

Los Parques Científicos y Tecnológicos y su efecto heterogéneo en la innovación de las empresas

Marcos Antón-Tejón¹, Catalina Martínez², Alberto Albahari¹ y Andrés Barge-Gil³

¹ *Escuela de ingenierías, Departamento de Economía Administración de Empresas, Universidad de Málaga, Málaga, España*

² *Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, España*

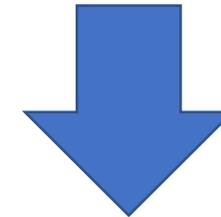
³ *Departamento de Fundamentos de Análisis Económico II (Economía cuantitativa), Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España*

Los PCyTs son aglomeraciones de empresas impulsadas por políticas:

- Fomentar la **creación y crecimiento de empresas basadas en el conocimiento y la tecnología**
- Tienen una **función de gestión**
- Disponen de un **perímetro específico**

La **actividad** de los parques en las dos últimas décadas se ha **doblado** en todo el mundo (Lecluyse et al., 2019):

- Más de 400 PCyTs en Europa
- 300 en América del norte
- Más de 1.500 en China e India
- Creciente número de PCyTs en países emergentes



PCyTs son una de las **principales políticas** de innovación en muchos países (Albahari et al., 2018)

- Efecto homogéneo de los PCyTs en rendimiento innovador de las empresas:
 - ✓ Patentes
 - ✓ Ventas de nuevos productos...

Escasa evidencia de efectos heterogéneos (Albahari et al., 2022; Lecluyse et al., 2019)

- **La evidencia empírica no está clara** (Díez-Vial y Fernandez-Olmos, 2017; Lamperti et al., 2017; Libertati et al., 2016; Teng y Cao, 2020; Yang et al., 2021)
- Argumentación teórica que apoya esa diversidad de evidencias

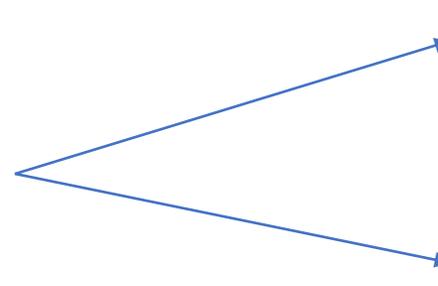
Estimar el **efecto heterogéneo de los PCyTs** en el rendimiento innovador de las empresas

