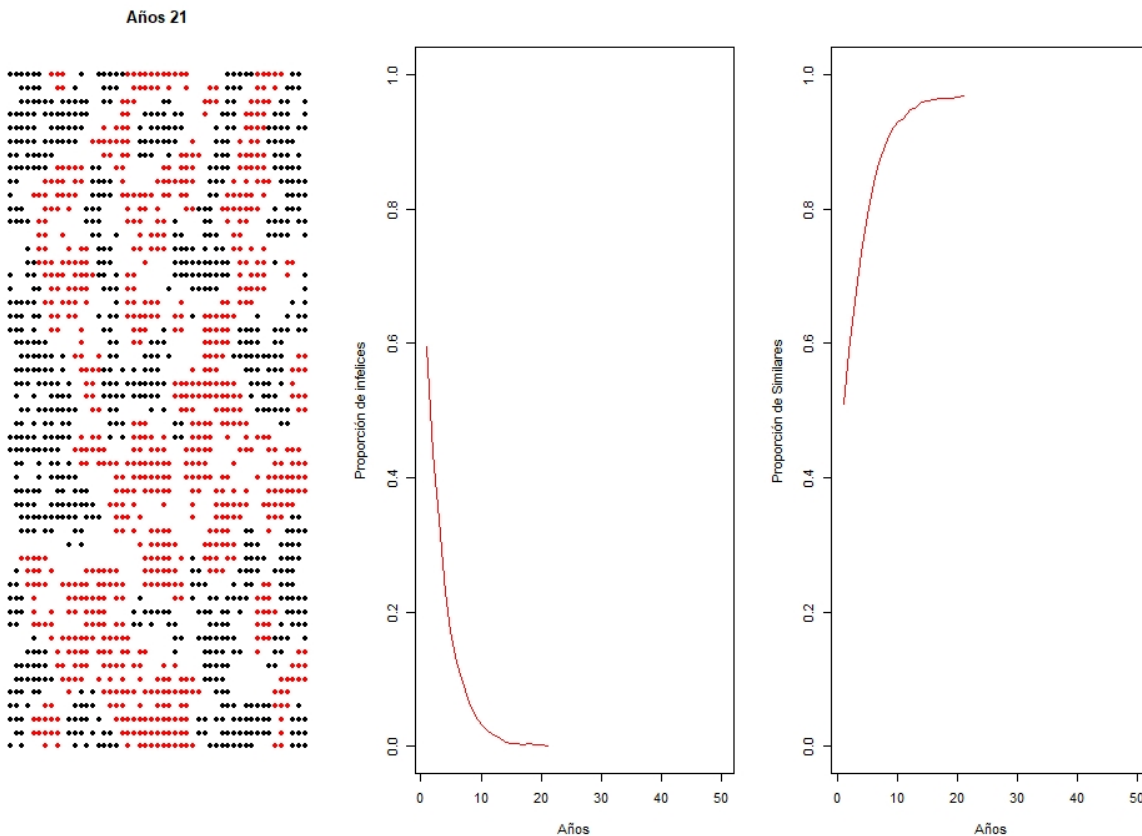
- A medida que se complejizan las reglas, los ambientes se sofistican y las unidades adquieren características y atributos “humanos”: autonomía, libertad de movimiento, toma de decisiones en base a objetivos, adaptación, aprendizaje, etc.
- Herramienta útil para formalizar dinámicas sociales
- Útil para teorías y problemas de investigación con componentes comportamentales
- La popularización de los MBA se da por un creciente interés por los mecanismos para su validación y el desarrollo de herramientas para el análisis de sensibilidad y la evaluación de incertidumbre

# Modelo de Segregación de Schelling Clásico

- Hay dos tipos de agentes, los del grupo 1 y los del grupo 2,
- Inicialmente ocupan ubicaciones aleatorias en un tablero, con una cantidad de casillas libres determinadas.
- Cada agente solo se preocupa por el porcentaje (de todos los sitios ocupados) de sus vecinos que son de un grupo diferente a él.
- Si este porcentaje crece por encima de su nivel de preferencia, entonces el agente se reubicará aleatoriamente en una ubicación desocupada.
- El interés central es como la población tiende a organizarse en “barrios” basados en reglas simples de interacción local.
- La segregación residencial es de sumo interés en diferentes órdenes de política, la administración y la sociología.
- El modelo muestra cómo la segregación extrema tiende a surgir incluso en una población que prefiere la diversidad o que al menos tiene mayores niveles de aceptación de individuos diferentes, ya que los agentes se reubican para evitar estar en la minoría.

