



Evaluación de Políticas Públicas de Prevención del Delito en Chile

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ECONOMÍA**

**Alumno: Constanza Zepeda
Profesor Guía: Damian Clarke y Matías Garretón**

Santiago, enero 2023

Evaluación de Políticas Públicas de Prevención del Delito en Chile

Constanza Zepeda

Enero 2023

Resumen

La agenda de seguridad y prevención del delito es una de las principales prioridades hoy en día del Gobierno de Chile. El aumento en los niveles de violencia posterior a la pandemia del COVID-19, sumado a otros factores socioeconómicos y de organización criminal, exige que el problema sea enfrentado no solo por las policías y las instituciones judiciales, sino también por los gobiernos locales, organizaciones de la sociedad civil, empresas y comunidades. Esta tesis evalúa el impacto de un programa de seguridad pública en Chile, que tiene como objetivo reducir la frecuencia de delitos e incivildades en barrios comerciales a través de la participación activa de la comunidad (sector público y privado) en el fortalecimiento del control social y coordinación con las policías. Se utiliza la metodología de Diferencias en Diferencias Sintéticas para estimar el efecto del programa. Los resultados no encuentran evidencia de efectos significativos del programa en la disminución de los casos policiales de delitos ni las incivildades, aunque sí se encuentra evidencia de aumento en la cantidad de denuncias del comercio ambulante. Esto es consistente con el programa, el cual facilita y mejora los niveles de comunicación entre vecinos. Los resultados son robustos a distintas especificaciones. Se concluye que, a pesar de que el diseño del programa es respaldado por la literatura, cuenta con deficiencias en su implementación que dificultan y retrasan el logro del propósito. Esta tesis sugiere mejorar la implementación del programa y mantener un monitoreo constante de su evaluación de impacto.

Palabras claves: Prevención del delito, Evaluación de impacto, Diferencias en Diferencias Sintéticas.

I. Introducción

La agenda de seguridad y prevención del delito está como una de las principales prioridades hoy día del Gobierno de Chile. Durante el 2022, el Ministerio del Interior definió cuatro ejes para hacer frente a la crisis de seguridad pública que vive el país, entre los cuales se encuentran impulsar acciones concretas que permitan prevenir y controlar el delito, generando espacios públicos de seguridad, y recomponer las confianzas y legitimidad entre la ciudadanía y sus policías.

Las autoridades señalan que el mayor nivel de violencia que se observa, sumado a otros fenómenos ilícitos como el aumento de armas de fuego y del comercio ilegal, debe ser enfrentado no solo por las policías y las instituciones judiciales, sino por todos los actores: alcaldes, organizaciones de la sociedad civil, empresas de seguridad, de transporte, de comercio y comunidades. En este sentido, la prevención del delito con enfoque en las comunidades y el control social es crucial.

Las políticas de prevención del delito están orientadas a actuar sobre los factores que potencialmente podrían incitar a los individuos a utilizar la violencia o a cometer delitos.

Las intervenciones tradicionales, por lo general, se guían por enfoques o teorías que describen el fenómeno del delito como un hecho aislado, centrando su atención en el delincuente (Becker (1968), Cohen and Felson (1979)). Sin embargo, el gran déficit es que no analizan el contexto comunitario como una entidad que, en sí misma, puede contribuir a desarrollar ciertas conductas de riesgo y prevenir otras.

Desde una perspectiva ecológica y geográfica, el crimen y la violencia tienen relación con las problemáticas y características específicas de cada territorio. Desde la teoría de la desorganización social, Brantingham and Brantingham (1984), Boggs (1965) y Warner and Pierce (1993) postulan que la presencia de recursos comunitarios como la confianza, cohesión social, control social informal, entre otros, contribuyen a disminuir delitos y violencia en barrios urbanos. Trebilcock and Luneke (2019) y Arias Sobalvarro and Luneke (2022) muestran que también existe una paradoja en la prevención del delito, en la que a veces, el llamado a la participación ciudadana en provisión de seguridad ha resultado en prácticas individuales de defensa y protección del hogar más que en el desarrollo de programas asociativos promovidos por el estado. En este sentido, el abandono del espacio público, el aislamiento y la disminución de las interacciones sociales son consecuencias directas de la violencia y el delito (Dammert (2007), Villarreal (2015)).

Los programas que buscan fortalecer el control social comunitario tienen un trabajo importante en fomentar la participación de los vecinos y activar redes para la ejecución de proyectos, coordinar reuniones ampliadas para informar sobre las acciones desarrolladas y acoger las opiniones de la comunidad. A través del desarrollo de estas actividades, se espera una reducción de la actividad criminal. Sin embargo, también se esperaría que al aumentar la participación y comunicación de los vecinos aumente la cantidad de denuncias (Núñez et al. (2003), Benavente et al. (2002)). En este sentido, si lo que se observa son las denuncias, el efecto de los programas de prevención enfocados en el incremento del control social informal tienen dos efectos que van en sentido contrapuesto: un primer efecto en el aumento de las denuncias, debido a la mayor comunicación y coordinación con los vecinos; y un segundo efecto de disminución de los delitos, debido al mayor control y fiscalización, lo que en consecuencia, provocaría menos denuncias.

En Chile, a finales de la década de 1990 y a inicios del 2000, se iniciaron dos programas de prevención del delito que buscaban reducir la delincuencia: el Plan Cuadrante y Comuna Segura. El primero correspondía a un mayor control y fiscalización policial en territorio urbano delimitado, mientras que el segundo era un programa que busca fomentar participación de la comunidad a través de los concejos de seguridad ciudadana. El efecto directo esperado de un programa como el Plan Cuadrante es el de una disminución de delitos; mientras que en un programa como Comuna Segura, se esperaría que hubiera un efecto de corto plazo de aumento de las denuncias, seguido de un efecto a mediano plazo de disminución de los delitos. Benavente et al. (2002) utilizó modelos de estimación paramétricos y no paramétricos para evaluar el impacto del programa Comuna Segura, encontrando que aumentan de forma significativa las denuncias; mientras que Vergara (2012) encuentra que solo el programa Plan Cuadrante tiene incidencia en las tasas de criminalidad.

En el marco de Welsh and Farrington (2005), esta tesis pretende apoyar a los hacedores de política y científicos sociales al diseño y rediseño de las políticas de seguridad pública, a partir de la evaluación de un nuevo programa de seguridad pública en Chile, el programa Barrios Comerciales Protegidos (BCP). Éste inició su intervención durante el 2019 y combina el componente de acción barrial (similar al programa Comuna Segura) con el de control y fiscalización de las policías (similar al Plan Cuadrante), con el objetivo de disminuir la frecuencia de delitos e incivildades en barrios comerciales de Chile. Tanto Benavente et al. (2002) como Vergara (2012) evalúan el efecto de programas de prevención

del delito en Chile a escala comunal. A diferencia de lo hecho anteriormente, esta tesis mide el impacto a nivel barrial, usando como aproximación de barrio a la zona censal. Además, utiliza la metodología de diferencias en diferencias sintéticas de [Arkhangelsky et al. \(2021\)](#), la cual combina diferencias en diferencias con la metodología de control sintético de [Abadie et al. \(2010\)](#). Esta metodología es ampliamente usada para medir la eficacia de los programas de seguridad pública ([Robbins et al. \(2017\)](#), [Rydberg et al. \(2018\)](#), [Saunders et al. \(2015\)](#)), [Piza et al. \(2020\)](#)).

Se esperaría que después de tres años, el programa BCP evidenciara un efecto en la reducción de delitos e incivildades. Los datos evidencian que la implementación del programa no tuvo efectos significativos en la reducción de casos policiales de delitos ni incivildades, pero sí se evidencian aumentos de denuncias en comercio ilegal y, en algunas especificaciones, de daños e incivildades. Esto es coherente con el programa BCP, el cual facilita y mejora los niveles de comunicación entre vecinos. Un informe de evaluación de implementación de la SPD, revela que la ejecución del programa ha sido regular en cuanto a los planes de acción barriales y de control y fiscalización, mientras que la ejecución de los proyectos situacionales ha sido prácticamente nula. Se sugiere enfocar los esfuerzos en corregir las deficiencias de la implementación del programa, en conjunto con un monitoreo continuo del impacto del programa.

Esta tesis se estructura de la siguiente manera: en la sección II se presenta una revisión de literatura en cuanto a teorías económicas relevantes de prevención del delito y evidencia empírica de distintos enfoques. La sección III explica el programa Barrios Comerciales Protegidos, presenta los indicadores que actualmente se utilizan en los ministerios para monitorear el programa y expone algunos aspectos relevantes de su implementación. La Sección IV describe los datos y evolución de la actividad criminal. La sección V presenta y justifica la metodología empírica de estimación. La sección VI presenta y discute los resultados. La sección VII presenta y discute pruebas de robustez. Y la sección VIII concluye entregando sugerencias para el programa y la evaluación de políticas públicas de prevención del delito.

II. Marco Teórico

Tanto en la medicina como en otros campos dedicados al mejoramiento de la sociedad, el perfeccionamiento de las políticas y prácticas debieran fundamentarse en pruebas científicas. En las ciencias sociales y en particular, en el campo de la prevención del delito, la investigación científica basada en evidencia es un movimiento que está creciendo y usándose cada vez más para guiar el desarrollo y la implementación de programas sociales.

En Chile, la Dirección de Presupuestos (DIPRES) cuenta con un fondo para la evaluación de impacto de programas públicos mediante el uso de metodologías rigurosas. Por otro lado, los equipos de estudios de los ministerios cuentan con profesionales calificados, más el apoyo de centros de investigación, para la evaluación ex-post de los programas y el diseño de políticas basadas en la evidencia. Sin embargo, lo anterior también convive con una agenda política en seguridad que cuenta con un componente importante de evidencia anecdótica e ideología política.

Las políticas públicas basadas en la evidencia buscan mejorar la sociedad mediante la utilización de evidencia científica de la más alta calidad sobre lo que funciona mejor ([Farrington, 2003](#)). Esto implica, integrar racionalmente los resultados de evaluaciones rigurosas sobre las intervenciones tanto de los responsables de la formulación como de los profesionales, aumentando la eficacia y la eficiencia de los recursos públicos ([Rogers et al., 2000](#)).

Idealmente, las políticas públicas podrían construirse con un diseño pensado para ser evaluado posteriormente, lo significaría utilizar ensayos controlados aleatorios. Sin embargo, esto requiere una planificación de los departamentos de policía que no siempre es posible de obtener (Braga, 2010). Cuando las políticas no cuentan con un diseño experimental aleatorio, y los factores del entorno determinan la focalización de la población objetivo, los métodos cuasi experimentales son utilizados con éxito para evitar factores de confusión.

Este trabajo presenta una aplicación a un método cuasiexperimental relativamente nuevo para evaluar el impacto de una política de seguridad pública en barrios comerciales. Se utiliza diferencias en diferencias sintéticas, de Arkhangelsky et al. (2021), que combina el método de control sintético de Abadie et al. (2010), con un enfoque de diferencias en diferencias. El control sintético se ha utilizado para evaluar políticas a nivel macro (Abadie and Gardeazabal (2003); Abadie et al. (2010)), y también ha sido muy utilizado en intervenciones de pequeña escala. En criminología, su uso ha ido creciendo como método de evaluación cuasi experimental de políticas disuasivas basadas en el enfoque territorial (Saunders et al. (2015); Rydberg et al. (2018); Robbins et al. (2017); Piza et al. (2020)).

A continuación, se realiza: *i*) una revisión sobre las teorías económicas relevantes en prevención del delito y, *ii*) una revisión sobre la evidencia empírica de los programas más comunes que se desarrollan con enfoque territorial.

II.I. Teorías Económicas Relevantes

Las teorías criminológicas de prevención del delito se desarrollan principalmente a través de tres unidades de estudio: Individuos, Comunidades y Territorio. A continuación, se presentan las teorías económicas y criminológicas que subyacen en cada enfoque.

Enfoque en el individuo

En la investigación criminológica con enfoque en el individuo, se encuentran tres teorías que se complementan entre sí: la Teoría de la Disuasión, la Teoría de Elección Racional y la Teoría de Actividades Rutinarias. La Teoría de la Disuasión nace en el siglo XVIII con Beccaria y Bentham, y se basa en la aplicación de sanciones legales para disuadir la acción criminal, ya que establece que las personas son agentes racionales que calculan el riesgo del castigo versus el beneficio derivado de cometer el delito. Zimring et al. (1973) y Gibbs (1986) evalúan esta teoría y encuentran que el castigo formal (aplicado por la ley) proporciona un efecto marginal en la disuasión del crimen, pero ese efecto no es muy grande. En base a esto, Paternoster et al. (1982); Anderson et al. (1977); Akers et al. (1995); Grasmick and Green (1980) expanden el concepto de disuasión, hasta entonces asociado a lo “estrictamente legal”, para incluir la “disuasión informal”. Estas investigaciones han encontrado que las percepciones de sanciones informales, como la desaprobación de la familia, amigos o la propia consciencia, sí tienen efectos disuasivos. Y, de hecho, tienen más efecto en abstenerse de violar la ley que la certeza percibida del arresto o la severidad de las sanciones (Green (1989); Grasmick and Bursik Jr (1990)).

Los economistas Becker (1968), Heineke (1978), Crouch (1979) y Ehrlich (1996) introdujeron a la criminología la Teoría de la Elección Racional. Esta teoría está basada en el principio de utilidad esperada, la cual establece que las personas toman decisiones racionales basadas en la maximización de sus beneficios y minimización de costos. A pesar de que algunos investigadores se han referido al modelo económico de elección racional como una expansión de la doctrina de disuasión, la teoría se propone como una explicación general e integral tanto de la decisión de cometer un delito específico como del desarrollo o

abandono de una carrera delictiva. Las decisiones se basan en el esfuerzo y la recompensa esperados de los delincuentes en comparación con la probabilidad y severidad del castigo y otros costos del delito (Cornish and Clarke, 2014).

Por último, dentro del enfoque individual, la Teoría de las Actividades Rutinarias de Cohen and Felson (1979) propone que la tasa de victimización criminal aumenta cuando convergen en el tiempo y en el espacio tres elementos: 1) un delincuente motivado, 2) una víctima adecuada, 3) ausencia de guardianes o vigilantes. El concepto de guardián no solo hace referencia a guardianes formales (como la policía, por ejemplo, debido a que es muy poco probable que éstos estén cuando ocurre un crimen), también se considera vigilancia o guardián a alguien cuya mera presencia sirve como un suave recordatorio de que alguien está mirando, los cuales pueden ser ciudadanos comunes que se dedican a sus asuntos, pero proporcionando con su presencia algún grado de seguridad (Felson, 1998).

Enfoque en las comunidades

La siguiente unidad de análisis son las comunidades o vecindarios. Shaw and McKay (1942) postulan la Teoría de Desorganización Social, la cual propone que, en la medida que exista menos solidaridad, cohesión o integración dentro de un grupo, comunidad o sociedad, mayor será la tasa de crimen y delincuencia. En el centro de esta teoría está el control social y los mecanismos vecinales que reducen el crimen y el desorden (Bursik Jr (1988), Crawford (1999)). Ejemplos de control informal son los esfuerzos de los residentes para prevenir o sancionar conductas delictivas e incivildades a través de la vigilancia informal de las calles y el control directo en la intervención de problemas, como interrogar a las personas sobre actividades sospechosas, amonestar a las personas que se están portando mal, informar a los padres sobre la mala conducta de sus hijos, entre otros (Kubrin, 2017). Además de control social informal, los lazos sociales como las redes locales de amistad, las actividades recreativas entre vecinos y la asistencia a reuniones de la actividad local, pueden aumentar la capacidad de los residentes para participar en el control social de las personas en la comunidad, reduciendo así la delincuencia y el desorden (Kelly, 2013).

Enfoque territorial

El tercer enfoque está compuesto por unidades de análisis micro geográficas, las cuales toman elementos de los enfoques anteriores para identificar aspectos del diseño y la arquitectura urbana que dan espacio a la oportunidad criminal. En particular, este enfoque toma los elementos de Cohen and Felson (1979) y la teoría de desorganización social, para referirse a delitos de oportunidad en medio de las actividades rutinarias de las personas que se mueven por las calles o por ciertos barrios, que pueden ser vistas como micro comunidades que se familiarizan con las rutinas de los demás (Gill et al., 2014).