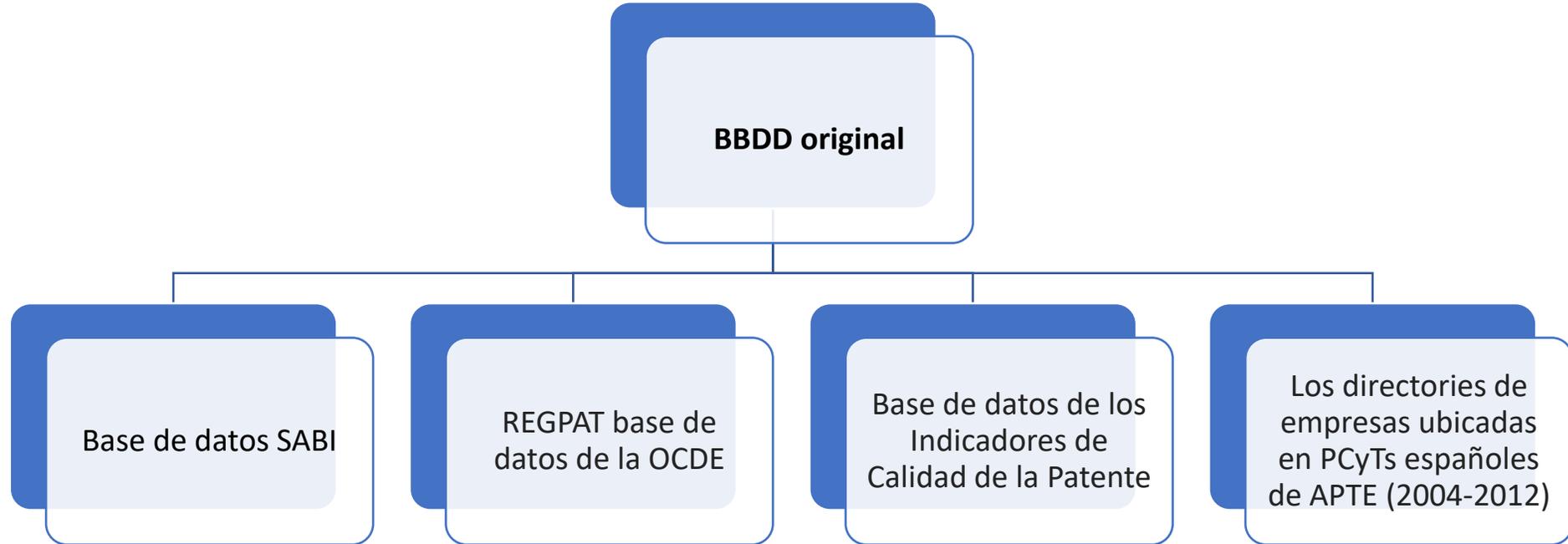


Calidad de la patente como proxy

Evidencia empírica

Factores de
heterogeneidad

- 
1. Características de la empresa
 2. Características de los PCyTs



Muestra final (2004-2012)

- 6,885 patentes de empresas ubicadas dentro y fuera del parque
 - 1,102 patentes de empresas del parque

- Modelo para características de empresas:

$$PQI = \alpha + \beta Park + \gamma Park * FC + \delta FC + \varepsilon FirmControls + \theta PatentControls + \mu$$

- Modelo para características de los PCyTs:

$$PQI = \alpha + \beta PC + \varepsilon FirmControls + \theta PatentControls + \mu$$

En ambos utilizamos **OLS regression**.

Variables explicativas:

- ✓ **Características de la empresa** – edad de la empresa (firm_age) y tamaño de la empresa (firm_emp y firm_sales)
- ✓ **Características de los PCyTs** – edad del PCyT (3 grupos) y rol de la universidad (2 grupos)

Valor de la patente está sesgado: Hay patentes con alto valor y otras con poco o ningún valor (Scherer and Harhoff, 2000).

Necesidad de observar la calidad de la innovaciones (Higham et al., 2021)

Indicadores de calidad de la patente:

- ✓ **Forward citations (7 años)** - refleja la importancia tecnológica de la patente (Trajtenberg, 1990; Harhoff et al., 2003)
- ✓ **Patent renewal** - relacionado con el valor económico de la patente (Griliches, 1990; Lanjouw et al., 1998).