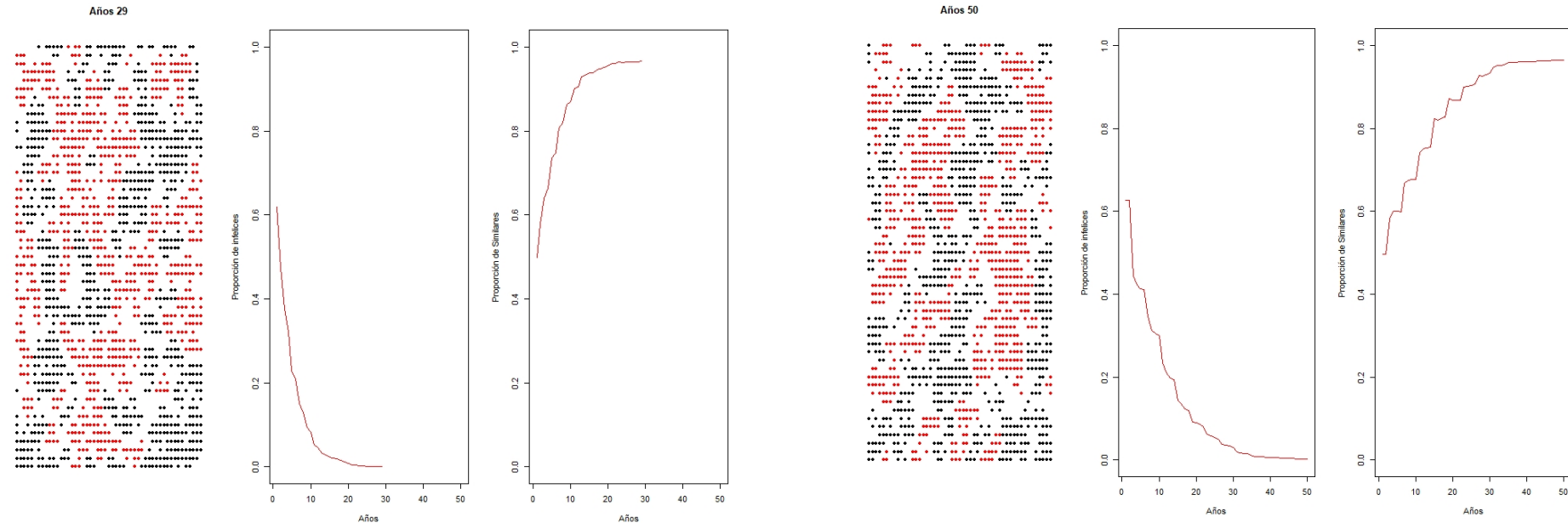
# Modelo de Segregación de Schelling con costos de mudanza – Hipotesis de igualdad