Brantingham and Brantingham (1984) postulan la Teoría del Patrón Delictivo, la cual explora la distribución e interacción de objetivos, delincuentes y oportunidades a lo largo del tiempo y el espacio. Las características del entorno influyen en la probabilidad de un delito y la probabilidad de que determinados lugares se conviertan en focos de delincuencia (Boggs (1965); Eck et al. (2005); Brantingham and Brantingham (2013), Warner and Pierce (1993)).

A través del análisis del entorno micro geográfico del crimen, este enfoque pone énfasis en la prevención situacional del delito. Se ocupa de las “estructuras de oportunidad” de los contextos y lugares específicos que dan espacio a la actividad delictual para introducir cambios en el entorno con el objetivo de prevenir la ocurrencia del delito. Este enfoque no busca eliminar tendencias delictivas mediante la mejora de la sociedad o sus instituciones, sino simplemente hacer que la acción delictiva sea menos atractiva para los delincuentes

(Clarke, 1995). Así, entre las medidas situacionales de prevención del delito se pueden encontrar la instalación de cámaras de vigilancia, refuerzo de cierres de apartamentos y residencias, acceso electrónico para autos, cierres de calle, entre otros.

II.II. Evidencia Empírica

Las políticas territoriales de prevención del delito por lo general interactúan con más de un enfoque de los presentados anteriormente. A continuación, se presenta evidencia del impacto de programas basados en los siguientes componentes: *i*) Fortalecimiento comunitario y control social informal; *ii*) Fiscalización y control policial; *iii*) Prevención situacional.

Fortalecimiento comunitario y control social informal

Los programas que fomenten la vigilancia y la participación de los vecinos dentro de una comunidad se vinculan con la teoría de desorganización social y la teoría de las actividades rutinarias.

Una de las formas más populares de la prevención comunitaria es el Neighborhood Watch (Sims, 2001), el cual consiste en la vigilancia de los mismos residentes y vecinos del sector, atentos a cualquier actividad sospechosa y reportando a la policía cuando se observa un acto delictual. Bennett et al. (2006) y Telep and Hibdon (2018) encuentran evidencia donde intervenciones con enfoque en la comunidad han tenido impacto reduciendo delitos e incivildades. No obstante, los resultados de estos programas son sensibles a las diferencias en sus diseños y esquemas de implementación (Bennett et al., 2006). En base a lo anterior, Rosenbaum (1987) identifica algunos supuestos que subyacen a la idea del Neighborhood Watch y que es importante tener presente para establecer los resultados esperados, pues, en ocasiones, estos supuestos pueden no estar cercanos a la realidad. Este es el caso, por ejemplo, de suponer una participación efectiva de los ciudadanos, o suponer que los ciudadanos van a cumplir sus compromisos, van a llegar a acuerdos y consensos, entre otros aspectos.

Fiscalización y control policial

Los programas asociados con aumentos en el control y fiscalización de las policías, se vinculan directamente con las teorías de elección racional y actividades rutinarias.

La focalización de estos programas por lo general obedece a patrones de concentración del crimen o “hot spots”, que pueden llegar a generar la mitad de todos los eventos criminales (Pierce et al. (1988); Sherman et al. (1989)). De hecho, la literatura sugiere la focalización en este tipo de programas. Sherman and Weisburd (1995) y Weisburd and Green (1995) señalan que muchos problemas de crímenes pueden ser reducidos más eficientemente si los oficiales de policía enfocan su atención en estos lugares.

En base a lo anterior, la investigación debe abordar el sesgo de simultaneidad entre cantidad de policías y registros de delitos. A mayores tasas de criminalidad, aumenta la cantidad de policías en las calles, pero a la vez, mayor control policial aumenta las denuncias y detenciones.

La evidencia es robusta en presentar que un mayor control y fiscalización por parte de las policías disminuye las tasas de criminalidad. La literatura ha investigado esto con distintos métodos, Wilson and Boland (1978) y Núñez et al. (2003) utilizan ecuaciones simultáneas; Lin (2009) y Levitt (2002) utilizan variables instrumentales; Braga (2005) y Braga et al. (2019) realizan una revisión sistemática experimentos controlados aleatorios; Braga et al. (2019) utiliza la metodología de matching; y entre lo más reciente, Piza et al. (2020), Rydberg et al. (2018), Robbins et al. (2017) y Saunders et al. (2015) utilizan méto-

dos de control sintético.

Prevención situacional

Los programas de prevención situacional tiene que ver la criminología ambiental y cómo los elementos físicos afectan la probabilidad de un cometer un delito. La naturaleza amplia del diseño ambiental permite la adaptación de las políticas de prevención a cualquier entorno, las cuales han demostrado ser eficaces para reducir el crimen ([Casteel and Peek-Asa, 2000](#)).

Entre los proyectos situacionales más comunes, se encuentran las luminarias públicas y las cámaras de televigilancia. En ambos casos, se esperaría que estos equipamientos disminuyeran la tasa de criminalidad en el sector. En cuanto a las luminarias, existe evidencia de que una mayor iluminación está asociada a menores tasas de criminalidad, sin embargo, el efecto es pequeño ([Pease \(1999\)](#); [Chalfin et al. \(2022\)](#); [Herbert and Davidson \(1994\)](#)), y en algunos casos nulo ([Steinbach et al. \(2015\)](#); [Welsh and Farrington \(2008\)](#)). Para las cámaras de televigilancia los resultados son similares. Si bien, la evidencia muestra que tienen un impacto en la reducción de algunos tipos de delitos ([Piza \(2018\)](#); [Circo and McGarrell \(2021\)](#)); hay otros estudios ([Cerezo \(2013\)](#); [Gill and Spriggs \(2005\)](#)) en donde la instalación de las cámaras no tiene efectos en la reducción del crimen.

Le evidencia muestra que la eficacia de los equipamientos situacionales depende de su interacción con el resto de los factores del entorno y la implementación misma de la política. Por ejemplo, las cámaras de seguridad son más efectivas cuando vigilan un área pequeña y delimitada, cuando hay una gran cantidad de cámaras cubriendo la superficie, y cuando están siendo monitoreadas por la policía ([Gill and Spriggs, 2005](#)).

Por otro lado, [Hope and Murphy \(1983\)](#) presta atención a las dificultades de la implementación de las políticas, principalmente a aspectos como: la toma de decisiones, las dificultades técnicas no anticipadas, la ausencia de control local, entre otros, pueden mermar la eficacia del programa. Para que los programas tengan una implementación efectiva, [Hope and Murphy \(1983\)](#) sugiere tener un enfoque flexible entre programación en la toma de decisiones y adaptación al entorno local.

Tomando en cuenta los distintos enfoques teóricos y la evidencia empírica de prevención del delito, la siguiente sección presenta el programa Barrios Comerciales Protegidos, el cual cuenta con un diseño de intervención basado y respaldado por la literatura revisada hasta ahora.

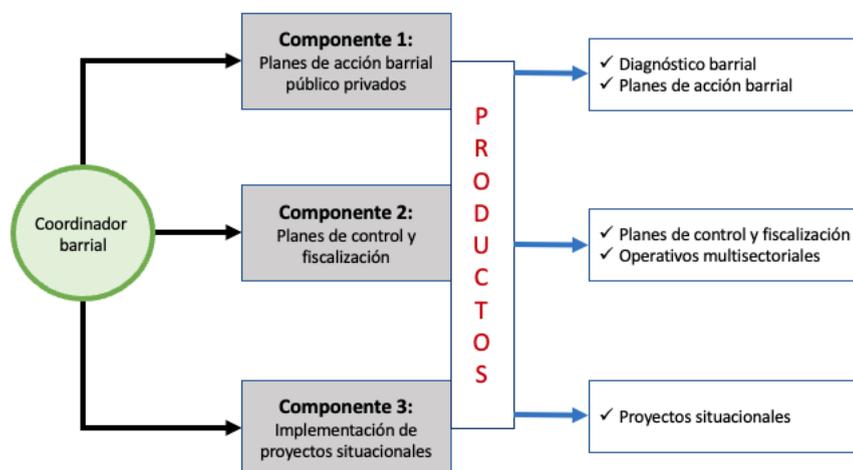
III. Programa Barrios Comerciales Protegidos

III.I. Diseño del Programa

El programa Barrios Comerciales Protegidos (BCP) surge desde la Subsecretaría de Prevención del Delito (SPD) (parte del Ministerio de Interior) para abordar los problemas de seguridad de barrios comerciales de Chile. En particular, su objetivo es disminuir la ocurrencia de delitos e incivildades, entendiendo como delitos los robo por sorpresa, robo con violencia o intimidación, robo de vehículo motorizado y robo de objetos de o desde vehículo; y entendiendo como incivildades el consumo de alcohol en la vía pública, ebriedad, comercio ambulante o clandestino, amenazas, ruidos molestos, desórdenes y daños.

El programa contempla el desarrollo de una estrategia de intervención integral que considera el despliegue territorial de tres componentes ([Figura 1](#)). El primer componente

Figura 1: Diseño del programa Barrios Comerciales Protegidos



se denomina “planes de acción barrial público-privados”. Su objetivo es fomentar el control social informal y el autocuidado del barrio comercial por parte de sus locatarios y residentes, a partir de su participación y compromisos asumidos en una mesa barrial público privada, liderada por el coordinador barrial, y abierta a la participación de representantes municipales y otras instituciones pertinentes para mejorar la seguridad del barrio.

El segundo componente se denomina “planes de control y fiscalización”. Su objetivo es aumentar el control policial y fiscalización de cada barrio comercial intervenido, a través de la planificación y ejecuciones de operativos multisectoriales de control y fiscalización ejecutados por las policías y servicios públicos con facultades de inspección y/o fiscalización.

El tercer componente se denomina “implementación de proyectos de prevención del delito”. Su objetivo es disminuir factores de riesgo situacionales asociados a la ocurrencia de delitos y/o incivildades en los barrios intervenidos. Este componente se implementa mediante la ejecución de un proyecto situacional específico que responda a las necesidades de cada barrio. Los proyectos pueden ser: recuperación de espacios públicos, iluminación peatonal, equipamiento público y comunitario, sistema de teleprotección.

La implementación del programa considera la intervención de 12 barrios comerciales y un coordinador por cada barrio, quien tiene la misión de ejecutar territorialmente los tres componentes del programa dentro del barrio de su competencia. De acuerdo con el Informe Evaluación de Implementación (SPD, 2022) el inicio del programa en cada barrio parte cuando se contrata al coordinador barrial. Estas contrataciones fueron sucesivas entre agosto de 2019 y febrero de 2020, tal como se muestra en el Cuadro 1.

En cuanto a la focalización del programa, la selección de los barrios tratados no es aleatoria, sino que viene dada por un indicador de criticidad, el cual pondera la frecuencia de delitos con su gravedad delictual, y criterios de rentabilidad social. Éste último se interpreta con un indicador de cantidad de personas que se espera beneficiar con el proyecto, lo cual sesga las intervenciones hacia barrios de alta densidad, privilegiando sistemáticamente a barrios pertenecientes a la Región Metropolitana, por sobre otras ciudades del país.

III.II. Indicadores del Programa

Todos los programas sociales, antes de ser implementados, deben ser evaluados en términos de focalización, eficiencia y eficacia por el Ministerio de Desarrollo Social y Fa-

Cuadro 1: Barrios comerciales tratados

Barrio	Comuna	Superficie (m^2)	Fecha de contrato del coordinador
Eje Alameda	Estación Central	1.922.423	01-08-2019
Vaticano Chico	Providencia	935.139	01-09-2019
Avenida Valparaíso	Viña del Mar	416.175	01-09-2019
Centro Cívico	Concepción	2.180.400	01-10-2019
Barrio Italia	Ñuñoa	153.149	01-10-2019
Franklin	Santiago	682.770	01-10-2019
Mapocho	Santiago	796.448	01-10-2019
Plaza de Puente Alto	Puente Alto	594.509	01-11-2019
Bellavista	Recoleta	624.401	01-11-2019
Centro Cívico	Temuco	624.602	01-11-2019
Eje Providencia	Providencia	1.283.806	01-01-2020
Barrio Puerto	Valparaíso	51.740	01-02-2020

milia (MDSF). En esa evaluación, el responsable del programa debe presentar los indicadores con los que se evaluará el logro del propósito en el próximo periodo, junto con indicadores complementarios que informen sobre el grado de implementación. Estos indicadores son importantes pues, todos los años, el MDSF evalúa la oferta pública, y en base a la aprobación de estos indicadores, junto con otros factores, se realiza la asignación presupuestaria.

En el caso del programa BCP, sus indicadores de logro de propósito¹ son: *i*) Cantidad de barrios que disminuyen la frecuencia de casos policiales de delitos en el año t , sobre el total de barrios intervenidos en el año t ; y *ii*) Cantidad de barrios que disminuyen la frecuencia de casos policiales de incivildades en el año t , sobre el total de barrios intervenidos en el año t . Los resultados de estos indicadores son del 67% y 92% para el año 2020 (Cuadro 2), sin embargo, al no haber contrafactual, los resultados se confunden con los efectos de la pandemia y las medidas de confinamiento que estuvieron presente ese año. Para el año 2021, ocurre algo similar; los indicadores de propósito si bien son pertinentes, no son de buena calidad pues no logran medir el impacto del programa.

Por otro lado, los indicadores complementarios, que están vinculados al grado de implementación del programa, miden: *i*) Cantidad de barrios que ejecutan al menos el 80% de las medidas definidas en sus planes anuales de acción público-privados, sobre el total de barrios intervenidos; *ii*) Cantidad de barrios que ejecutan al menos el 80% de las medidas definidas en sus planes anuales de fiscalización y control, sobre el total de barrios intervenidos; *iii*) Cantidad de barrios que en el año t cumplen con los estándares mínimos de ejecución de los proyectos financiados en $t - 1$. Estos indicadores, si bien, son de mejor calidad que los indicadores de propósito porque especifican los porcentajes y estándares mínimos de implementación, cuentan con otro problema: los planes de acción (tanto público-privados como de control y fiscalización) son construidos por los mismos coordinadores, quienes saben que de eso dependerá su evaluación al final del periodo. Por lo tanto, los coordinadores tienen incentivos a definir planes de acción que saben que podrán cumplir, lo que genera sesgo en el instrumento. Por el contrario, el tercer indicador complementario, vinculado a la implementación del proyecto situacional, no se construye

¹Los delitos, a diferencia de las incivildades, están codificados penalmente, lo que da cuenta de su mayor gravedad. Esto justifica que no es recomendable juntar en un único índice delitos e incivildades.

en base a los planes de acción de los coordinadores, sino que es estándar para todos los BCP.

Se puede observar en el [Cuadro 2](#) que para el año 2020, los indicadores complementarios muestran que 10 barrios (83 %) cumplieron con al menos el 80 % de sus medidas definidas en los planes de acción barrial público-privados, y 10 barrios cumplieron con al menos el 80 % de sus medidas definidas en sus planes de control y fiscalización. Para el año 2021, 11 barrios (92 %) cumplieron con al menos el 80 % de sus planes de acción barrial y todos (100 %) los barrios cumplieron con al menos un 80 % de sus planes de control y fiscalización. Sin embargo, al revisar el tercer indicador complementario, vinculado al proyecto situacional, se observa que ningún barrio cumplió con el estándar mínimo de ejecución del proyecto financiado en el periodo anterior.

Esto evidencia un problema en la evaluación y monitoreo de las políticas públicas por parte de los ministerios. Los indicadores con los que se mide su desempeño, y de los cuales depende su asignación presupuestaria (entre otros factores), están lejos de medir el impacto del programa. Como señala [Welsh and Farrington \(2005\)](#), una correcta evaluación de las políticas públicas actuales y pasadas permite formular y diseñar mejores políticas a futuro.