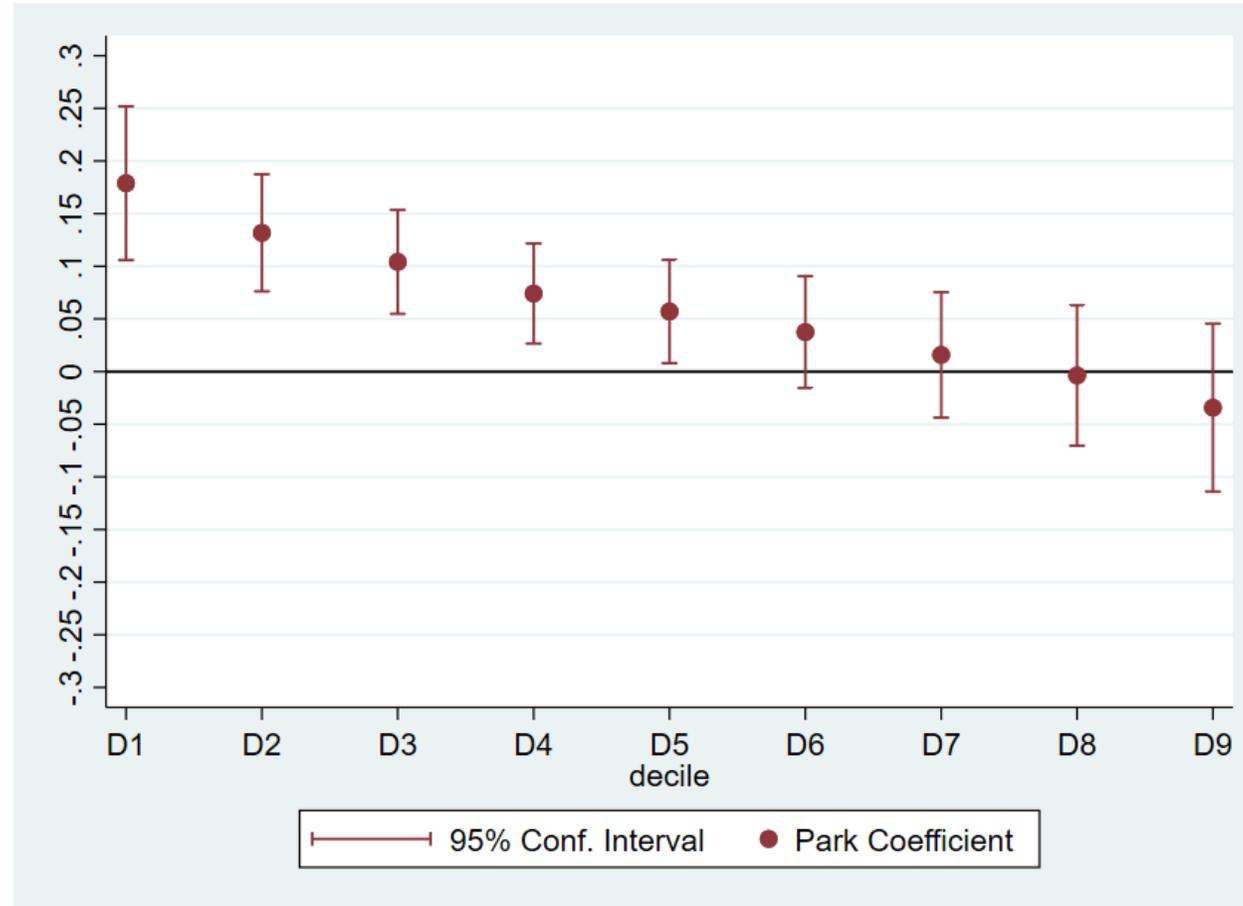
Variable de tratamiento

- ✓ **Park (0,1)**

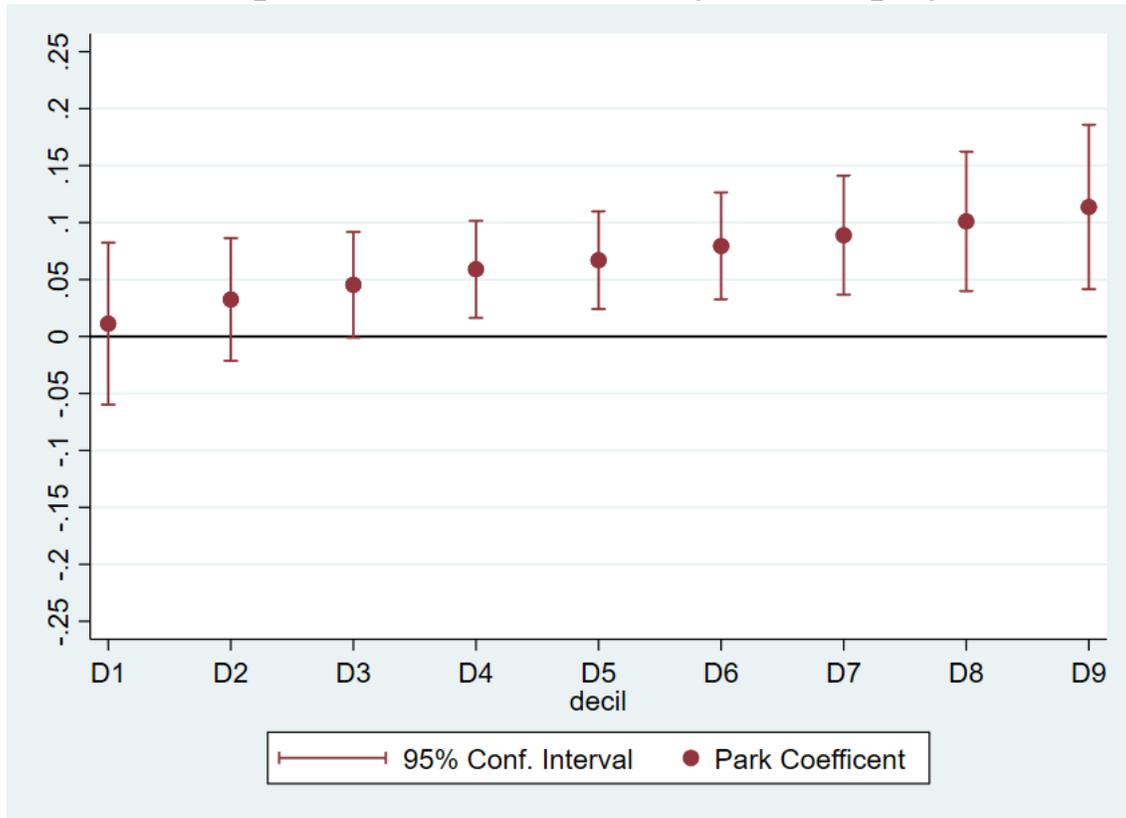
Variables de control

- ✓ **Características de empresa** (*firm_age*, *firm_emp*, *firm_sales*, NACE_code)