- Si el costo de la mudanza es cero, estamos bajo el modelo clásico



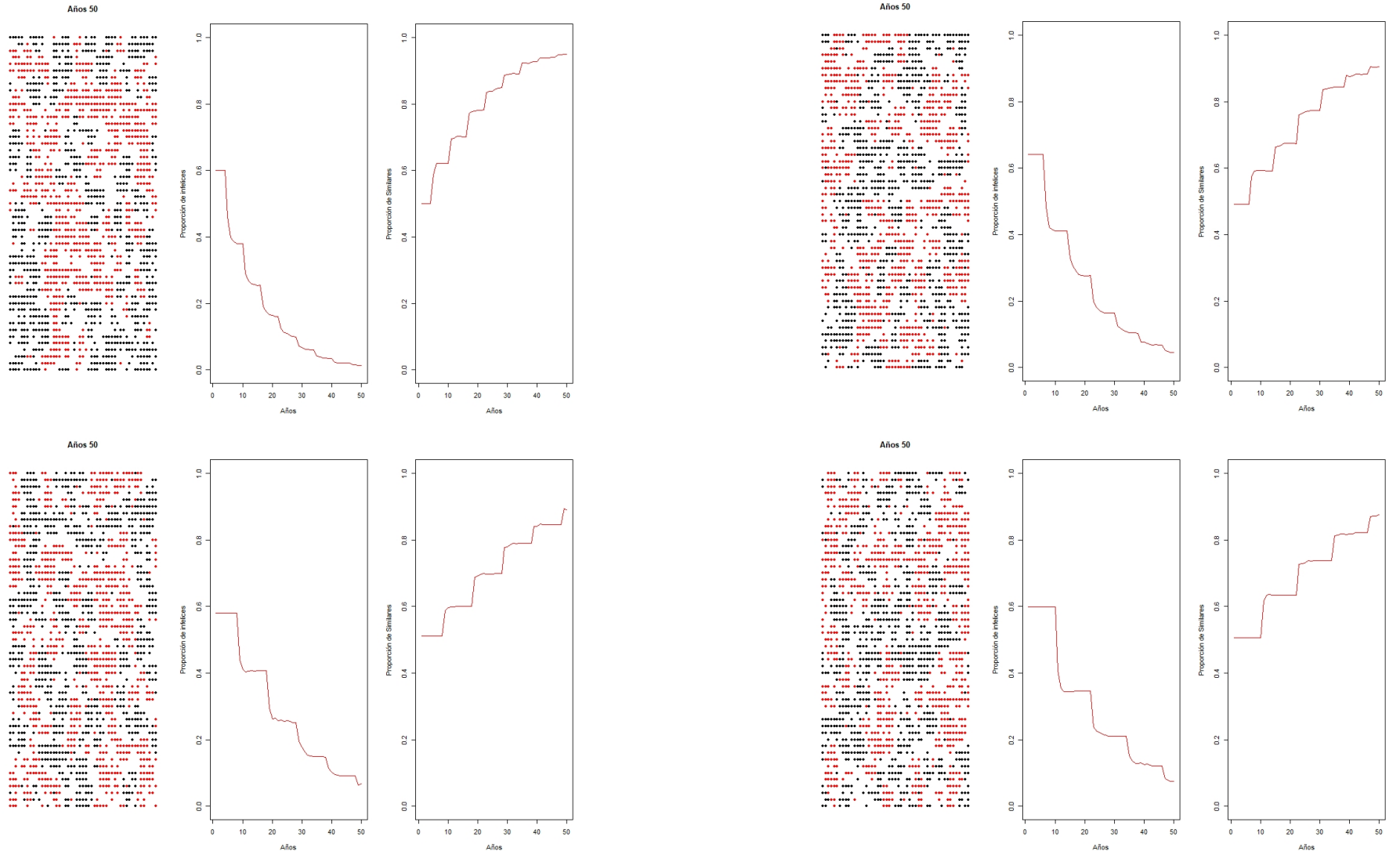
# Modelo de Segregación de Schelling con costos de mudanza – Hipotesis de igualdad