Cuadro 2: Indicadores de propósito y complementarios del programa BCP

Indicador		2020	2021
Propósito	Porcentaje de barrios que disminuyen su frecuencia de casos policiales de delitos en el año t	67 %	92 %
	Porcentaje de barrios que disminuyen su frecuencia de casos policiales de incivildades en el año t	92 %	17 %
Complementario	Porcentaje de barrios que ejecutan al menos el 80 % de las medidas definidas en sus planes anuales de acción público-privados	83 %	92 %
	Porcentaje de barrios que ejecutan al menos el 80 % de las medidas definidas en sus planes anuales de acción fiscalización y control	83 %	100 %
	Porcentaje de los proyectos financiados en el año $t - 1$ que cumplen con los estándares mínimos en el año t	0 %	0 %

III.III. Desempeño de la Implementación

El programa BCP cuenta con un informe levantado por [SPD \(2022\)](#) que se titula “Informe de Evaluación de Implementación Barrios Comerciales Protegidos”, en el cual se realiza un análisis cualitativo sobre la implementación del programa. Desafortunadamente, entre los hallazgos del informe se encuentra que el programa ha tenido una implementación irregular, con incumplimientos en los tres componentes.

Tanto en el componente de acción barrial como en el de control y fiscalización, se detectan incumplimientos en la entrega de los diagnósticos. Respecto de los planes de acción público-privados, a pesar de que el informe indica que su calidad es aceptable, sugiere desafíos importantes en lo que respecta a alinear las actividades comprometidas con los problemas identificados en el diagnóstico barrial y que promuevan el control social informal. En cuanto a los planes de control y fiscalización, se sugiere como desafío incluir actividades de información a la mesa barrial.

El informe reconoce como oportunidades de mejora la transferencia de información a

los coordinadores comunales y conocimiento de ciertos aspectos técnicos del diseño por parte de estos actores. En ese sentido, un aspecto que se propone es aumentar la claridad de los objetivos y ejemplificar algunos elementos relevantes de los productos a entregar. Por ejemplo, el cómo priorizar un problema de seguridad en un diagnóstico, o cómo formular medidas a comprometer para los planes generados, de manera que éstos puedan ejecutarse de manera efectiva, entre otros.

Sobre el componente 3, el informe de investigación aplicada evidencia un problema de implementación tanto en la ejecución asociada a los proyectos financiados como en la cantidad de proyectos financiados según lo esperado. Tal como muestran los indicadores complementarios de monitoreo en el [Cuadro 2](#), ninguno de los proyectos financiados el año 2020 cumplió con los estándares mínimos (de ejecución en un marco temporal dado) en el año 2021, al igual que para el período anterior. En cuanto a la cantidad de proyectos financiados en el año 2021 (para ser implementados el año 2022), solo uno de los doce proyectos cumplió completamente su tramitación dentro de tal año.

Otro aspecto relevante que retrasa y/o dificulta el logro de los objetivos propuestos por el programa, es la alta rotación de coordinadores barriales en el transcurso del programa y la sobre utilización de éstos por parte de los municipios. Los motivos de la rotación de los coordinadores son variados, encontrándose renuncias por nuevas oportunidades laborales, despidos por mal rendimiento y promociones al interior del municipio. En cuanto a la sobre utilización de recursos por parte de los municipios, el informe reconoce la existencia de otras tareas municipales que les son asignadas a los coordinadores, las que son aceptadas sin mayor cuestionamiento y tampoco objetadas por el encargado nacional del programa. Esto último, refleja una falta de control por parte de la SPD sobre sus coordinadores.

El informe también revela varios otros aspectos críticos que van más allá de la implementación del programa, como la falta de mayor dotación policial y recortes presupuestarios debido a la pandemia del COVID-19.

Entre los aspectos controlados por la SPD, las principales sugerencias son mejorar la comunicación y el seguimiento por parte de la institución hacia los coordinadores, de modo de brindar apoyo y entregar lineamientos para la construcción del plan de acción, y respetar el cumplimiento de los plazos y fechas comprometidas, ya sea para las actividades propias del plan de acción como para la ejecución de los proyectos situacionales.

IV. Estadísticas Delictuales

IV.I. Datos

Casos Policiales

Se cuenta con una base de datos de casos policiales, entregada por la SPD, que contiene los registros georreferenciados de detenciones y denuncias de Carabineros de Chile. Estos datos cuentan con la descripción de cada delito, su categoría delictual, latitud, longitud, fecha y hora.

Siguiendo la línea del Informe Evaluación de Implementación ([SPD, 2022](#)), y las definiciones de la SPD para medir el logro del propósito, esta tesis considera el agregado de los delitos y de las incivildades para medir el efecto del tratamiento. Los delitos están compuestos por las categorías de: (i) robo por sorpresa, (ii) robo con violencia o intimidación, (iii) robo de vehículo motorizado y (iv) robo de objetos de o desde vehículo. Por otro lado, las incivildades están compuestas por las categorías de: (i) consumo de alcohol en la vía pública, (ii) ebriedad, (iii) comercio ambulante o clandestino, (iv) amenazas, (v) ruidos molestos, (vi) desórdenes y (vii) daños.

Además, la SPD utiliza los *casos policiales* como la variable que define la criminalidad, entendido como los *delitos conocidos por la policía*, lo cual considera las denuncias de delitos que realiza la comunidad en las unidades policiales, más las detenciones que realizan la policías ante la ocurrencia de delitos flagrantes.

El **Cuadro 3** presenta la cantidad anual de casos policiales en las distintas categorías de delitos e incivildades y sus agregados, tanto en el total de las zonas urbanas del país como en los Barrios Comerciales Protegidos, entre el 2018 y el 2022. Cabe señalar que para el año 2022 solo se cuenta con información para el primer semestre. Entre los aspectos a destacar se tiene que los BCP representan entre el 18 % y 32 % del comercio ambulante del total en zonas urbanas. El agregado de los delitos en BCP representan entre un 5 % y 4 % de zonas urbanas y el agregado de las incivildades entre un 6 % y 3 %.

Para la evaluación del programa, esta tesis considera los casos policiales de delitos e incivildades comprendidos entre enero de 2018 y junio de 2022.

Cuadro 3: Cantidad anual de casos policiales en el total de zonas urbanas y BCP entre 2018 y 2022

Categoría	2018			2019			2020			2021			2022 (s1)		
	Total	BCP	%	Total	BCP	%	Total	BCP	%	Total	BCP	%	Total	BCP	%
Delitos	172.714	7.837	5 %	176.007	7.714	4 %	128.305	5.459	4 %	113.293	4.920	4 %	81.736	3.668	4 %
Robo por sorpresa	32.214	2.916	9 %	30.833	2.880	9 %	19.327	2.040	11 %	16.520	1.684	10 %	11.878	1.153	10 %
Robo con violencia o intimidación	66.909	2.514	4 %	72.372	2.637	4 %	54.166	1.740	3 %	42.704	1.469	3 %	33.172	1.324	4 %
Robo de vehículo motorizado	22.628	546	2 %	21.774	588	3 %	19.074	506	3 %	21.662	605	3 %	15.442	427	3 %
Robo de objetos de o desde vehículo	50.963	1.861	4 %	51.028	1.609	3 %	35.738	1.173	3 %	32.407	1.162	4 %	21.244	764	4 %
Incidividades	363.099	22.463	6 %	340.811	12.908	4 %	201.494	6.906	3 %	214.866	9.547	4 %	121.444	4.438	4 %
Consumo de alcohol en la vía pública	125.943	7.841	6 %	103.599	3.708	4 %	42.944	1.382	3 %	52.890	3.148	6 %	31.402	917	3 %
Ebriedad	38.192	931	2 %	32.877	530	2 %	13.303	132	1 %	9.337	120	1 %	4.887	65	1 %
Comercio ambulante o clandestino	41.647	10.040	24 %	23.914	4.326	18 %	10.892	2.737	25 %	11.442	3.679	32 %	6.258	1.896	30 %
Amenazas	73.524	1.225	2 %	81.271	1.269	2 %	71.390	812	1 %	77.233	1.028	1 %	43.042	603	1 %
Ruidos molestos	11.648	117	1 %	11.903	78	1 %	1.365	6	0 %	216	1	0 %	25	1	4 %
Desórdenes	2.103	116	6 %	8.419	579	7 %	5.497	338	6 %	2.156	85	4 %	808	30	4 %
Daños	70.042	2.193	3 %	78.828	2.418	3 %	56.103	1.499	3 %	61.592	1.486	2 %	35.022	926	3 %

Nota 1: Para el año 2022 la información solo está disponible para el primer semestre (s1), desde el 01 de enero al 30 de junio.

Nota 2: Los casos policiales corresponden a la suma de denuncias y detenciones.

Nota 3: Las columnas de "Total" representan al total de las zonas urbanas.

Barrios Comerciales

Se trabaja con los polígonos de cada barrio. En el caso de los BCP, estos fueron entregados por la SPD. En el [Apéndice 1](#) se presentan las comunas intervenidas con los polígonos de los BCP. En la mayoría de los casos, aunque no en todos, los BCP se ubican en las zonas de mayor concentración de la actividad delictual.

Al igual que [Robbins et al. \(2017\)](#), para el resto del territorio nacional se utiliza la división de las zonas censales. Los polígonos de las zonas censales son generados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y cuentan con la información del último censo. En este caso, para cada zona censal se tiene información sobre la distinción entre zona urbana o rural, la cantidad de metros cuadrados de comercios y metros cuadrados de oficinas.

Aquellas zonas censales urbanas con al menos 10.000 metros cuadrados de comercio u oficinas se consideran como aproximaciones de barrios comerciales. En total, se cuenta con 4.833 zonas censales urbanas en todo Chile, y 1.096 zonas censales urbanas con al menos 10.000 metros cuadrados de comercio u oficinas.

Adicionalmente, para cada polígono se cuenta con su superficie. Debido a la heterogeneidad en el área de las zonas censales, en adelante se trabaja con densidad de casos policiales por barrio/zona censal, la cual se calcula como la cantidad de delitos por cada 10.000 metros cuadrados; esto permite comparar zonas censales con distinta superficie. Cabe mencionar que, en vez de trabajar simplemente con la cantidad, en el caso de barrios comerciales, la densidad es preferible porque la probabilidad de delitos es proporcional al flujo de población, que en estos lugares puede ser bastante mayor que la población residente.

Cuarentenas

Cada barrio cuenta con un coordinador barrial, el cual se tiene que encargar de ejecutar los componentes 1, 2 y 3 del programa. La fecha de contrato de cada coordinador se entiende como la fecha de inicio de intervención del programa.

En febrero del año 2020 se contrata al último coordinador barrial y en marzo del mismo año se propaga el COVID-19 en Chile; específicamente, el 12 de marzo comienzan las medidas de confinamiento en el territorio nacional. El confinamiento y las restricciones de movilidad redujeron los delitos y las incivildades debido a que las personas no podían salir de sus hogares. Para incorporar este hecho en la estimación, se utiliza la información pública disponible de cuarentenas en el [repositorio](#) del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, que cuenta con el estado diario de cuarentena de todas las zonas urbanas y rurales de Chile.

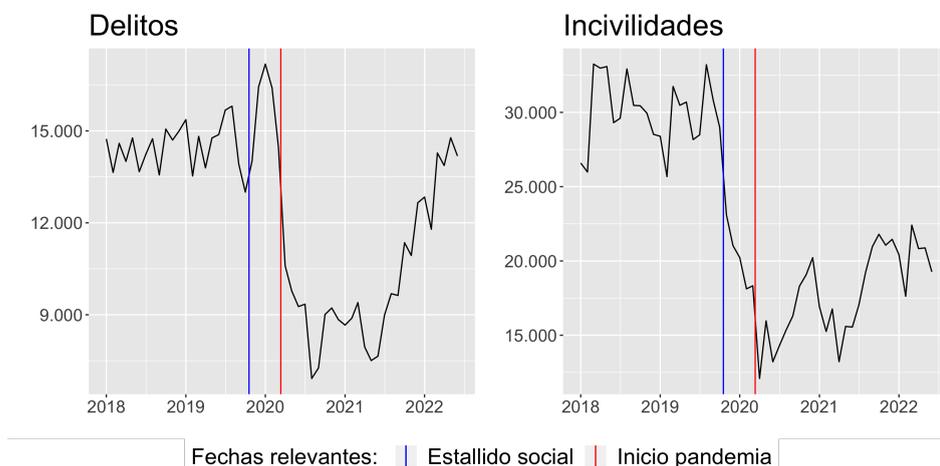
IV.II. Evolución de la Actividad Criminal Durante la Pandemia

Tendencias

La intervención de los BCP inicia el segundo semestre de 2019 y se mantiene hasta el 2022. Durante el 2020, frente a la pandemia del COVID-19, se implementaron medidas de confinamiento, restricciones de movilidad y aforos. En consecuencia, los delitos e incivildades disminuyeron drásticamente. Además de los periodos de confinamiento, durante el 2019 el país vivió la expresión de una crisis social, ante la cual se decretó Estado de Emergencia. La [Figura 2](#) muestra la evolución de los delitos e incivildades durante el periodo de estudio, junto con la ocurrencia de estos dos hechos exógenos² que afectan la tendencia del crimen.

²Las fechas que se registran son: 18 de octubre de 2019, correspondiente al Estallido Social; y 12 de marzo de 2020, inicio de la primera cuarentena en Chile.

Figura 2: Evolución de los delitos e incivildades durante la pandemia en Chile



Cuarentenas y Plan Paso a Paso

Las medidas de confinamiento que se implementaron durante el COVID-19 en Chile estuvieron dadas por las cuarentenas y el Plan Paso a Paso. Desde el 12 de marzo al 27 de julio de 2020 el gobierno central indicó cuáles eran las zonas del país que pasaba a cuarentena, lo que significó restricciones estrictas de movilidad en el espacio público. En la mayoría de las veces la delimitación de las zonas en cuarentenas venía dada por la delimitación comunal.

El 28 de julio se inició el Plan Paso a Paso, una medida implementada por el gobierno central en la cual se definieron cinco fases de desconfinamiento. Estas fueron: (1) Cuarentena, (2) Transición, (3) Preparación, (4) Apertura inicial y (5) Apertura avanzada. En base a las restricciones de movilidad y la capacidad de los aforos permitidos, para esta tesis se considera la fase 1 y 2 como los niveles de restricción de movilidad que generaron reducciones drásticas de flujos de personas. La utilización de estos niveles para evaluación fue recomendada por especialistas en epidemiología.³

V. Estrategia Empírica

Si bien se espera que la intervención del programa tenga un efecto en la disminución de delitos e incivildades, de acuerdo con Núñez et al. (2003) y Benavente et al. (2002) existen dos efectos de signo contrapuesto que afectan a las denuncias. Por un lado, una mayor coordinación entre vecinos, mayor comunicación y redes, junto con mayor cantidad de policías y patrullaje, pueden generar un aumento de las denuncias. Mientras que, de acuerdo con la teoría de la disuasión, el aumento de las probabilidades de captura y sanción genera un efecto de disminución en las tasas de criminalidad⁴.

³Las fases de desconfinamiento del Plan Paso a Paso fueron: (1) Cuarentena: Movilidad limitada para disminuir al mínimo la interacción y propagación del virus. (2) Transición: Disminuye el grado de confinamiento. Evita la apertura brusca para minimizar riesgos de contagio. (3) Preparación: Se levanta la cuarentena para la población en general (excepto grupos de riesgo). (4) Apertura inicial: Retomar ciertas actividades de menor riesgo de contagio y minimizando aglomeraciones. (5) Apertura avanzada: Se permite aumentar la cantidad de gente en actividades permitidas en la fase anterior, siempre con medidas de autocuidado. Para más información, revisar aquí [link](#)

⁴En términos matemáticos, sean D las denuncias de un cierto tipo de delitos; C la tasa de criminalidad; V la tasa de vigilancia (ya sea como producto del control social informal y aumento de redes entre los vecinos o como producto de los aumentos en la cantidad de policías y patrullaje); y F una función creciente de la

A continuación, se discute sobre la estrategia empírica a utilizar para identificar cuál de los dos efectos predomina luego de tres años iniciado el programa Barrios Comerciales Protegidos.

V.I. Diseños Aleatorios versus No Aleatorios

La situación ideal para la evaluación de políticas públicas es la aleatoriedad en la selección del grupo de tratamiento. Si esto ocurre, entonces es posible calcular el efecto promedio del tratamiento a través de una diferencia de medias entre el grupo de tratamiento y el grupo de control. Para ello, la aleatorización debe cumplir con la condición de balanceo, la cual exige que la asignación del tratamiento sea independiente de sus covariables, lo que significa que la distribución de éstas sea similar en ambos grupos.