- ✓ **Característica de la patente** (*app_year*, *reg_code*, *tech_field*)

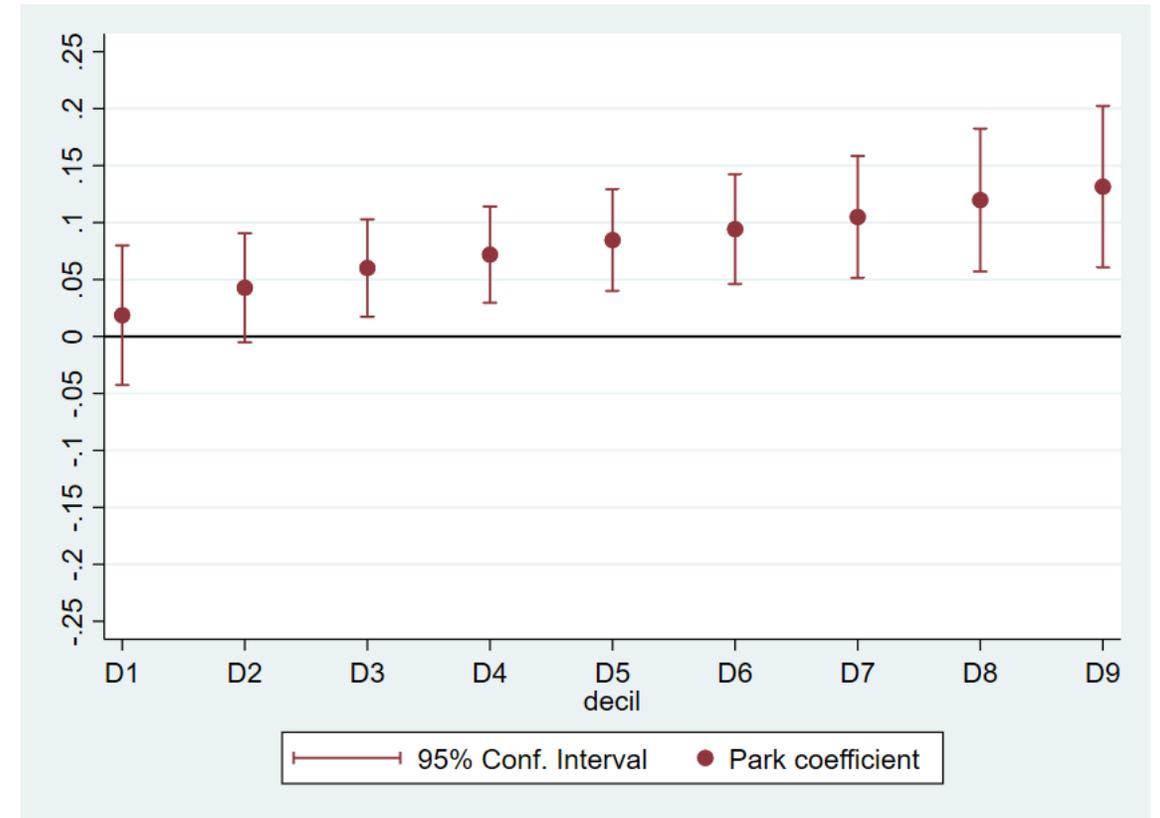
Evolution park effect on forward citations by firm age decil