- Capital inicial e ingresos por período igual, costo de la mudanza mayor a cero





# Modelo de Segregación de Schelling con costos de mudanza – Hipotesis de igualdad

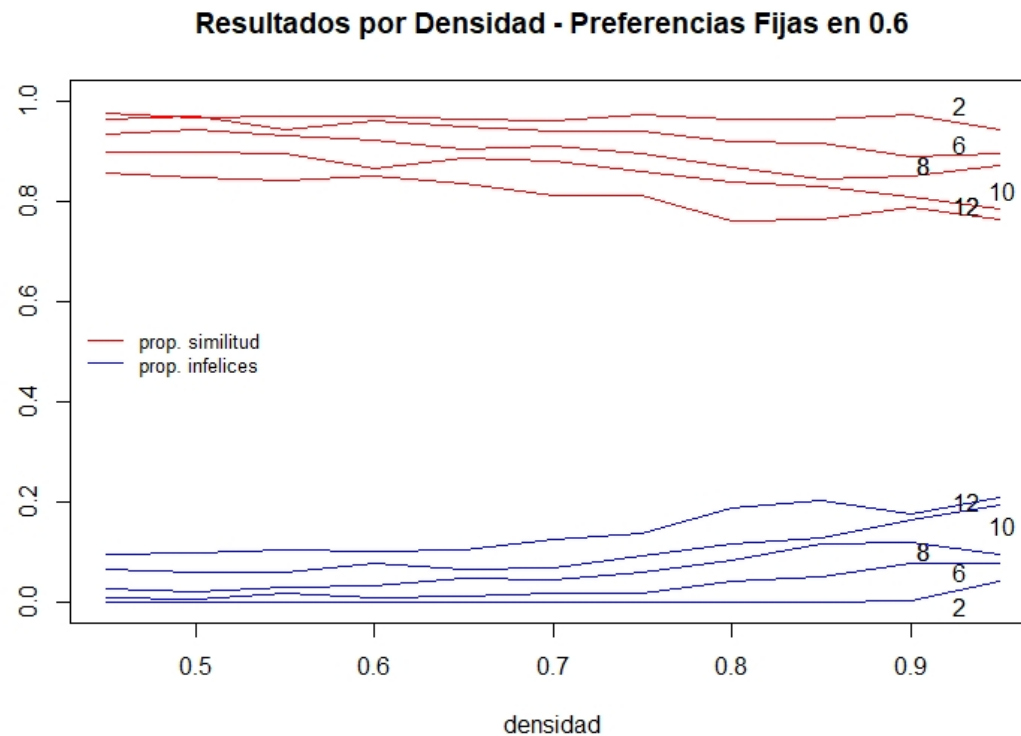


## Modelo de Segregación de Schelling con costos de mudanza – Hipótesis de igualdad

- Cuando el costo de la mudanza se incorpora, comienzan comportamientos que evidencian postergación en el tiempo de las mudanzas.
- Cuando el costo de la mudanza es 2 vemos que aparecen pequeñas perturbaciones en los trazos de similitud e infelicidad
- En valores desde 4 en adelante, se comienzan a evidenciar “escalones”, cada vez más frecuentes y cada vez de mayor longitud, a medida que sube el costo de la mudanza.
- No se llega a niveles de felicidad total en el período de 50 años, ya que la mudanza no es solo detectar el nivel de insatisfacción, sino que es necesario contar con el “capital” suficiente o esperar que pase el tiempo.
- Para este nivel de preferencias (0,6) y esta densidad en nuestra “ciudad” (0,6), desde un valor de mudanza 4 o mayor, para un número máximo de 50 períodos, no se logra que todos los agentes logren sus objetivos y se produzca la segregación total.