Sin embargo, como se mencionó en la Sección III, el programa Barrios Comerciales Protegidos no goza de ser tener una asignación aleatoria. Por el contrario, selecciona los barrios comerciales con mayores indicadores de criticidad (el cual pondera frecuencia y gravedad de los delitos) y criterios de rentabilidad social, lo que sesga las intervenciones hacia barrios de mayor densidad. En ese sentido, una simple diferencia de medias entre el grupo de tratamiento y el grupo de control no mide correctamente el efecto del tratamiento, pues los grupos tienen distribuciones distintas en sus covariables.

Para medir correctamente el efecto del tratamiento, ambos grupos deben ser comparables entre sí, de modo que el grupo de control se comporte como un contrafactual del grupo de tratamiento. Así, una metodología adecuada es aquella que, bajo ciertos supuestos, permite encontrar un contrafactual que sea comparable con el grupo de tratamiento.

En cuanto al programa BCP, un enfoque de Diferencias en Diferencias permite estimar el efecto del tratamiento, siempre y cuando el grupo de tratamiento y el grupo de control cumplan con el supuesto de tendencias paralelas. Sin embargo, las zonas censales no tratadas alcanzan un total de 4.833 unidades, donde no es directo cómo construir el grupo de control de modo que sustente el supuesto de tendencias paralelas.

Cabe señalar que, aun cuando se tuviera información perfecta sobre las características de los barrios, sería necesario buscar un método que permita identificar la forma crear un grupo de control a partir del conjunto de zonas censales no tratadas que dé sustento al supuesto de tendencias paralelas. Así, la metodología de Diferencias en Diferencias Sintéticas desarrollada por [Arkhangelsky et al. \(2021\)](#), se basa en el método de Control Sintético de [Abadie et al. \(2010\)](#), para construir un grupo de control a partir de una combinación lineal de zonas censales, tal que, condicional a las covariables, y previo a la intervención, siga la misma tendencia en la variable de interés que el grupo de tratamiento.

tasa de criminalidad y la vigilancia. Las denuncias se pueden definir como:

$$D = F(C, V)$$

Derivando y suponiendo que $\partial F/\partial C > 0$ se tiene que:

$$\frac{dD}{dV} = \underbrace{\left(\frac{\partial F}{\partial C}\right)}_{>0} \underbrace{\left(\frac{\partial C}{\partial V}\right)}_{<0} + \underbrace{\frac{\partial F}{\partial V}}_{>0}$$

De este modo, se tiene que el efecto neto del aumento de la vigilancia (ya sea formal o informal) puede, a priori, tener cualquier signo, el cual finalmente dependerá de las magnitudes relativas de las derivadas parciales.

V.II. Modelo Empírico

La metodología de Diferencias en Diferencias Sintéticas de [Arkhangelsky et al. \(2021\)](#) se basa en los métodos de Control Sintético y Diferencias en Diferencias, donde el grupo de control es construido como una combinación lineal de zonas censales no tratadas, en el que los ponderadores de tiempo y espacio aparecen como resultado de una optimización de un modelo de efectos fijos. El supuesto subyacente de esta metodología es el de tendencias paralelas entre el grupo de tratamiento y el grupo de control óptimamente construido.

A diferencia del método de Control Sintético, el cual exige que la tendencia del grupo de control sea la misma en nivel que la del grupo de tratamiento, es decir, que se superpongan ambas tendencias, el método de Diferencias en Diferencias Sintéticas permite que exista una brecha en el nivel de ambas tendencias, haciendo que el modelo sea más flexible y fortaleciendo sus propiedades de robustez. Para el caso de la estimación del programa BCP, la restricción de superposición de las tendencias en la metodología de Control Sintético constituye un problema de soporte común, debido a que, a mayor indicador de criticidad y densidad poblacional, son menos las zonas censales comparables con los barrios tratados.

Entre las propiedades del estimador de Diferencias en Diferencias Sintéticas, se tiene que es asintóticamente normal e insesgado cuando el número de observaciones tratadas es relativamente pequeño al número de observaciones no tratadas, lo cual se cumple dado que tenemos 12 barrios en el grupo de tratamiento y 4.833 zonas censales urbanas, con las cuales se construye el control sintético.

En la ecuación (1) se presenta la formulación del modelo, donde τ es el estimador de Diferencias en Diferencias Sintéticas; Y_{it} es la cantidad de delitos o incivildades por cada 10.000 m^2 , en el barrio i , en el periodo t ; α_i es el efecto fijo en el tiempo; β_t es el efecto fijo por barrio; $W_{i,t}$ es una matriz de tratamiento, donde $w_{i,t}$ toma valor 1 si el barrio i está tratado en el periodo t ; $X_{i,t}$ es una matriz de confinamiento, donde $x_{i,t}$ toma el valor 1 si el barrio i está en cuarentena, o fase 1, o fase 2, durante el periodo t ; γ es el efecto de las cuarentenas y $\hat{\omega}_i^{sdid}$ y $\hat{\lambda}_t^{sdid}$ son los ponderadores por barrio y por periodo utilizados para la construcción del control sintético.

$$(\hat{\tau}^{sdid}, \hat{\gamma}, \hat{\mu}, \hat{\alpha}, \hat{\beta}) = \underset{\tau, \gamma, \mu, \alpha, \beta}{\operatorname{argmin}} \left\{ \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (Y_{it} - \mu - \alpha_i - \beta_t - W_{it}\tau - X_{it}\gamma)^2 \hat{\omega}_i^{sdid} \hat{\lambda}_t^{sdid} \right\} \quad (1)$$

A diferencia de [Arkhangelsky et al. \(2021\)](#), este modelo presenta un tratamiento escalonado, pues se consideran las fechas del [Cuadro 1](#) como fechas de inicio de la intervención. Para obtener el estimador ATT (Average treatment effects on the treated), se utiliza la derivación de [PailaÑir and Clarke \(2022\)](#).

Sobre la base de la ecuación (1), se definen cuatro modelos con algunas diferencias en la especificación. \mathcal{M}_1 : Corresponde al modelo base, en el cual el control sintético se construye a partir de las 4.833 zonas censales urbanas del país y el panel se construye con frecuencia mensual. Cabe mencionar que para las cuarentenas, la regla de decisión es que la zona censal i en el mes t toma valor 1 si está al menos 15 días en cuarentena. \mathcal{M}_2 : A diferencia del modelo base, en este modelo se restringe la muestra solo para los barrios comerciales. Se definen barrios comerciales a todos aquellos que tienen al menos 10.000 m^2 de comercio u oficinas. Esto reduce la cantidad de unidades no tratadas desde 4.833 a 1.096. En este modelo, cabe hacer el punto de que se podría argumentar que la cantidad de comercio u oficinas puede ir como una covariable del modelo, en vez de restringir la cantidad de observaciones. Sin embargo, esta variable no cuenta con variación temporal, debido a que fue medida para el censo 2017, y dentro del modelo se tomaría como constante para los próximos años. Bajo ese escenario, el efecto de dicha variable se vería anulado

por los efectos fijos del modelo⁵. Por lo que se prefiere reestimar el modelo con la muestra reducida, en vez de considerarla como una covariable del modelo. \mathcal{M}_3 : A diferencia del modelo base, el panel se construye con frecuencia semanal. El principal beneficio de esta especificación es que se puede tener un mejor control del efecto de las cuarentenas, debido a que éstas cambiaban semana a semana. En este caso, la regla de decisión es que la zona censal i en el mes t toma valor 1 si está al menos 4 días en cuarentena. \mathcal{M}_4 : Considera solo los barrios de Temuco y Viña del Mar, debido a que son los barrios que cuentan con mayor permanencia de sus coordinadores. Dentro de los problemas de implementación del programa BCP (que se verán en la sección VII) está el de la alta rotación de los coordinadores. Si el programa presenta algún efecto, debería verse con más fuerza en los barrios que tuvieron mayor permanencia de sus coordinadores, asumiendo que la permanencia permite llevar un trabajo más acabado y de largo plazo. Además, la mayor permanencia de los coordinadores puede deberse a un mejor trabajo realizado por ellos mismos. En este caso, se eliminan de la muestra el resto de los BCP.

Test de Placebo

El modelo se estima de manera separada para cada uno de los tipos de delitos e incivildades para los cuales el programa debería tener un impacto. Una práctica útil para revisar si el modelo está estimando correctamente el efecto del tratamiento, es realizar la estimación con otros tipos de delitos que: *i*) no deberían verse impactados directamente por el programa, y *ii*) no tienen correlación con los delitos e incivildades (es decir, no deberían verse impactados indirectamente por el programa). El estimar el modelo con estos delitos “placebo”, no debería haber resultados significativos de un efecto en el tratamiento en esos casos.

Para realizar el test de placebo, se consideran tres tipos de delitos distintos: *i*) Violencia intra familiar: Este delito es uno de los que constituye mayores aumentos durante la pandemia; sin embargo, no debería verse afectado por el programa Barrios Comerciales Protegidos. *ii*) Delitos Económicos: Considera el uso fraudulento de tarjetas de crédito, estafas, delitos a la ley cuentas corrientes, a la ley general de bancos, entre otros; los cuales tampoco deberían verse afectados al intervenir situacionalmente el territorio y aplicar medidas disuasivas para los delitos de oportunidad e incivildades. *iii*) Conducción en estado de ebriedad: Si bien este delito debería verse visto disminuido con la pandemia, no tiene relación con los BCP. Por lo tanto, se espera que no existan efectos estadísticamente significativos para ninguno de estos tres “placebos”.

⁵*Demostración:*

Suponga que tiene el siguiente modelo

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

Donde α_i es distinta para cada individuo, pero constante en el tiempo para cada i . Tome los promedios en el tiempo para cada individuo y réstelos del modelo original:

$$\begin{aligned} y_{it} - \bar{y}_t &= \alpha_i - \alpha_i + (x_{it} - \bar{x}_i)' \beta + \varepsilon_{it} - \hat{\varepsilon}_i \\ \tilde{y}_{it} &= \tilde{x}'_{it}\beta + \tilde{\varepsilon}_{it} \end{aligned}$$

□

VI. Resultados

Las Figuras 3 y 5, presentan los resultados del modelo base estimado con diferencias en diferencias sintéticas. Cada gráfico representa la tendencia del grupo de tratamiento (línea continua) y el grupo de control (línea punteada), de acuerdo a la fecha en la que iniciaron la intervención (línea vertical roja). Las áreas verdes bajo las tendencias representan la ponderación temporal ($\hat{\lambda}_t^{sdid}$) de la combinación lineal que conforma el grupo de control. A diferencia de la metodología de diferencias en diferencias tradicional, que pondera cada periodo del tiempo por igual, el SDID entrega pesos distintos a cada periodo pre-tratamiento.

Se observa que tanto en los casos policiales de delitos como de las incivildades hay tendencias paralelas entre el grupo de control y el grupo de tratamiento, hasta antes de la intervención. El Cuadro 4 presenta los resultados de los cuatro modelos (\mathcal{M}_1 , \mathcal{M}_2 , \mathcal{M}_3 y \mathcal{M}_4). Se puede observar que, el programa no tiene un efecto significativo, ni sobre el agregado de los casos policiales de delitos ni el agregado de las incivildades, en ningún modelo. La única categoría en la que se puede ver un efecto significativo, consistente entre los cuatro modelos, es en el comercio ambulante o clandestino. En este caso, si bien la magnitud del efecto es variable entre los distintos modelos, siempre tiene signo positivo, lo cual se interpreta como un aumento de las denuncias. En particular, el efecto promedio del tratamiento, de acuerdo con el modelo \mathcal{M}_1 , es de un aumento de 0,13 denuncias por cada 10.000 m^2 en un mes; por ejemplo, en el barrio del Eje Alameda de Estación Central, eso equivale un aumento de 25 denuncias por mes. El resultado es coherente con el hecho de que el programa aumenta los canales de comunicación y coordinación entre vecinos.

Para algunos modelos, otras categorías de incivildades como las amenazas, ebriedad o ruidos molestos también presentan efectos significativos, pero no de manera consistente en todos ellos.

Al revisar los test de placebo, éstos no tienen efectos significativos en ningún modelo, excepto en el \mathcal{M}_3 que presenta un efecto significativo para los delitos económicos. Esto entrega robustez a los modelos \mathcal{M}_1 , \mathcal{M}_2 y \mathcal{M}_4 , pero evidencia una debilidad del \mathcal{M}_3 .

El Apéndice 2 presenta los gráficos de tendencias para el \mathcal{M}_2 . En los gráficos de delitos y en los de incivildades se ven tendencias paralelas entre el grupo de tratamiento y el grupo de control, hasta antes de la intervención. Eso sí, se observa que el ajuste no es tan bueno como en el \mathcal{M}_1 . Esto debido a que en la estimación de barrios comerciales, se reduce la muestra de 4.833 zonas censales a 1.096. A pesar de ello, el \mathcal{M}_2 presenta resultados parecidos al \mathcal{M}_1 y es robusto al test de placebo.

El \mathcal{M}_3 , a diferencia de los modelos \mathcal{M}_1 y \mathcal{M}_2 , presenta efectos significativos en la reducción de dos categorías de delitos, estos son, robo por sorpresa y robo por intimidación. En las categorías de incivildades, presenta aumentos significativos en el incremento de comercio ambulante y en las amenazas, al igual que en el \mathcal{M}_1 . En el Apéndice 3, se presentan los gráficos de tendencias para los delitos y las incivildades. Se observa que el modelo con frecuencia semanal presenta exceso de ruido, lo que dificulta la existencia de tendencias paralelas entre el grupo de tratamiento y el grupo de control. El Cuadro 4 además muestra que, como se señaló anteriormente, el \mathcal{M}_3 no es robusto al test de placebo. Se deduce que la frecuencia semanal no es el mejor modelo para estimar el efecto del tratamiento, debido al exceso de ruido que presenta una frecuencia temporal tan pequeña.

El \mathcal{M}_4 , que solo estima el efecto del tratamiento para las ciudades de Temuco y Viña del Mar, tampoco presenta efectos significativos en los agregados de delitos e incivildades. Sí presenta efectos significativos en el incremento de comercio ambulante y ebriedad, y reducciones en los ruidos molestos. El Apéndice 4 presenta los gráficos de tendencias de

delitos e incivildades de este modelo, donde se observa que se cumplen las tendencias paralelas. Por lo demás, el modelo \mathcal{M}_4 es robusto al test de placebo.

A continuación, se presentan otras especificaciones para profundizar en la robustez del modelo.

Cuadro 4: Efecto del tratamiento en BCP

	\mathcal{M}_1	\mathcal{M}_2	\mathcal{M}_3	\mathcal{M}_4
Categorías de delitos e incivildades	Modelo base	Barrios comerciales	Frecuencia semanal	Permanencia coordinadores
Delitos	-0,04180 (0,06599)	-0,03269 (0,03289)	-0,00525 (0,01672)	-0,02233 (0,06203)
Robo por sorpresa	-0,00668 (0,04594)	-0,00631 (0,01258)	-0,003 *** (0,00065)	0,01116 (0,02562)
Robo con violencia o intimidación	-0,01149 (0,03374)	-0,01631 (0,02015)	-0,00757 *** (0,00252)	-0,00204 (0,0393)
Robo de vehículo motorizado	0,00544 (0,00743)	0,00530 (0,00769)	0,00126 (0,00118)	-0,00734 (0,01065)
Robo de objetos de o desde vehículo	0,00724 (0,02442)	0,00097 (0,01895)	-0,00092 (0,00128)	0,01617 (0,02145)
Incivildad	0,12402 (0,1318)	-0,03080 (0,1101)	-0,00290 (0,02074)	0,07316 (0,14715)
Consumo de alcohol en la vía pública	0,09069 (0,07259)	0,01408 (0,07443)	0,00482 (0,00276)	-0,02888 (0,10638)
Ebriedad	0,00351 (0,01674)	-0,00325 (0,01253)	-0,00163 (0,00179)	0,03248 ** (0,01589)
Comercio ambulante o clandestino	0,12516 *** (0,02904)	0,03823 *** (0,01476)	0,02405 *** (0,00042)	0,42739 *** (0,04943)
Amenazas	-0,01870 ** (0,00938)	-0,01533 (0,01001)	-0,00612 *** (0,001)	-0,01712 (0,01716)
Ruidos molestos	0,00026 (0,00369)	-0,00249 (0,00657)	-0,00051 (0,00054)	-0,00799 ** (0,00387)
Desórdenes	0,00390 (0,00935)	-0,00089 (0,01784)	0,00205 (0,00218)	0,01436 (0,01702)
Daños	-0,00868 (0,01469)	-0,00618 (0,01523)	-0,00555 (0,00405)	0,01194 (0,03741)
Test Placebo				
Violencia intrafamiliar	0,00113 (0,01923)	0,00402 (0,01592)	0,00007 (0,00134)	0,00615 (0,02007)
Delitos económicos	-0,03231 (0,03371)	-0,03349 (0,06179)	-0,00893 *** (0,00315)	-0,00857 (0,03785)
Conducción en estado de ebriedad	0,00555 (0,00681)	0,00329 (0,00501)	0,00124 (0,00049)	0,00112 (0,00697)

Nota: Cada fila corresponde a un modelo distinto y cada columna a un resultado distinto.