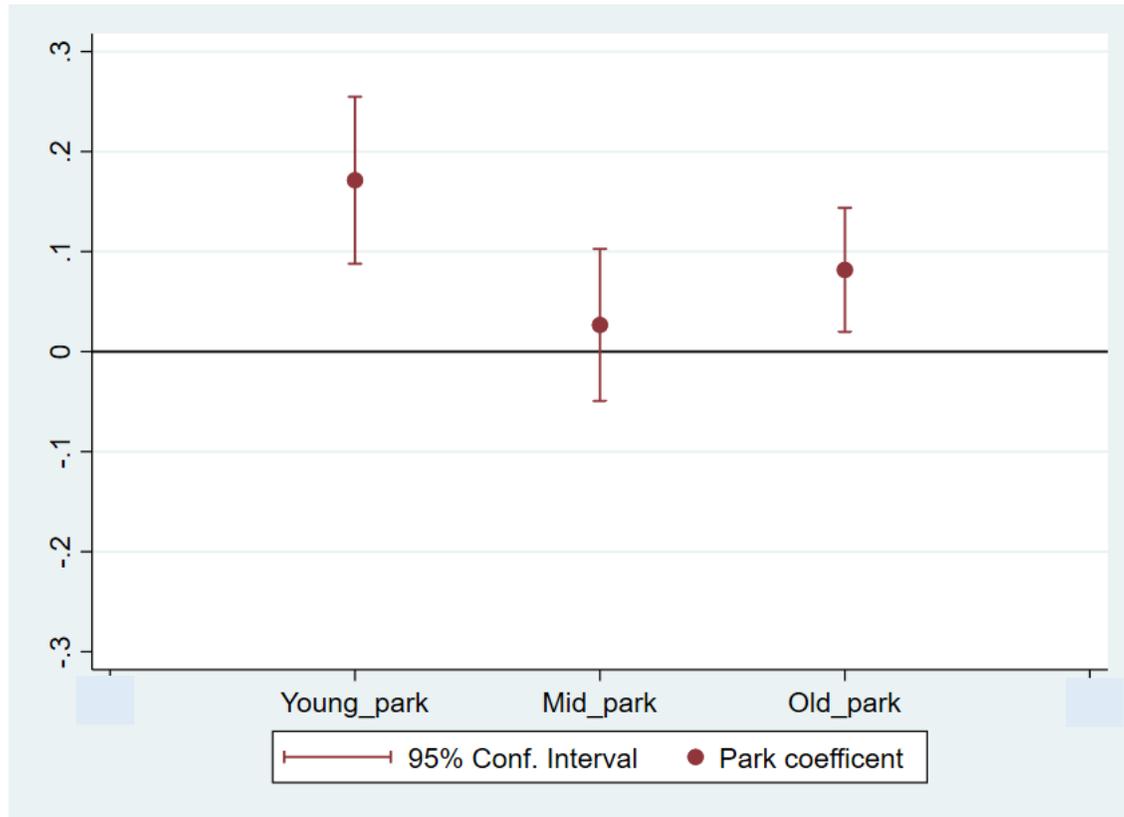
Evolution park effect on renewal by firm employees decil