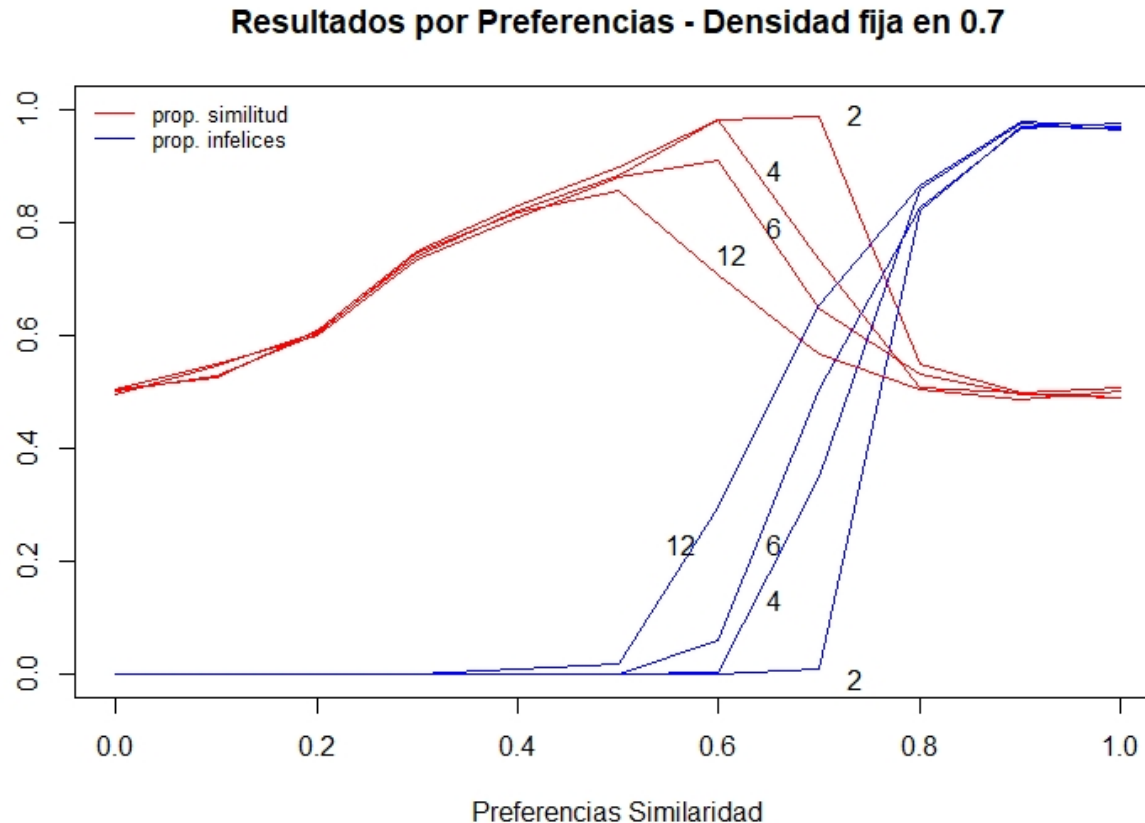
# Modelo de Segregación de Schelling con costos de mudanza – Hipótesis de igualdad

- Para preferencias fijas (0,6) y variando la densidad desde 45% a 95% %, para diferentes valores de la mudanza.



# Modelo de Segregación de Schelling con costos de mudanza – Hipótesis de igualdad

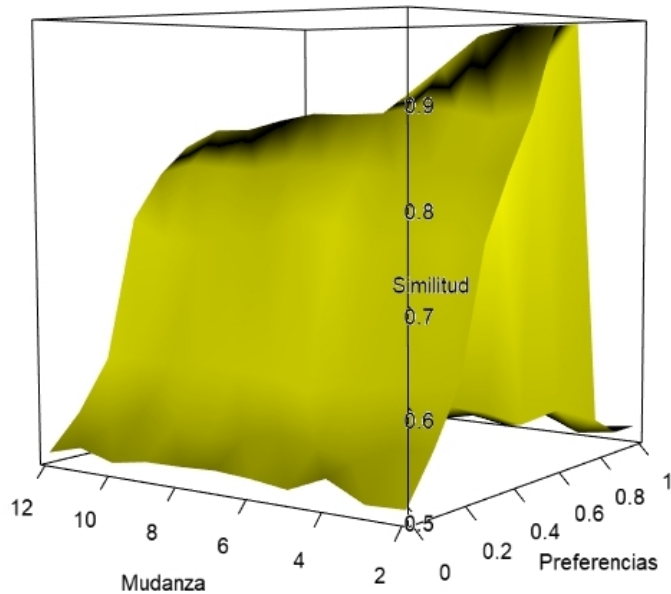
- Para la densidad fija (0,7) y variando la preferencia desde 0% a 100%, para diferentes valores de la mudanza.