Cada celda estima el impacto del programa BCP sobre la tasa de delitos siguiendo la ecuación (1).

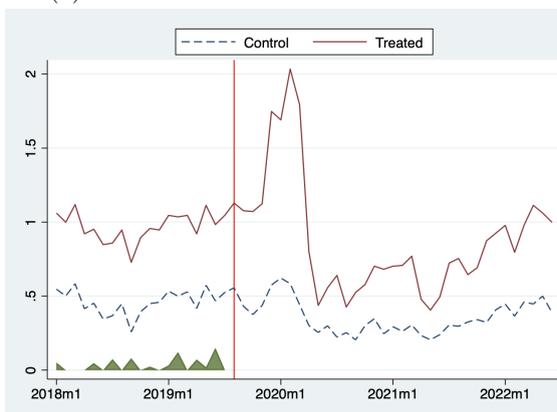
*: Significativo al 10 %

**: Significativo al 5 %

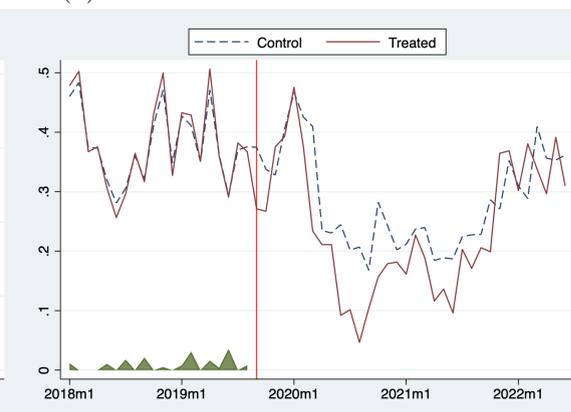
***: Significativo al 1 %.

Figura 3: Tendencias de delitos entre grupo de tratamiento y control sintético

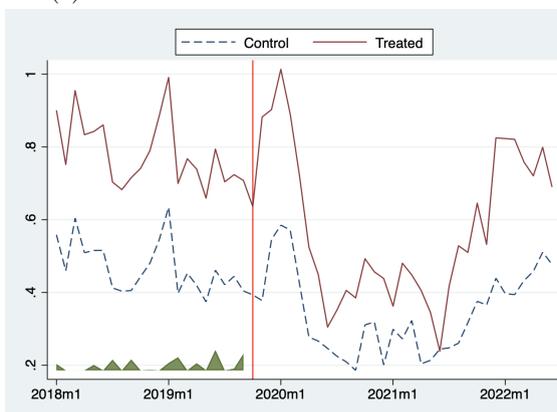
(a) Delitos: Inicio tratamiento 01-08-2019



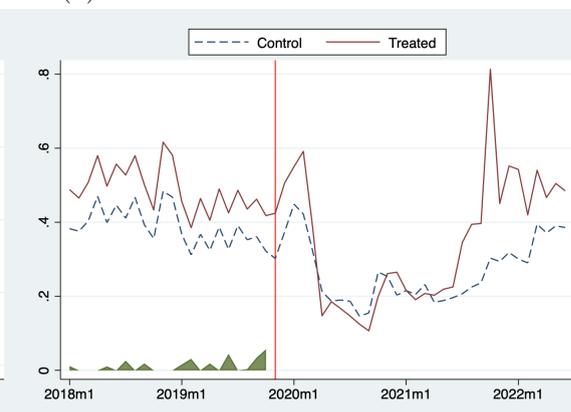
(b) Delitos: Inicio tratamiento 01-09-2019



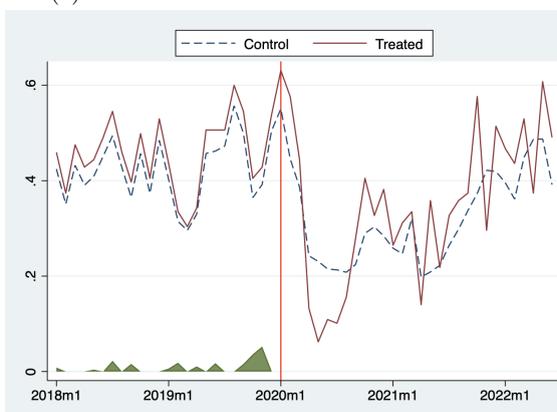
(c) Delitos: Inicio tratamiento 01-10-2019



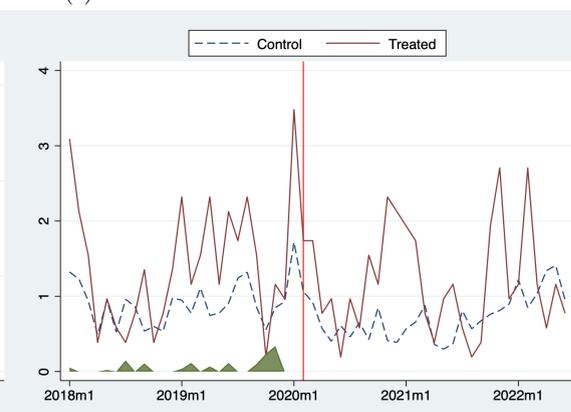
(d) Delitos: Inicio tratamiento 01-11-2019



(e) Delitos: Inicio tratamiento 01-01-2020



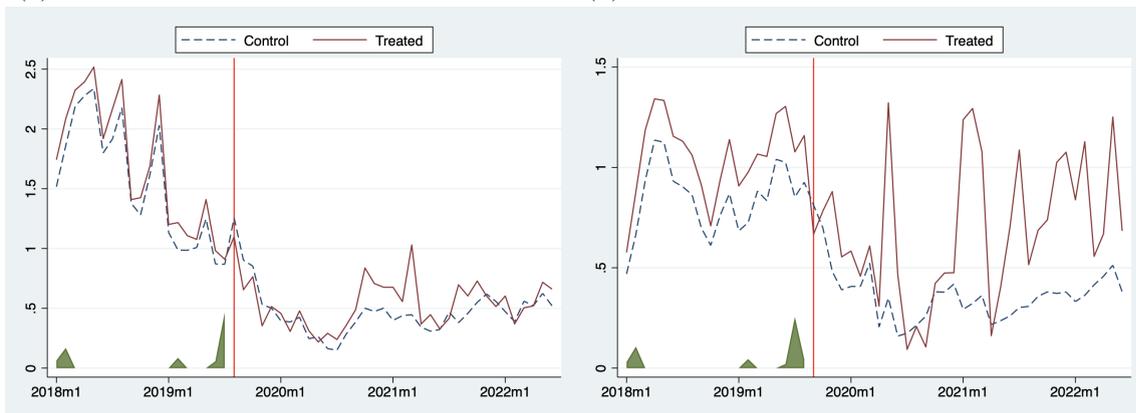
(f) Delitos: Inicio tratamiento 01-02-2020



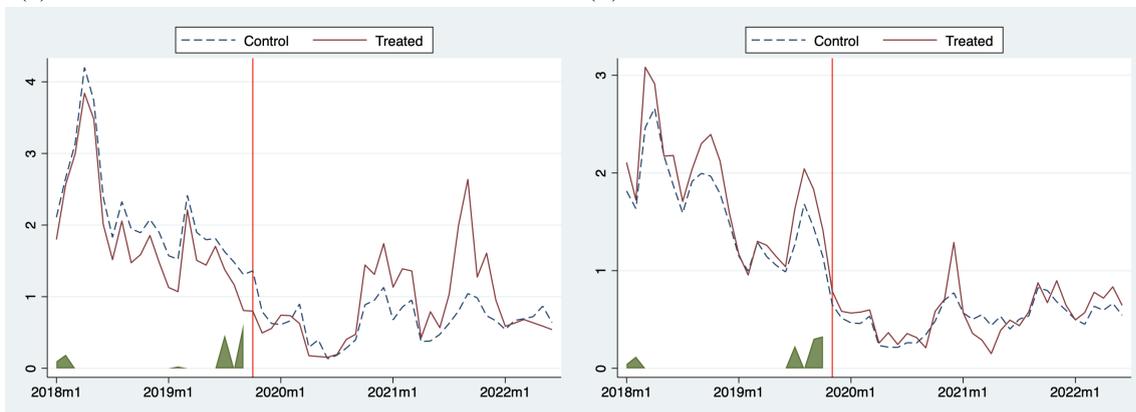
Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tendencia corresponde al ponderador temporal.

Figura 5: Tendencias de incivildades entre grupo de tratamiento y control sintético

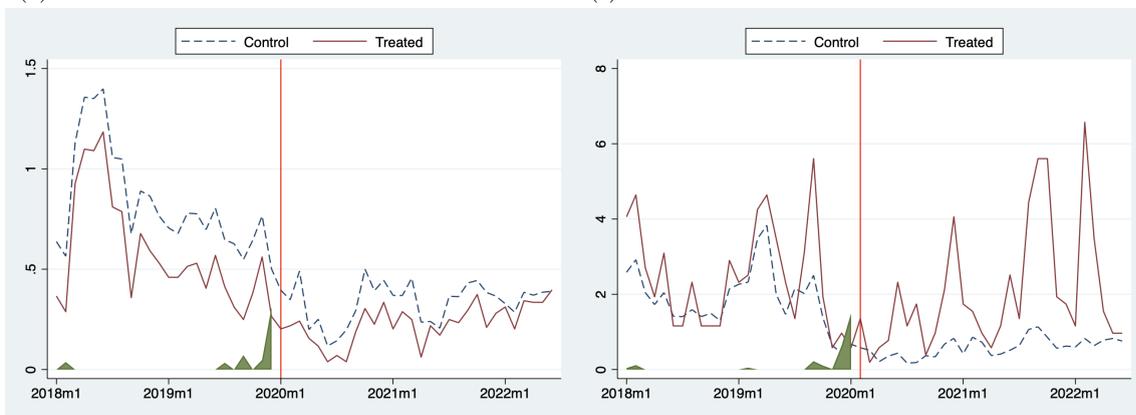
(a) Incivildades: Inicio tratamiento 01-08-2019 (b) Incivildades: Inicio tratamiento 01-09-2019



(c) Incivildades: Inicio tratamiento 01-10-2019 (d) Incivildades: Inicio tratamiento 01-11-2019



(e) Incivildades: Inicio tratamiento 01-01-2020 (f) Incivildades: Inicio tratamiento 01-02-2020



Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.

VII. Pruebas de Robustez

VII.I. Control Sintético

El modelo de Diferencias en Diferencias Sintéticas (SDID) de [Arkhangelsky et al. \(2021\)](#) está basado en el método de Control Sintético (SC) de [Abadie et al. \(2010\)](#). El SC construye un control con el objetivo de que coincidan los niveles de ambas tendencias (grupos de tratamiento y grupo de control) en el tiempo, hasta antes del periodo de tratamiento. A diferencia del SDID que permite que exista una brecha entre las tendencias del grupo de tratamiento el grupo de control, el SC busca que ambas tendencias se sobrepongan.

En la [Figura 3](#), se observa que, si bien el grupo de tratamiento y el grupo de control tienen la misma tendencia previo al tratamiento, en la medida que la brecha entre estos grupos es mayor, los cambios en las tendencias son más bruscos. Por ejemplo, en los paneles (a) y (c) de la [Figura 3](#), la densidad de delitos mes a mes es mayor en el grupo de tratamiento que en el grupo de control. Podría ocurrir que los cambios las tendencias sean proporcionales a las diferencias en nivel. Eso explicaría que en esos paneles las caídas de los delitos en el grupo de tratamiento sean más fuertes que las caídas en el grupo de control. Para revisar si los resultados están siendo afectados por las diferencias en el nivel entre ambos grupos, se estima el \mathcal{M}_5 , el cual corresponde al modelo base (\mathcal{M}_1) pero con la metodología de SC de [Abadie et al. \(2010\)](#).

El [Cuadro 5](#) presenta los resultados de la estimación con SC y en el [Apéndice 5](#) se encuentran los gráficos de tendencias. En la mayoría de esos gráficos, las tendencias entre el grupo de tratamiento y el grupo de control se sobreponen, lo que apoya el supuesto de tendencia común hasta antes del inicio del tratamiento. Por otro lado, ninguno de los placebos tiene efectos estadísticamente significativos, lo que entrega robustez al modelo.

Los resultados significativos que presenta este modelo cambian respecto de los del \mathcal{M}_1 . Al aplicar el método de SC, el \mathcal{M}_5 obtiene efectos positivos y estadísticamente significativos para el agregado de la categoría de delitos y el agregado de las incivildades. En los delitos, se evidencia un aumento promedio de 0,12 delitos por cada 10.000 m^2 en un mes, mientras que las incivildades evidencian un aumento promedio de 0,3 por cada 10.000 m^2 en un mes. Esto se puede interpretar, por ejemplo, como un aumento promedio de 23 registros de delitos y 57 registros de incivildades en un mes en el eje alemana de Estación Central⁶.

En el resto de las categoría de delitos, las que presentan aumentos significativos son el robo con violencia y el robo de vehículo motorizado; y en las categorías de incivildades, las que presentan aumento son el consumo de alcohol en la vía pública, el comercio ambulante o clandestino, los desórdenes y los daños.

Ante las diferencias en los resultados entre el modelo \mathcal{M}_5 y el \mathcal{M}_1 , hay dos aspectos en los que hay que tener en consideración. En primer lugar, el signo positivo de los coeficientes tiene coherencia con los resultados de [Núñez et al. \(2003\)](#) y [Benavente et al. \(2002\)](#) donde los autores encuentran que la mayor coordinación entre vecinos, mayor comunicación y redes, junto con mayor patrullaje de las policías, aumenta las denuncias de delitos e incivildades. Por otro lado, la metodología de Control Sintético aplicado en este caso cuenta con un problema de soporte común. Debido a que los barrios tratados fueron seleccionados bajo indicadores de criticidad y rentabilidad social, la restricción de que las tendencias entre el grupo de tratamiento y el grupo de control deben coincidir, disminuye la cantidad de zonas censales comparables con las unidades tratadas.

Lo anterior muestra que de tener algún efecto el programa, éste tiende a ser positivo en los casos policiales de delitos e incivildades. La evidencia de que el programa no

⁶En el [Cuadro 1](#) aparece la superficie de cada barrio.

tiene efectos significativos en la reducción de delitos e incivildades es robusta ante las especificaciones de Diferencias en Diferencias Sintéticas y Control Sintético.

VII.II. Denuncias versus detenciones

La base de Casos Policiales entregada por la SPD se crea a partir de las denuncias y detenciones de Carabineros de Chile. El 93 % de los casos policiales corresponden a denuncias, y solo el 7 % a detenciones ([Cuadro 6](#)). Además, del total de denuncias, el 36 % corresponden a delitos y el 64 % a incivildades.

El [Cuadro 7](#) presenta la estimación del modelo base (\mathcal{M}_1) pero separando entre denuncias (\mathcal{M}_6) y detenciones (\mathcal{M}_7). En cuanto al \mathcal{M}_6 , se evidencia un aumento estadísticamente significativo en las denuncias de comercio ambulante o clandestino, con una magnitud muy similar al del \mathcal{M}_1 . Esto se interpreta como un aumento promedio 0,125 denuncias relacionadas a comercio clandestino por cada 10.000 m^2 por mes. En el Eje Alameda, por ejemplo, esto representa un aumento de 24 denuncias por mes.

El [Apéndice 6](#) presenta los gráficos de tendencias. En las denuncias de delitos e incivildades se observan tendencias paralelas entre los grupos de control y tratamiento. El \mathcal{M}_6 también es robusto al test de placebo.