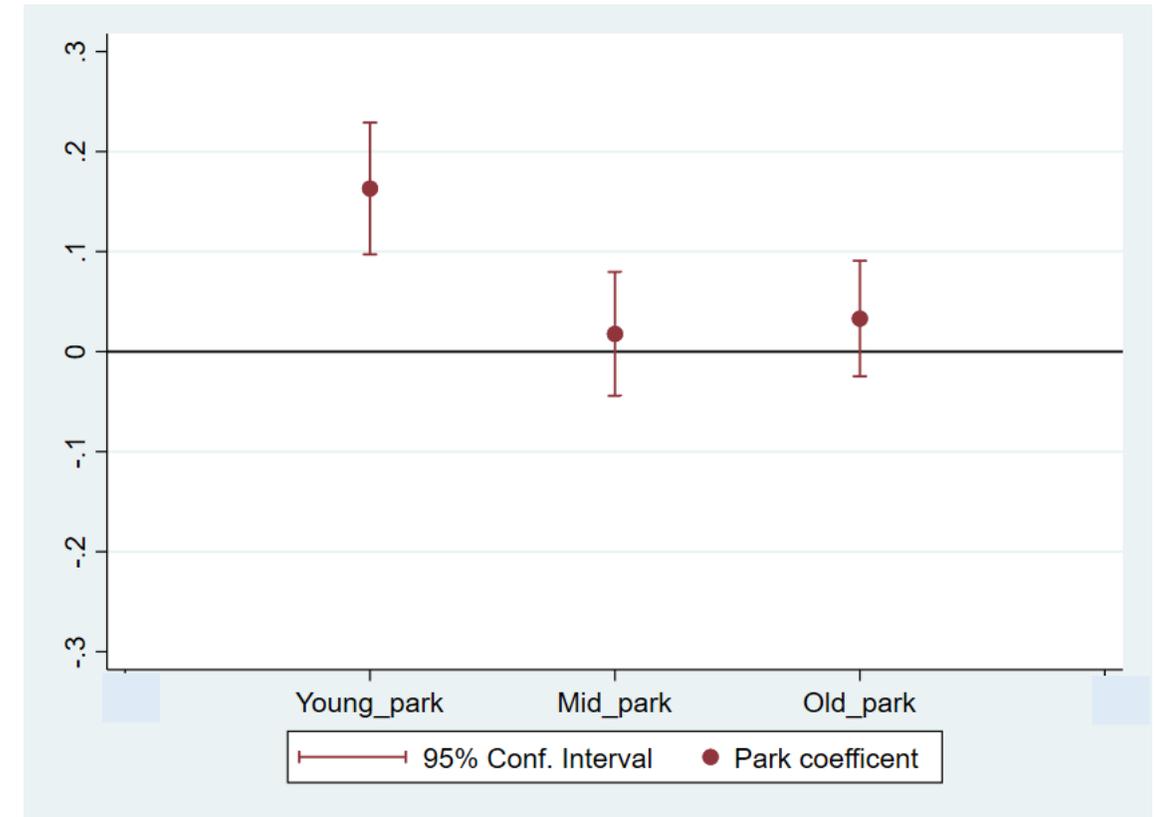
Evolution park effect on renewal by firm sales decil