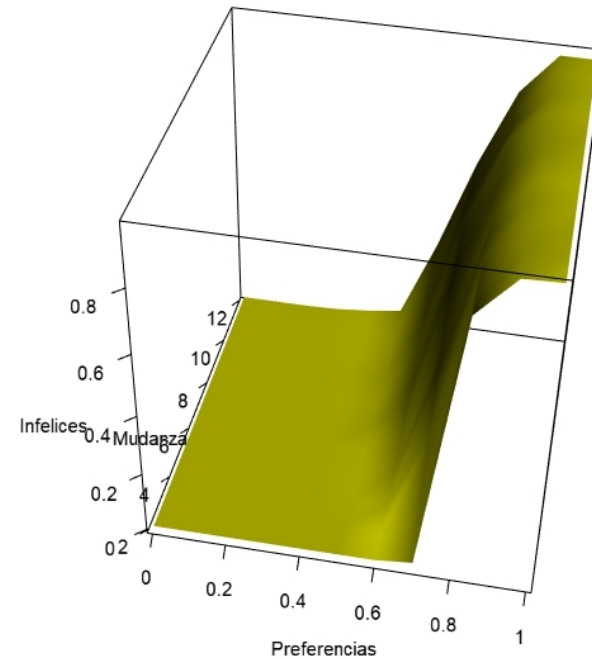
# Modelo de Segregación de Schelling con costos de mudanza – Hipótesis de igualdad

## Análisis de Sensibilidad

Valor de la Densidad 0.7

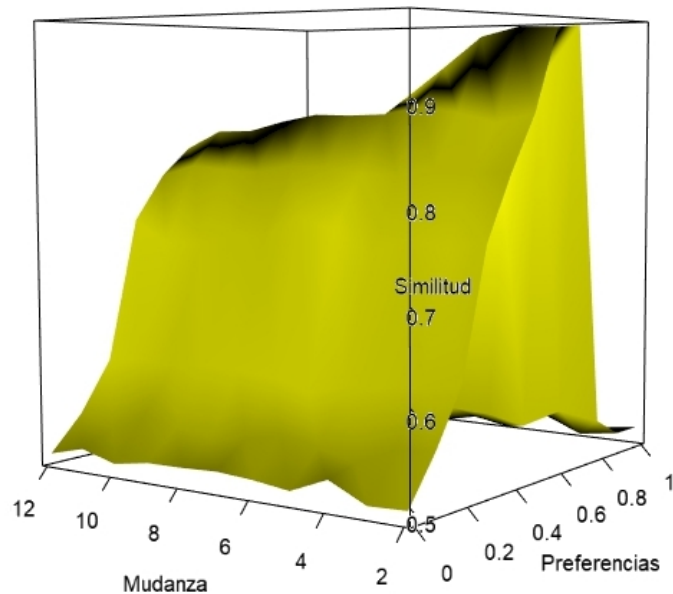


Valor de la Densidad 0.7

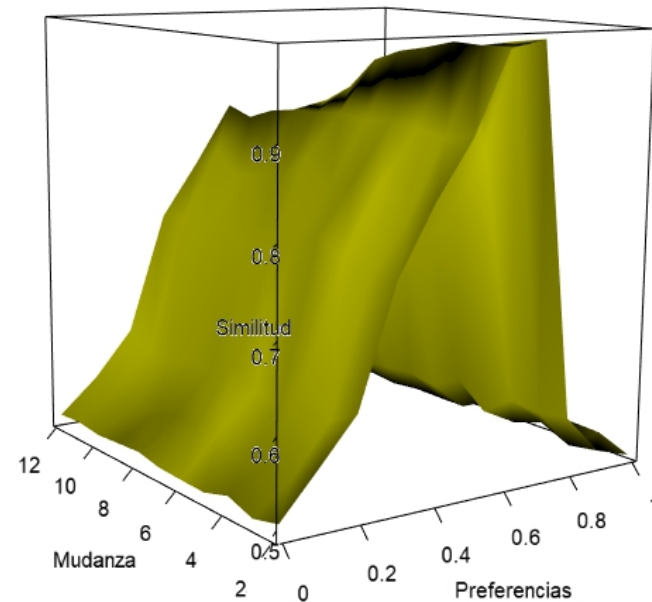


# Modelo de Segregación de Schelling con costos de mudanza – Hipótesis de desigualdad Análisis de Sensibilidad - Similitud