Por el lado de las detenciones, el \mathcal{M}_7 presenta evidencia significativa para el consumo de alcohol en la vía pública y ruidos modelos. Sin embargo, cabe notar que este modelo cuenta con pocas observaciones y, por lo mismo, las magnitudes son muy cercanas a cero. El [Apéndice 7](#) presenta los gráficos de tendencias para este modelo. Se observa que, a pesar de tener pocas observaciones, el grupo de tratamiento y el grupo de control muestran tendencias paralelas en la mayoría de los casos. Además, el \mathcal{M}_7 es robusto al test de placebo.

Las detenciones, a diferencia de todos los otros modelos revisados anteriormente, son las únicas que no presentan efectos significativos en la categoría de comercio ambulante o clandestino. Esto implica que el programa BCP, a través de la intervención en sus tres componentes y el trabajo del coordinador barrial con el municipio y la mesa barrial, ha impactado positivamente en el aumento de denuncias, principalmente de comercio ambulante, pero que esto no se ha traducido necesariamente en mayores capacidades de control policial del fenómeno.

Cuadro 5: Efecto del tratamiento con control sintético

	\mathcal{M}_1	\mathcal{M}_5
Categorías de delitos e incivildades	Modelo base (SDID)	Control sintético (SC)
Delitos	-0,04180 (-0,06599)	0,12857 *** (0,04197)
Robo por sorpresa	-0,00668 (-0,04594)	0,04039 (0,02624)
Robo con violencia o intimidación	-0,01149 (-0,03374)	0,05795 *** (0,01155)
Robo de vehículo motorizado	0,00544 (-0,00743)	0,0176 ** (0,00874)
Robo de objetos de o desde vehículo	0,00724 (-0,02442)	0,02592 (0,01455)
Incivilidad	0,12402 (-0,1318)	0,31637 *** (0,04975)
Consumo de alcohol en la vía pública	0,09069 (-0,07259)	0,14402 *** (0,02270)
Ebriedad	0,00351 (0,01674)	0,0053 (0,00508)
Comercio ambulante o clandestino	0,12516 *** (-0,02904)	0,09827 *** (0,01609)
Amenazas	-0,01870 ** (0,00938)	0,01174 (0,01378)
Ruidos molestos	0,00026 (0,00369)	-0,00001 (0,00075)
Desórdenes	0,00390 (0,00935)	0,01684 *** (0,00623)
Daños	-0,00868 (0,01469)	0,03534 *** (0,01021)
Test Placebo		
Violencia intrafamiliar	0,00113 (0,01923)	0,02595 (0,02103)
Delitos económicos	-0,03231 (0,03371)	0,0137 (0,00799)
Conducción en estado de ebriedad	0,00555 (0,00681)	0,01036 (0,00642)

Nota: Cada fila corresponde a un modelo distinto y cada columna a un resultado distinto. Cada celda estima el impacto del programa BCP sobre la tasa de delitos siguiendo la ecuación (1).

*: Significativo al 10 %

** : Significativo al 5 %

***: Significativo al 1 %.

Cuadro 6: Cantidad de denuncias y detenciones de la base de Casos Policiales

Casos policiales	Denuncias		Detenciones		Total
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	
Delitos	637.610	95 %	34.445	5 %	672.055
Incivilidades	1.149.416	93 %	92.298	7 %	1.241.714
Total	1.787.026	93 %	126.743	7 %	1.913.769

VIII. Conclusiones

Los problemas de seguridad pública en Chile y América Latina en general, exigen que se realice investigación sobre el diseño y evaluación de políticas públicas de seguridad y prevención del delito. Desde una perspectiva ecológica y geográfica, el crimen y la violencia tienen relación con problemáticas y características específicas de cada territorio. Así, la teoría de la desorganización social postula que la presencia de recursos comunitarios como la confianza, la cohesión social, el control social informal, entre otros, contribuyen a disminuir delitos y violencia en barrios urbanos.

El programa Barrios Comerciales Protegidos constituye un esfuerzo de política pública en Chile dirigido a crear un aumento de la cohesión social, del control social informal por parte de los vecinos y aumento de la confianza en las instituciones; todo esto partir de la interacción del Estado con el sector privado y las policías.

Sin embargo, su diseño, evaluación e implementación dejan entrever algunas debilidades. En cuanto al diseño, la selección de los barrios que conforman la población potencial no es aleatoria, por el contrario, responde a indicadores de criticidad (el cual pondera frecuencia y gravedad de los delitos) y criterios de rentabilidad social (densidad poblacional). Esto genera que sistemáticamente se seleccionen barrios con mayor población, por lo general quedando ubicados en la Región Metropolitana, y dejando atrás a otras ciudades del país.

Por el lado de la evaluación, los indicadores de monitoreo del programa no consideran un contrafactual, por lo que sus resultados se confunden con efectos de otros fenómenos que ocurren simultáneamente, como por ejemplo, la caída de la actividad criminal como producto de la pandemia del COVID-19. Esto último, se logra observar cuando los indicadores de monitoreo se analizan en conjunto con los resultados de los indicadores complementarios asociados al financiamiento de los proyectos. Si bien los indicadores de monitoreo señalan que los delitos y las incivilidades bajan en la mayoría de los barrios durante 2020 y 2021, ninguno ejecutó sus proyectos financiados para la prevención situacional, los cuales consisten en elementos que ayuden a la recuperación de espacios públicos, iluminación peatonal, equipamiento público y comunitario y/o sistemas de teleprotección.

Y por otro lado, el Informe de Implementación de SPD (2022) revela dificultades y retrasos de la implementación del programa, ante lo cual lo evalúan con una calificación “regular”, declarando la existencia de oportunidades de mejora en torno a la capacitación y comunicación con los ejecutores del programa.

Todo lo expuesto hasta ahora genera espacios importantes para progresar en el diseño, evaluación e implementación de políticas públicas de seguridad y prevención del delito. Esta tesis aporta en la aplicación de una metodología que apoya el monitoreo y la evaluación de las políticas públicas. En particular, utilizando la metodología de Diferencias en Diferencias Sintéticas de Arkhangelsky et al. (2021), se logra encontrar un contrafactual que permite comparar el efecto del tratamiento, controlando por factores exógenos tales como la pandemia del COVID-19. Este método de estimación presenta buenas propiedades, ya

Cuadro 7: Efecto del tratamiento en las detenciones y denuncias, en BCP

	\mathcal{M}_1	\mathcal{M}_6	\mathcal{M}_7
Categorías de delitos e incivildades	Modelo base	Denuncias	Detenciones
Delitos	-0,04180 (-0,06599)	-0,05017 (0,06896)	-0,00332 (0,01036)
Robo por sorpresa	-0,00668 (-0,04594)	-0,01624 (0,05289)	0,00102 (0,00681)
Robo con violencia o intimidación	-0,01149 (-0,03374)	-0,01394 (0,03709)	-0,00167 (0,00274)
Robo de vehículo motorizado	0,00544 (-0,00743)	0,00549 (0,00721)	0,00018 (0,00054)
Robo de objetos de o desde vehículo	0,00724 (-0,02442)	0,00745 (0,02314)	0,00077 (0,00064)
Incivilidad	0,12402 (-0,1318)	0,12193 (0,09726)	-0,00665 (0,00851)
Consumo de alcohol en la vía pública	0,09069 (-0,07259)	0,09108 (0,07261)	-0,00000 *** (0,00000)
Ebriedad	0,00351 (0,01674)	0,00351 (0,01674)	-0,00000 (0,00000)
Comercio ambulante o clandestino	0,12516 *** (-0,02904)	0,12511 *** (0,02903)	-0,00000 (0,00000)
Amenazas	-0,01870 ** (0,00938)	-0,01562 (0,01072)	-0,00222 (0,00663)
Ruidos molestos	0,00026 (0,00369)	0,00019 (0,00371)	0,00008 *** (0,00000)
Desórdenes	0,00390 (0,00935)	0,00185 (0,00144)	0,00371 (0,06228)
Daños	-0,00868 (0,01469)	-0,00583 (0,01470)	-0,00058 (0,00182)
Test Placebo			
Violencia intrafamiliar	0,00113 (0,01923)	-0,00053 (0,01421)	0,00345 (0,00903)
Delitos económicos	-0,03231 (0,03371)	-0,02759 (0,03266)	-0,00094 (0,00085)
Conducción en estado de ebriedad	0,00555 (0,00681)	0,003 (0,00271)	0,00532 (0,00496)

Nota: Cada fila corresponde a un modelo distinto y cada columna a un resultado distinto. Cada celda estima el impacto del programa BCP sobre la tasa de delitos siguiendo la ecuación (1).

*: Significativo al 10 %

**: Significativo al 5 %

***: Significativo al 1 %.

que es asintóticamente normal e insesgado cuando el número de observaciones tratadas es relativamente pequeño al número de observaciones no tratadas, lo cual se cumple dado que solo hay 12 barrios en el grupo de tratamiento y 4.833 zonas censales urbanas, con las cuales se construye óptimamente el grupo de control. Por otro lado, a diferencia del método de Control Sintético, la metodología de Diferencias en Diferencias Sintéticas es más flexible y fortalece sus propiedades de robustez debido a que permite que exista una brecha entre las tendencias del grupo de tratamiento y el grupo de control óptimamente construido, similar al método de Diferencias en Diferencias.

A la luz de los resultados obtenidos, el programa Barrios Comerciales Protegidos no tuvo efectos significativos en la reducción de casos policiales en el agregado de los delitos ni el agregado de las incivildades, aunque sí se encontraron efectos positivos en el aumento de las denuncias vinculadas a comercio ambulante o clandestino. Este último resultado es consistente con el programa, el cual facilita y mejora la comunicación entre los vecinos. Los resultados son robustos a distintas especificaciones del modelo y a la aplicación de los test de placebo en la mayoría de las estimaciones.

Si bien esta tesis logra visibilizar el impacto del programa, entrega insumos para indicar que aun se está lejos de controlar los fenómenos criminales y todavía falta por mejorar aspectos relacionados al monitoreo y control de las políticas públicas de prevención del delito.

Referencias

- Abadie, A., Diamond, A., and Hainmueller, J. (2010). Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of california’s tobacco control program. *Journal of the American statistical Association*, 105(490):493–505.
- Abadie, A. and Gardeazabal, J. (2003). The economic costs of conflict: A case study of the basque country. *American economic review*, 93(1):113–132.
- Akers, R. L., Krohn, M. D., Lanza-Kaduce, L., and Radosevich, M. (1995). Social learning and deviant behavior: A specific test of a general theory. *Contemporary masters in criminology*, pages 187–214.
- Anderson, L. S., Chiricos, T. G., and Waldo, G. P. (1977). Formal and informal sanctions: A comparison of deterrent effects. *Social problems*, 25(1):103–114.
- Arias Sobalvarro, A. M. and Luneke, A. (2022). Inseguridad y producción del espacio: la paradoja de la prevención situacional del delito. *Revista de urbanismo*, (46):95–111.
- Arkhangelsky, D., Athey, S., Hirshberg, D. A., Imbens, G. W., and Wager, S. (2021). Synthetic difference-in-differences. *American Economic Review*, 111(12):4088–4118.
- Becker, G. S. (1968). Crime and punishment: An economic approach. In *The economic dimensions of crime*, pages 13–68. Springer.
- Benavente, J., Contreras, D., Montero, R., and Melo, E. (2002). Programas antidelinuencia: evaluando comuna segura. *Documento de Trabajo N*, 201.
- Bennett, T., Holloway, K., and Farrington, D. P. (2006). Does neighborhood watch reduce crime? a systematic review and meta-analysis. *Journal of experimental criminology*, 2(4):437–458.
- Boggs, S. L. (1965). Urban crime patterns. *American Sociological Review*, pages 899–908.
- Braga, A. A. (2005). Hot spots policing and crime prevention: A systematic review of randomized controlled trials. *Journal of experimental criminology*, 1(3):317–342.
- Braga, A. A. (2010). Setting a higher standard for the evaluation of problem-oriented policing initiatives. *Criminology & Public Policy*, 9(1):173–182.
- Braga, A. A., Turchan, B. S., Papachristos, A. V., and Hureau, D. M. (2019). Hot spots policing and crime reduction: An update of an ongoing systematic review and meta-analysis. *Journal of experimental criminology*, 15(3):289–311.
- Brantingham, P. and Brantingham, P. (2013). Crime pattern theory. In *Environmental criminology and crime analysis*, pages 100–116. Willan.
- Brantingham, P. J. and Brantingham, P. L. (1984). *Patterns in crime*. Macmillan New York.
- Bursik Jr, R. J. (1988). Social disorganization and theories of crime and delinquency: Problems and prospects. *Criminology*, 26(4):519–552.
- Casteel, C. and Peek-Asa, C. (2000). Effectiveness of crime prevention through environmental design (cpted) in reducing robberies. *American journal of preventive medicine*, 18(4):99–115.
- Cerezo, A. (2013). Cctv and crime displacement: A quasi-experimental evaluation. *European Journal of Criminology*, 10(2):222–236.
- Chalfin, A., Hansen, B., Lerner, J., and Parker, L. (2022). Reducing crime through environmental design: Evidence from a randomized experiment of street lighting in new york city. *Journal of Quantitative Criminology*, 38(1):127–157.
- Circo, G. and McGarrell, E. (2021). Estimating the impact of an integrated cctv program on crime. *Journal of experimental criminology*, 17(1):129–150.
- Clarke, R. V. (1995). Situational crime prevention. *Crime and justice*, 19:91–150.
- Cohen, L. E. and Felson, M. (1979). Social change and crime rate trends: A routine activity