Park effect on forward citations by STP age group

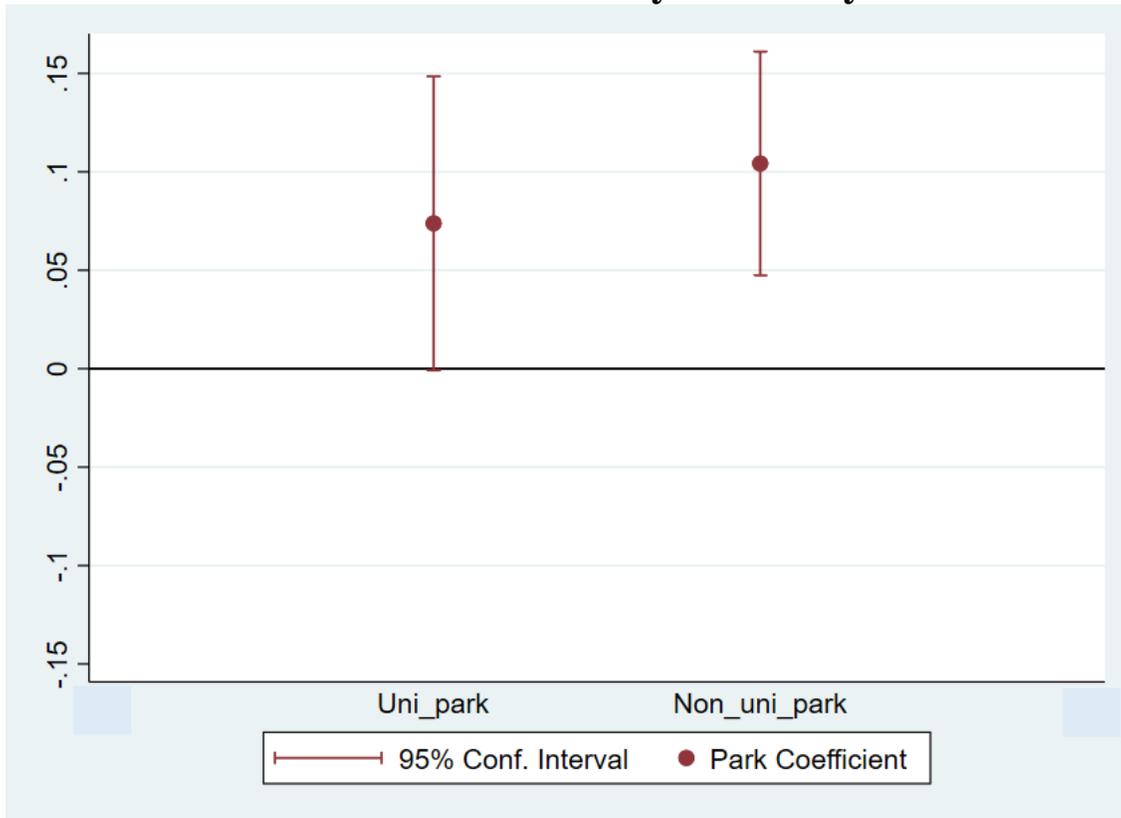


Park effect on renewal by STP age group

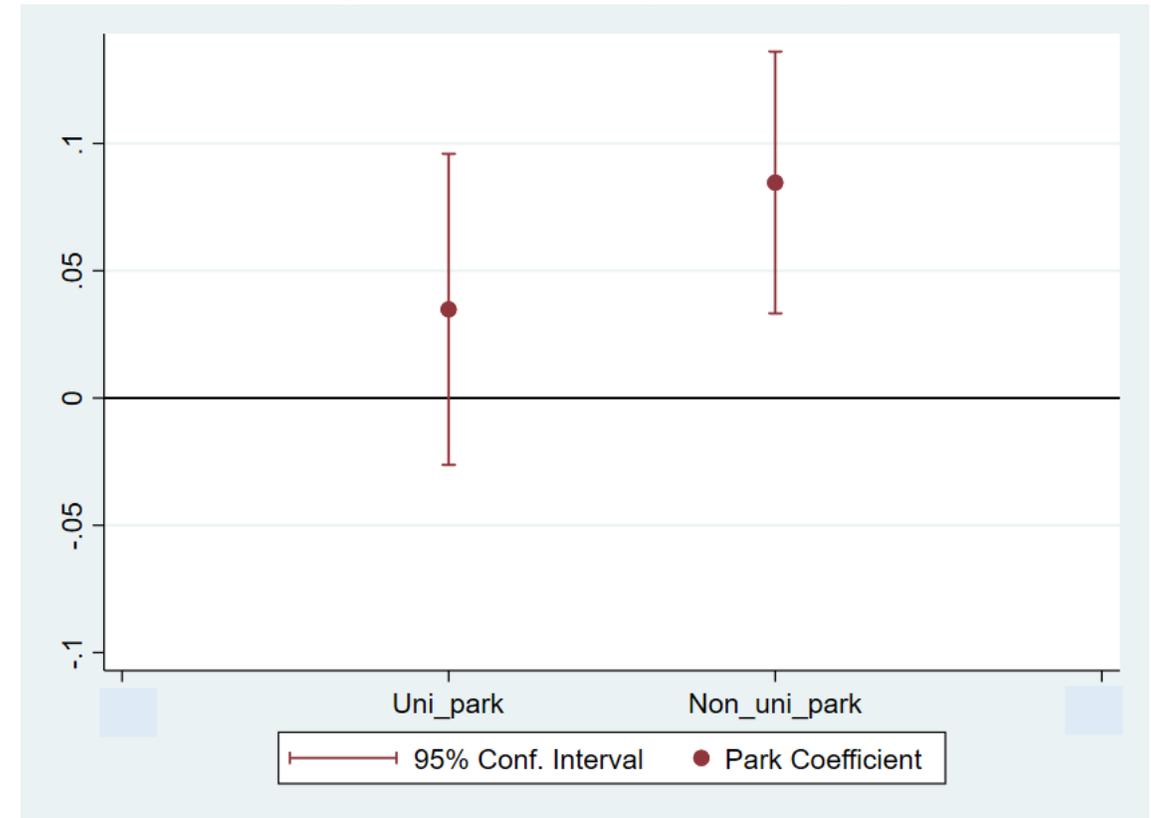


Resultados en university involvement (iv)

Park effect on forward citations by university role in STPs



Park effect on patent renewal by university role in STPs



- Características de empresas:
 - **PCyTs más efecto en empresas jóvenes (citas)** (Díez-Vial y Fernández-Olmos, 2017)
 - **PCyTs más efecto en empresas grandes (renovaciones)** (Huang et al., 2012; Vásquez-Urriago et al., 2016)
- Características de PCyTs:
 - **Edad de PCyT efecto no lineal** en las citas. Los PCyTs **jóvenes y antiguos** muestran un **mejor rendimiento** (Albahari et al., 2018)
 - **Edad de PCyT efecto lineal** en las renovaciones. Los PCyTs **jóvenes** son los que muestran **mejor rendimiento** (Squicciarini, 2009)
 - **Los PCyTs con mayor participación de la universidad** muestran un **peor rendimiento** en ambos indicadores (Squicciarini, 2009; Teng y Cao, 2020)

- Próximos pasos:
 - ¿Este efecto se extiende más allá de los límites del parque? ¿Generación de **spillover de conocimiento** en su entorno?

Feedbacks más que bienvenidos

Marcos Antón-Tejón

*Escuela de ingenierías, Departamento de Economía Administración de Empresas, Universidad de
Málaga, Málaga, España*

marcos.ante@uma.es