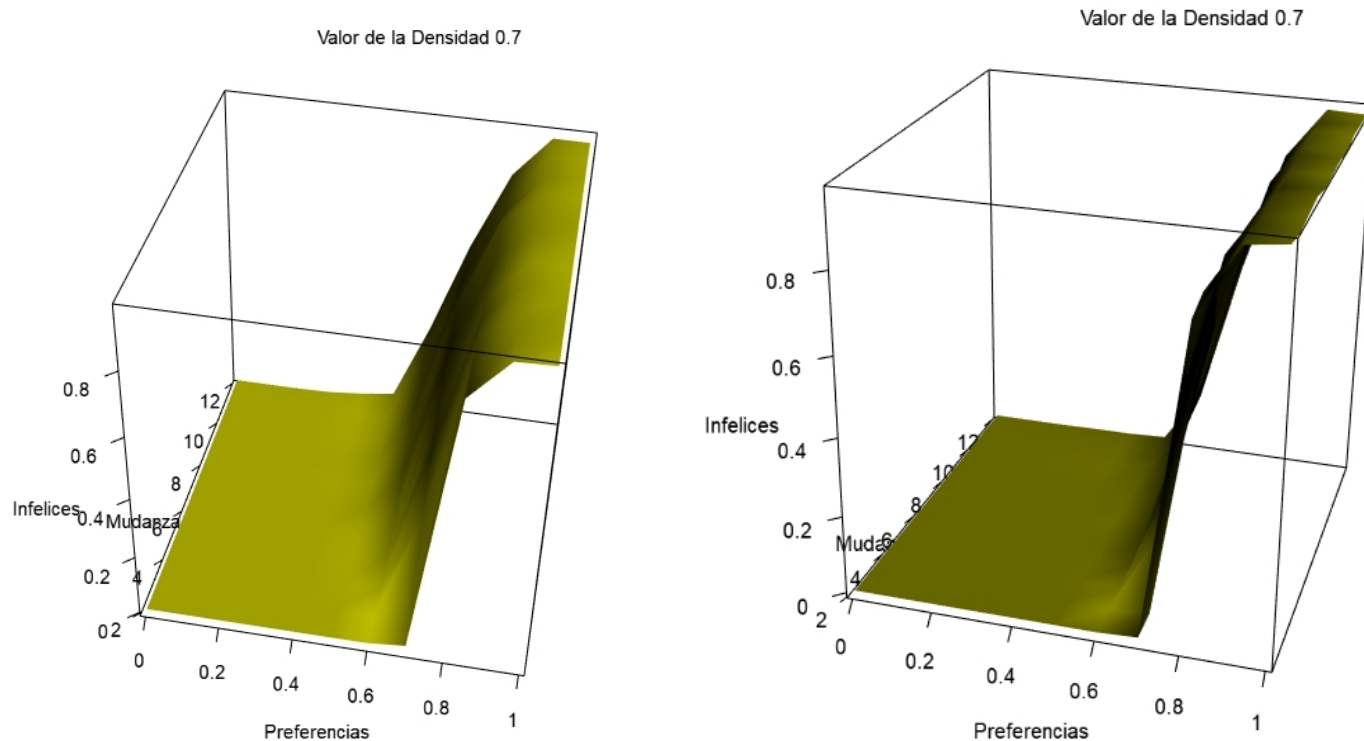
Valor de la Densidad 0.7



Valor de la Densidad 0.7



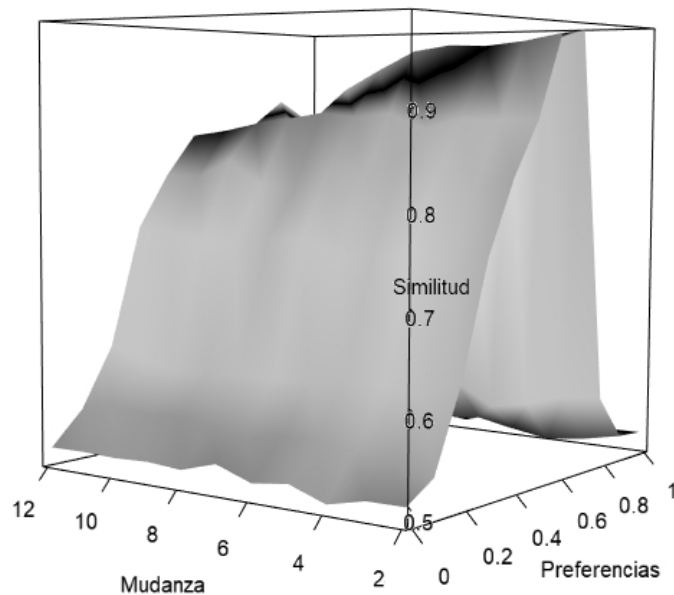
# Modelo de Segregación de Schelling con costos de mudanza – Hipótesis de desigualdad Análisis de Sensibilidad - Infelicidad