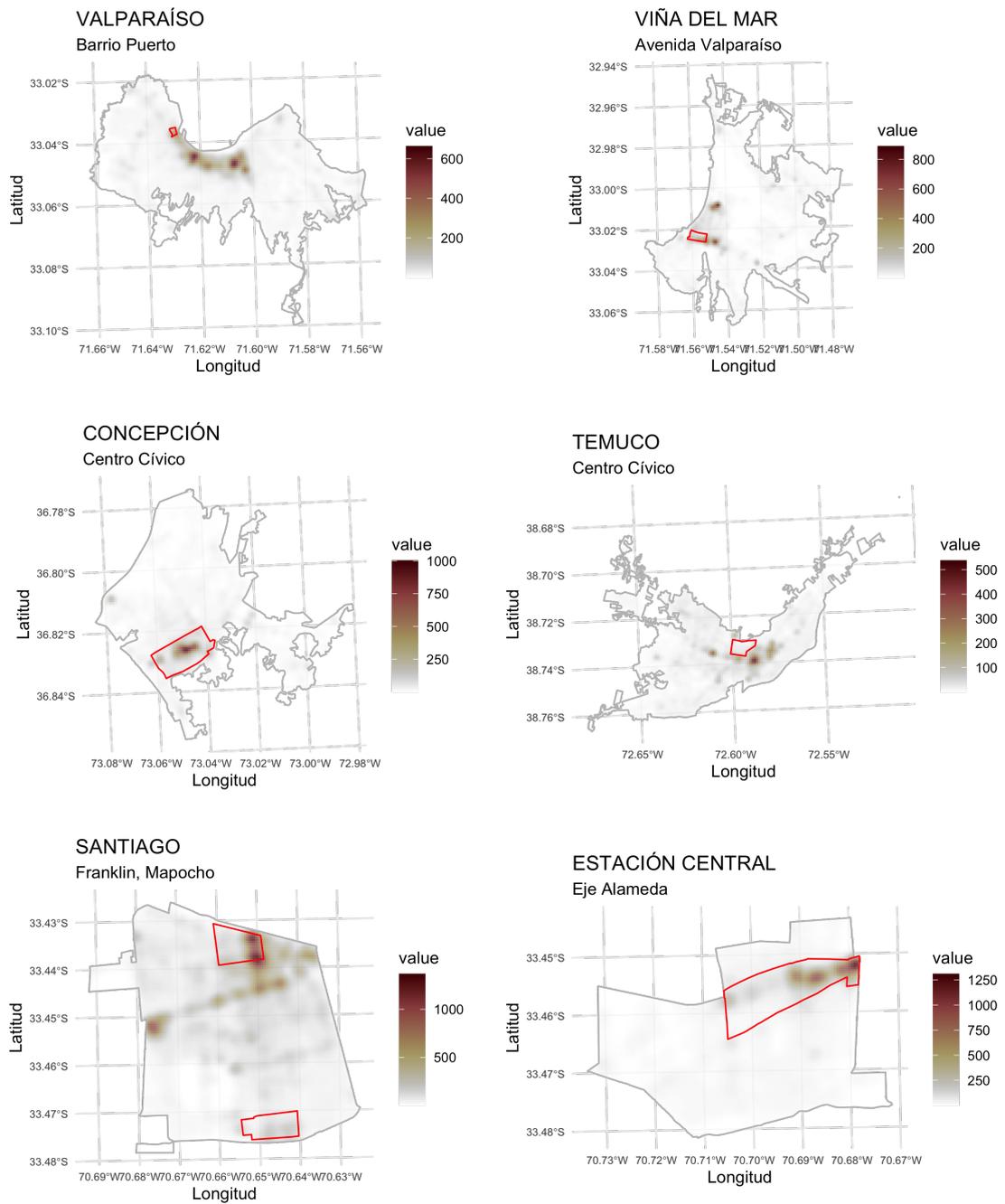
- approach (1979). In *American Sociological Review*, page 44. Routledge.
- Cornish, D. B. and Clarke, R. V. (2014). The reasoning criminal: Rational choice perspectives on offending.
- Crawford, A. (1999). *The local governance of crime: Appeals to community and partnerships*. Oxford University Press Oxford.
- Crouch, R. L. (1979). *Human behavior: an economic approach*. North Scituate, Mass.: Duxbury Press.
- Dammert, L. (2007). Seguridad pública en américa latina:¿ qué pueden hacer los gobiernos locales? *Nueva sociedad*, 212:67–82.
- Eck, J., Chainey, S., Cameron, J., and Wilson, R. (2005). Mapping crime: Understanding hotspots.
- Ehrlich, I. (1996). Crime, punishment, and the market for offenses. *Journal of economic perspectives*, 10(1):43–67.
- Farrington, D. P. (2003). Methodological quality standards for evaluation research. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 587(1):49–68.
- Felson, M. (1998). Crime and everyday life, thousands oaks. *Frerichs, S., Mçnch, R. & Sander, M.*
- Gibbs, J. P. (1986). Deterrence theory and. *The law as a behavioral instrument*, 33:87.
- Gill, C., Weisburd, D., Telep, C. W., Vitter, Z., and Bennett, T. (2014). Community-oriented policing to reduce crime, disorder and fear and increase satisfaction and legitimacy among citizens: A systematic review. *Journal of experimental criminology*, 10(4):399–428.
- Gill, M. and Spriggs, A. (2005). *Assessing the impact of CCTV*, volume 292. Home Office Research, Development and Statistics Directorate London.
- Grasmick, H. G. and Bursik Jr, R. J. (1990). Conscience, significant others, and rational choice: Extending the deterrence model. *Law and society review*, pages 837–861.
- Grasmick, H. G. and Green, D. E. (1980). Legal punishment, social disapproval and internalization as inhibitors of illegal behavior. *J. Crim. L. & Criminology*, 71:325.
- Green, D. E. (1989). Measures of illegal behavior in individual-level deterrence research. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 26(3):253–275.
- Heineke, J. M. (1978). Economic models of criminal behavior: An overview. *North-Holland Publishing Company*.
- Herbert, D. and Davidson, N. (1994). Modifying the built environment: the impact of improved street lighting. *Geoforum*, 25(3):339–350.
- Hope, T. and Murphy, D. J. (1983). Problems of implementing crime prevention: The experience of a demonstration project. *The Howard Journal of Criminal Justice*, 22(1-3):38–50.
- Kelly, L. (2013). Sports-based interventions and the local governance of youth crime and antisocial behavior. *Journal of sport and social issues*, 37(3):261–283.
- Kubrin, C. E. (2017). Cultural disorganization and crime. In *Challenging Criminological Theory*, pages 193–214. Routledge.
- Levitt, S. D. (2002). Using electoral cycles in police hiring to estimate the effects of police on crime: Reply. *American Economic Review*, 92(4):1244–1250.
- Lin, M.-J. (2009). More police, less crime: Evidence from us state data. *International Review of Law and Economics*, 29(2):73–80.
- Núñez, J., Rivera, J., Villavicencio, J., and Molina, O. (2003). Determinantes socio-económicos y demográficos del crimen en chile. *Estudios de economía*, 30(1).
- Pailañir, D. and Clarke, D. (2022). Sdid: Stata module to perform synthetic difference-in-differences estimation, inference, and visualization.

- Paternoster, R., Saltzman, L. E., Waldo, G. P., and Chiricos, T. G. (1982). Perceived risk and social control: Do sanctions really deter. *Law & Soc'y Rev.*, 17:457.
- Pease, K. (1999). A review of street lighting evaluations: Crime reduction effects. *Crime prevention studies*, 10(1):47–76.
- Pierce, G. L., Spaar, S., and Briggs, L. R. (1988). *The character of police work: Strategic and tactical implications*. Center for Applied Social Research, Northeastern University.
- Piza, E. L. (2018). The crime prevention effect of cctv in public places: A propensity score analysis. *Journal of Crime and Justice*, 41(1):14–30.
- Piza, E. L., Wheeler, A. P., Connealy, N. T., and Feng, S. Q. (2020). Crime control effects of a police substation within a business improvement district: A quasi-experimental synthetic control evaluation. *Criminology & Public Policy*, 19(2):653–684.
- Robbins, M. W., Saunders, J., and Kilmer, B. (2017). A framework for synthetic control methods with high-dimensional, micro-level data: evaluating a neighborhood-specific crime intervention. *Journal of the American Statistical Association*, 112(517):109–126.
- Rogers, P. J., Hacsı, T. A., Petrosino, A., and Huebner, T. A. (2000). Program theory in evaluation: Challenges and opportunities.
- Rosenbaum, D. P. (1987). The theory and research behind neighborhood watch: Is it a sound fear and crime reduction strategy? *Crime & Delinquency*, 33(1):103–134.
- Rydberg, J., McGarrell, E. F., Norris, A., and Circo, G. (2018). A quasi-experimental synthetic control evaluation of a place-based police-directed patrol intervention on violent crime. *Journal of Experimental Criminology*, 14(1):83–109.
- Saunders, J., Lundberg, R., Braga, A. A., Ridgeway, G., and Miles, J. (2015). A synthetic control approach to evaluating place-based crime interventions. *Journal of Quantitative Criminology*, 31(3):413–434.
- Shaw, C. R. and McKay, H. D. (1942). Juvenile delinquency and urban areas.
- Sherman, L. W., Gartin, P. R., and Buerger, M. E. (1989). Hot spots of predatory crime: routine activities and the criminology of place. *Criminology*, 27(1):27–56.
- Sherman, L. W. and Weisburd, D. (1995). General deterrent effects of police patrol in crime “hot spots”: A randomized, controlled trial. *Justice quarterly*, 12(4):625–648.
- Sims, L. (2001). *Neighbourhood watch: findings from the 2000 British Crime Survey*. Home Office London.
- SPD (2022). Evaluación de implementación programa barrios comerciales protegidos. *Departamento de Evaluación de Políticas Públicas*.
- Steinbach, R., Perkins, C., Tompson, L., Johnson, S., Armstrong, B., Green, J., Grundy, C., Wilkinson, P., and Edwards, P. (2015). The effect of reduced street lighting on road casualties and crime in england and wales: controlled interrupted time series analysis. *J Epidemiol Community Health*, 69(11):1118–1124.
- Telep, C. W. and Hibdon, J. (2018). Community crime prevention in high-crime areas: The seattle neighborhood group hot spots project.
- Trebilcock, M. P. and Luneke, A. (2019). Crime prevention and the coproduction of security: Outcomes of citizen participation at the neighborhood level in neoliberal chile. *Latin American Perspectives*, 46(6):56–72.
- Vergara, R. (2012). Crime prevention programs: evidence from chile. *The Developing Economies*, 50(1):1–24.
- Villarreal, A. (2015). Fear and spectacular drug violence in monterrey. *Violence at the urban margins*, pages 135–161.
- Warner, B. D. and Pierce, G. L. (1993). Reexamining social disorganization theory using

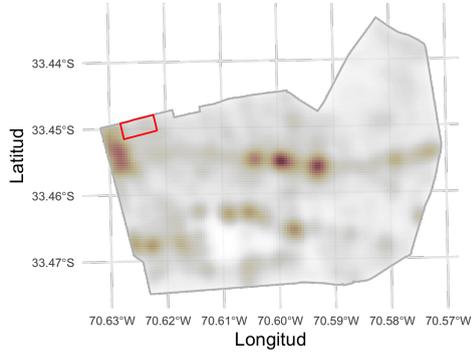
- calls to the police as a measure of crime. *Criminology*, 31(4):493–517.
- Weisburd, D. and Green, L. (1995). Policing drug hot spots: The jersey city drug market analysis experiment. *Justice Quarterly*, 12(4):711–735.
- Welsh, B. and Farrington, D. (2005). Evidence-based crime prevention: Conclusions and directions for a safer society. *Canadian Journal of Criminology and Criminal Justice*, 47(2):337–354.
- Welsh, B. C. and Farrington, D. P. (2008). Effects of improved street lighting on crime. *Campbell systematic reviews*, 4(1):1–51.
- Wilson, J. Q. and Boland, B. (1978). The effect of the police on crime. *Law and Society Review*, pages 367–390.
- Zimring, F. E., Hawkins, G., and Vorenberg, J. (1973). Deterrence: The legal threat in crime control.

Apéndice 1

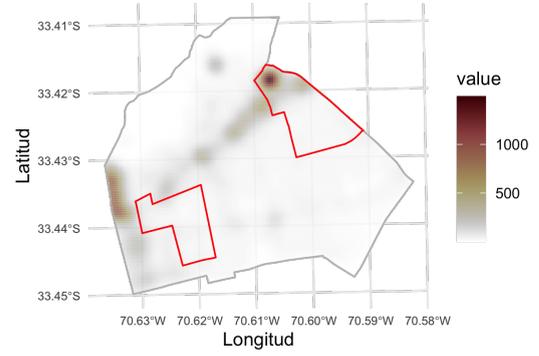
Figura 7: Tendencias de delitos entre grupo de tratamiento y control sintético



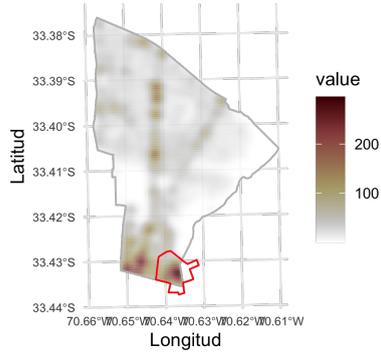
ÑUÑO A
Barrio Italia



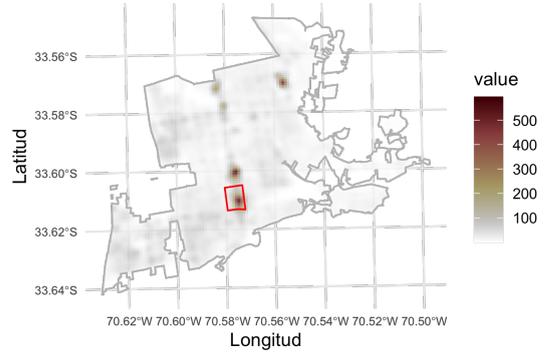
PROVIDENCIA
Eje Providencia, Vaticano Chico



RECOLETA
Bellavista

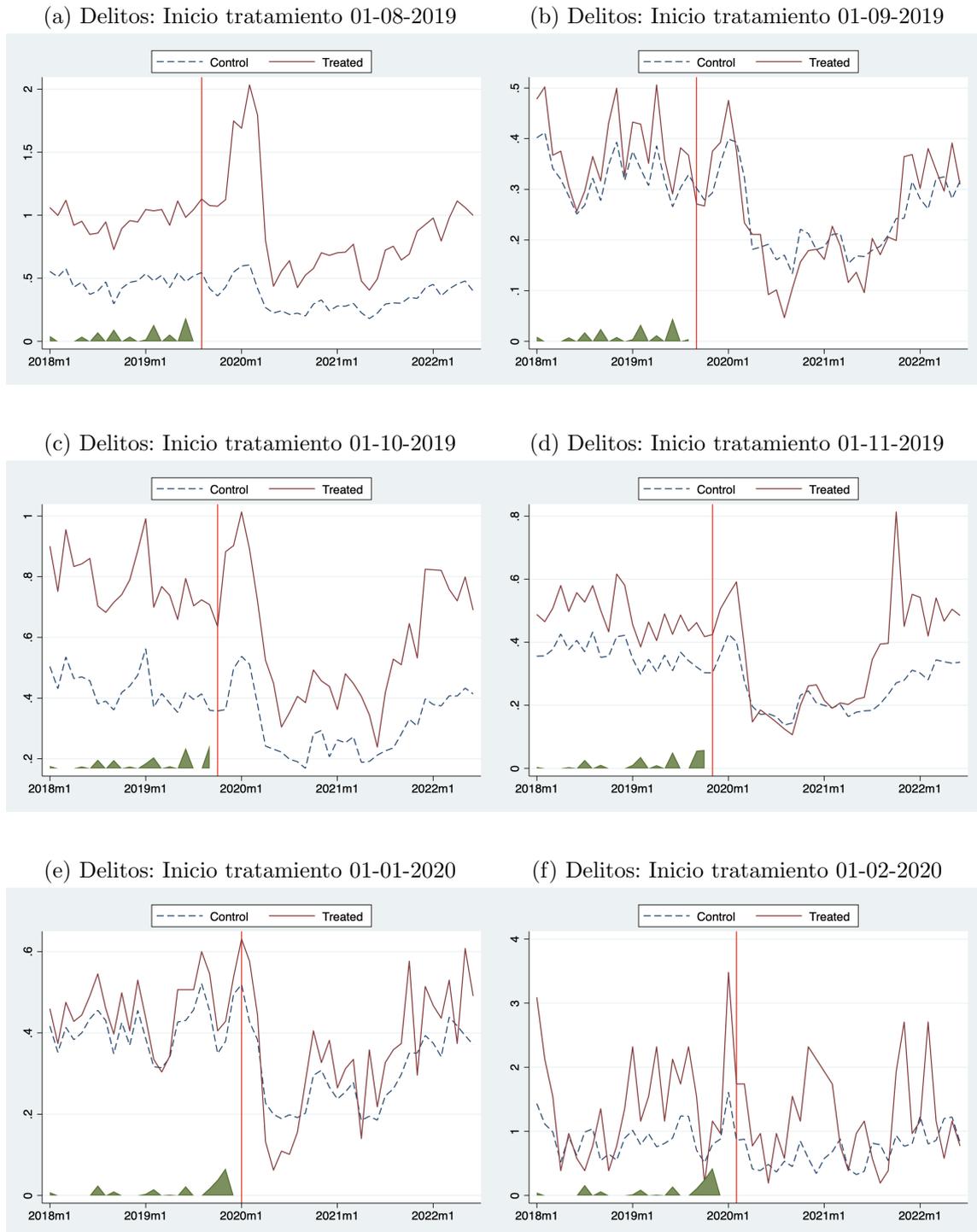


PUENTE ALTO
Plaza de Puente Alto



Apéndice 2

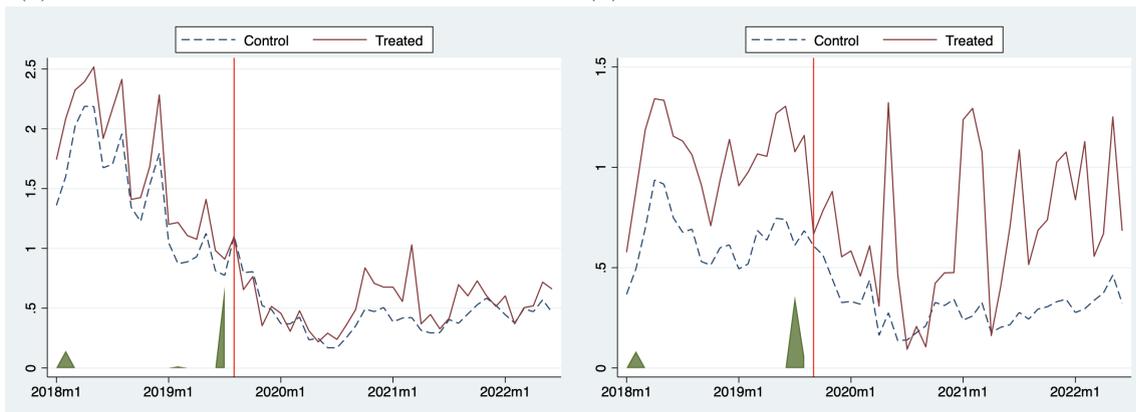
Figura 9: Tendencias de delitos entre grupo de tratamiento y control sintético, utilizando barrios comerciales



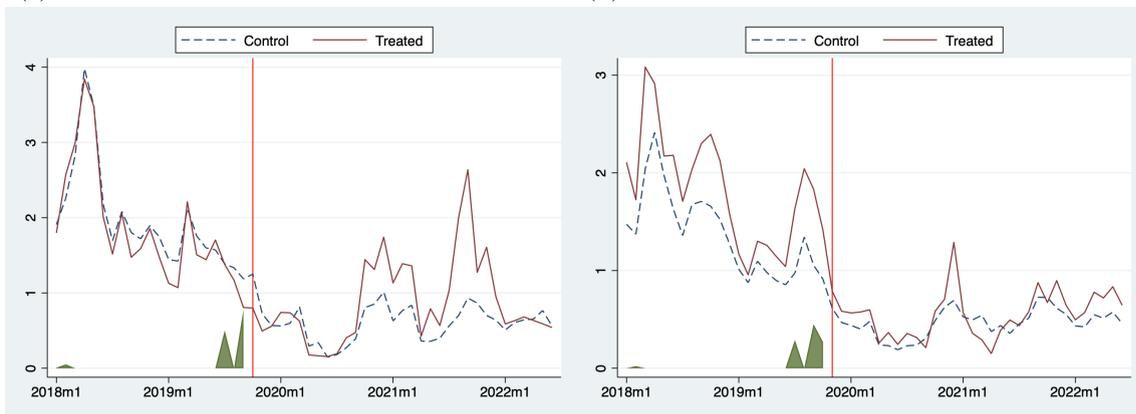
Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.