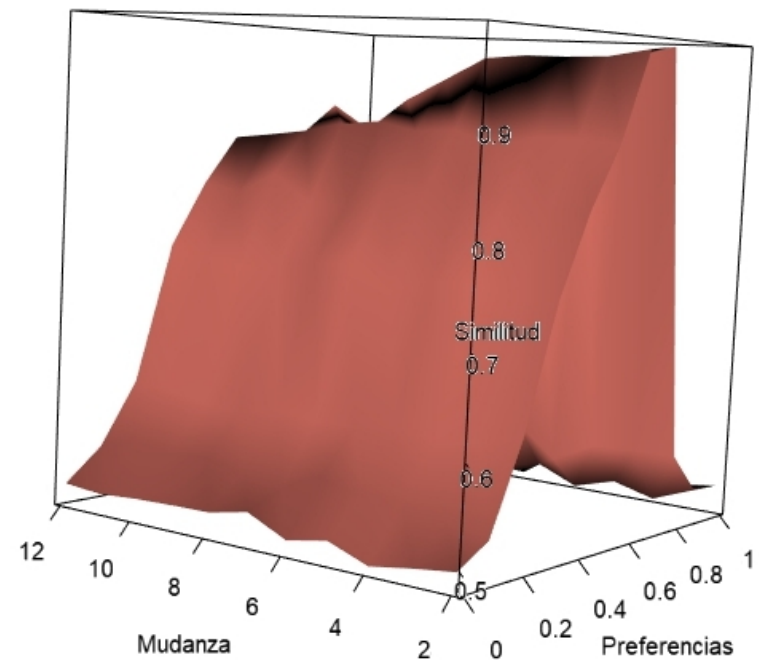
# Modelo de Segregación de Schelling con costos de mudanza – Hipótesis de desigualdad

## Análisis de Sensibilidad – Grupos - Similitud

Valor de la Densidad 0.7



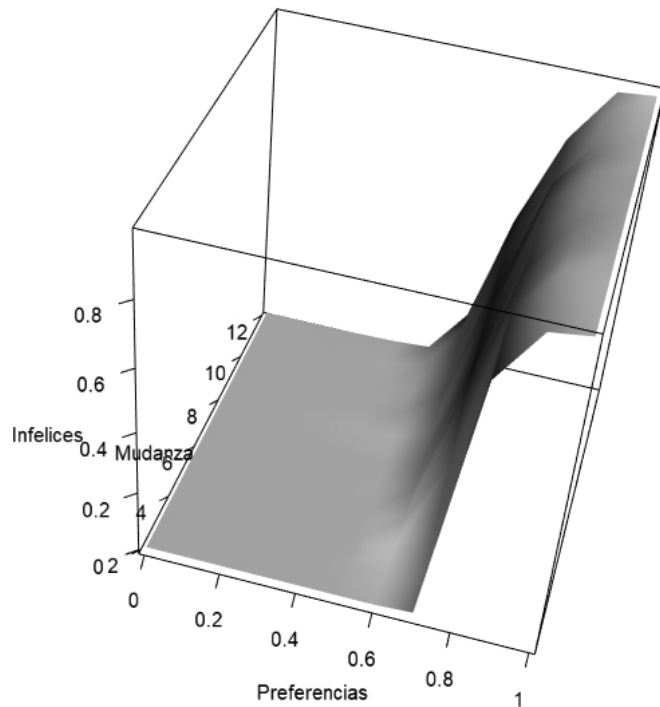
Valor de la Densidad 0.7





# Modelo de Segregación de Schelling con costos de mudanza – Hipótesis de desigualdad Análisis de Sensibilidad – Grupos - Infelicidad

Valor de la Densidad 0.7



Valor de la Densidad 0.7