Figura 11: Tendencias de incividades entre grupo de tratamiento y control sintético, utilizando barrios comerciales

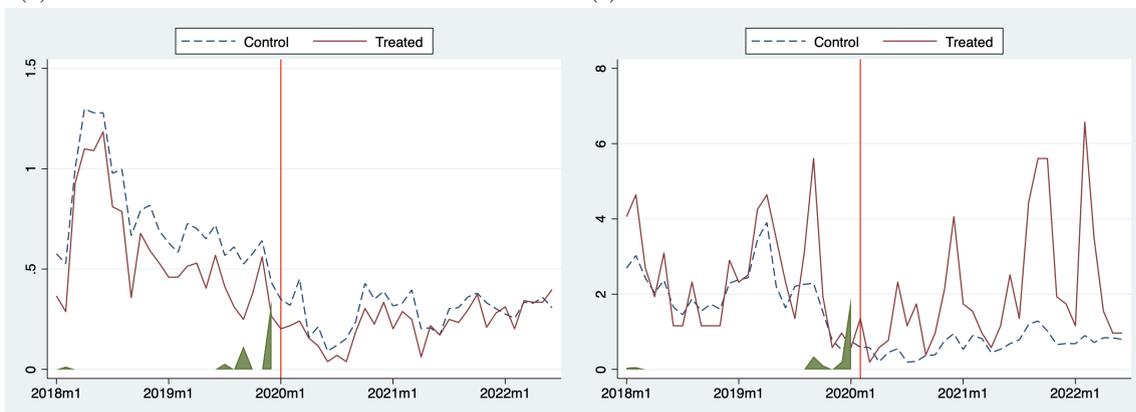
(a) Incividades: Inicio tratamiento 01-08-2019 (b) Incividades: Inicio tratamiento 01-09-2019



(c) Incividades: Inicio tratamiento 01-10-2019 (d) Incividades: Inicio tratamiento 01-11-2019



(e) Incividades: Inicio tratamiento 01-01-2020 (f) Incividades: Inicio tratamiento 01-02-2020

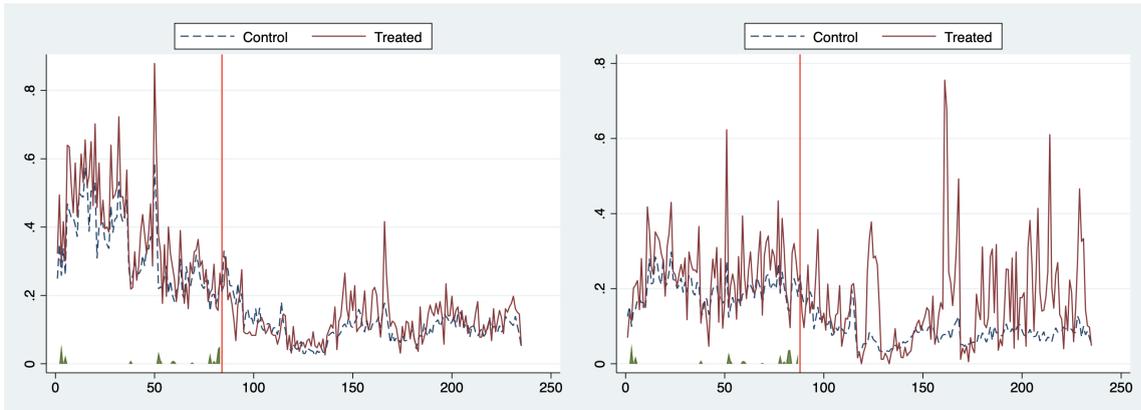


Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.

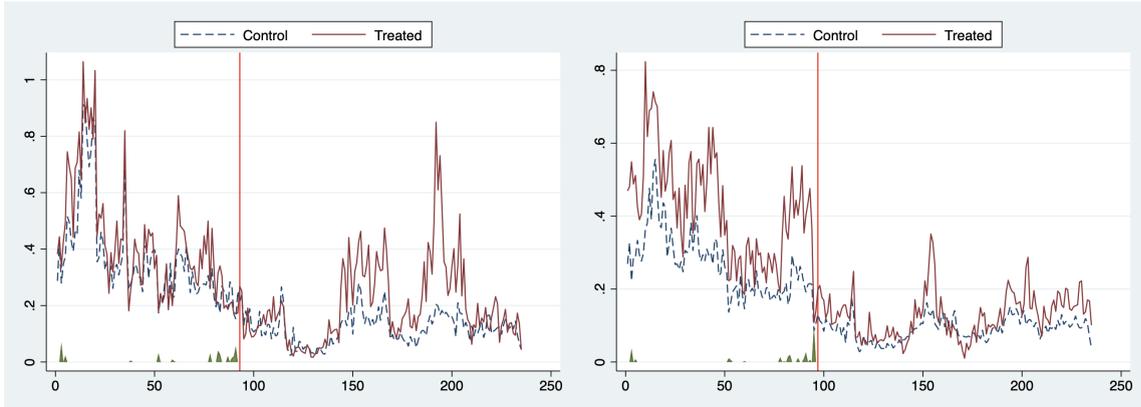
Apéndice 3

Figura 13: Tendencias de incivildades entre grupo de tratamiento y control sintético, con frecuencia semanal

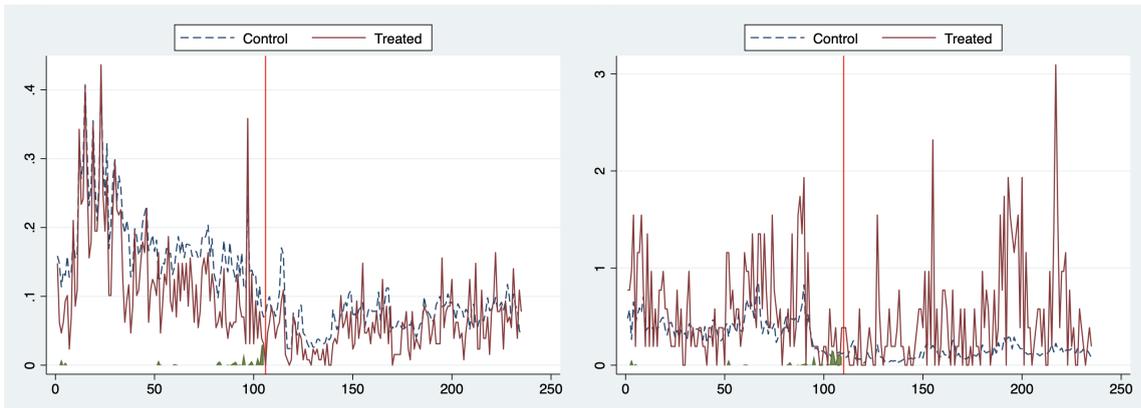
(a) Incivildades: Inicio tratamiento 01-08-2019 (b) Incivildades: Inicio tratamiento 01-09-2019



(c) Incivildades: Inicio tratamiento 01-10-2019 (d) Incivildades: Inicio tratamiento 01-11-2019

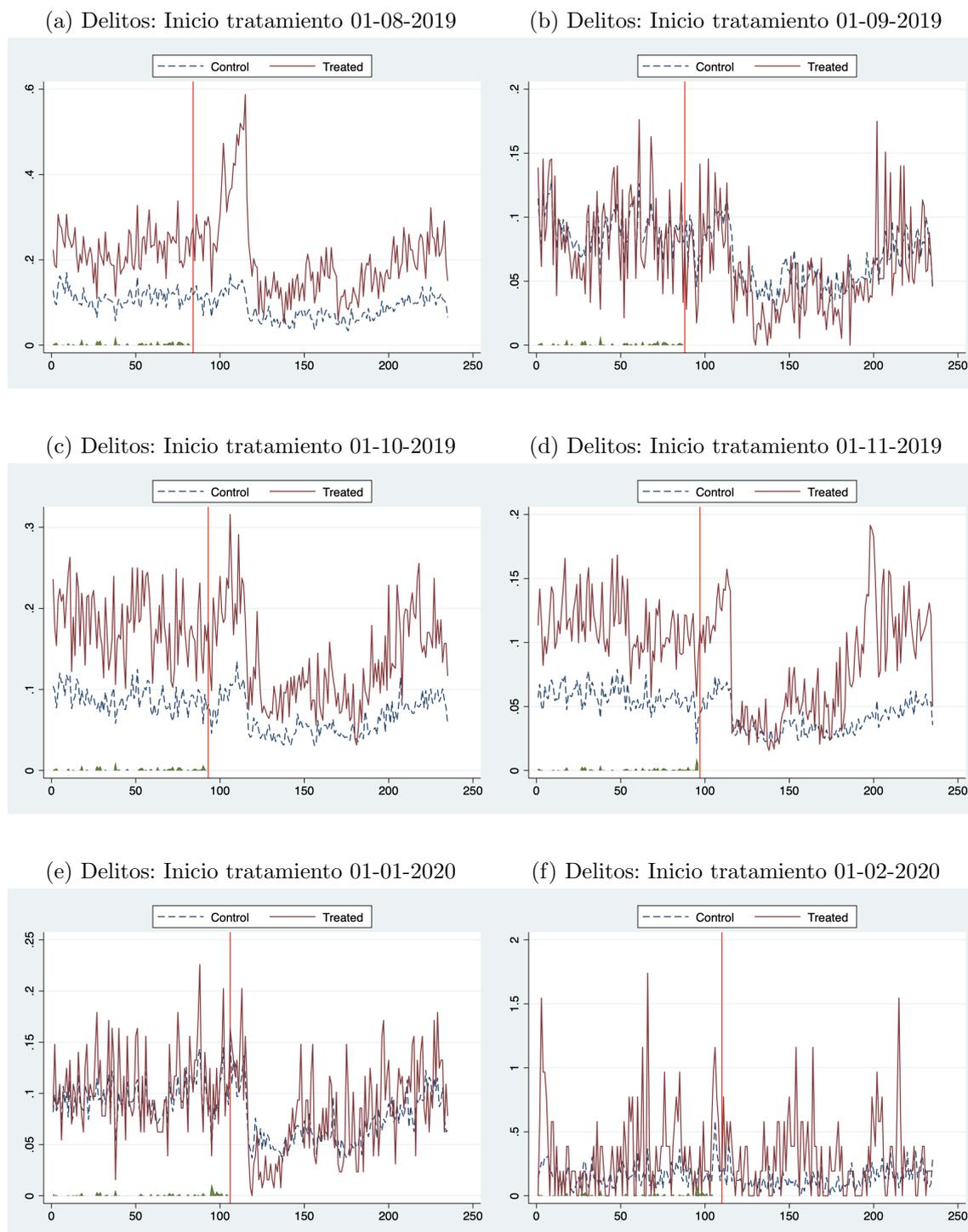


(e) Incivildades: Inicio tratamiento 01-01-2020 (f) Incivildades: Inicio tratamiento 01-02-2020



Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.

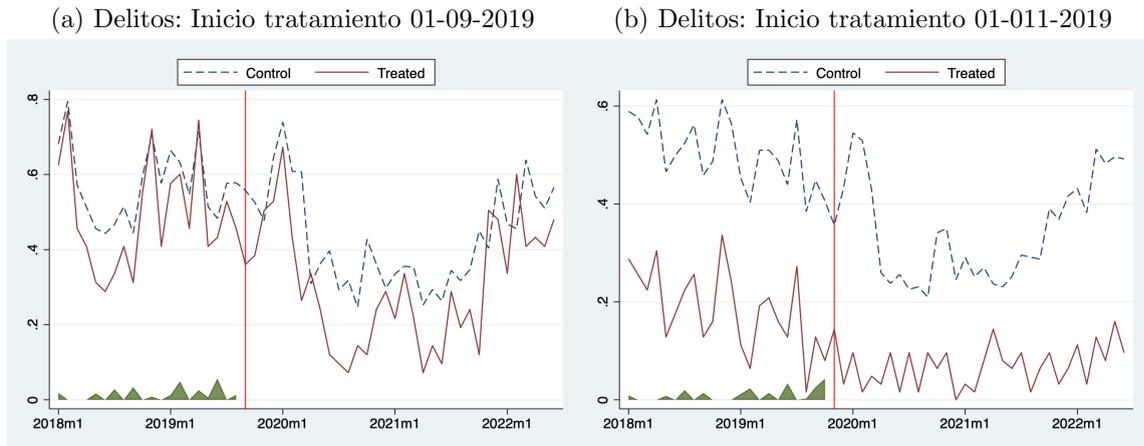
Figura 15: Tendencias de delitos entre grupo de tratamiento y control sintético, con frecuencia semanal



Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.

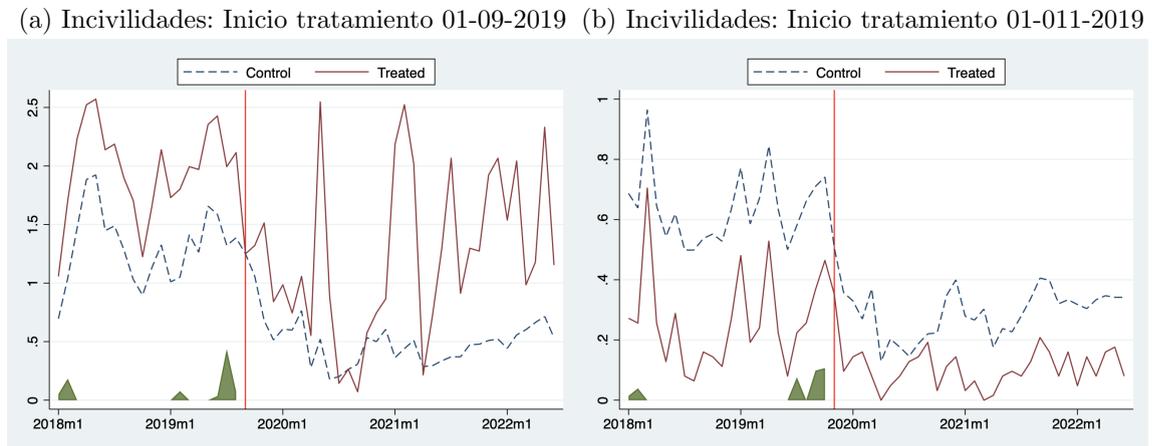
Apéndice 4

Figura 17: Tendencias de delitos entre grupo de tratamiento y control sintético, utilizando barrios con permanencia de coordinadores



Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.

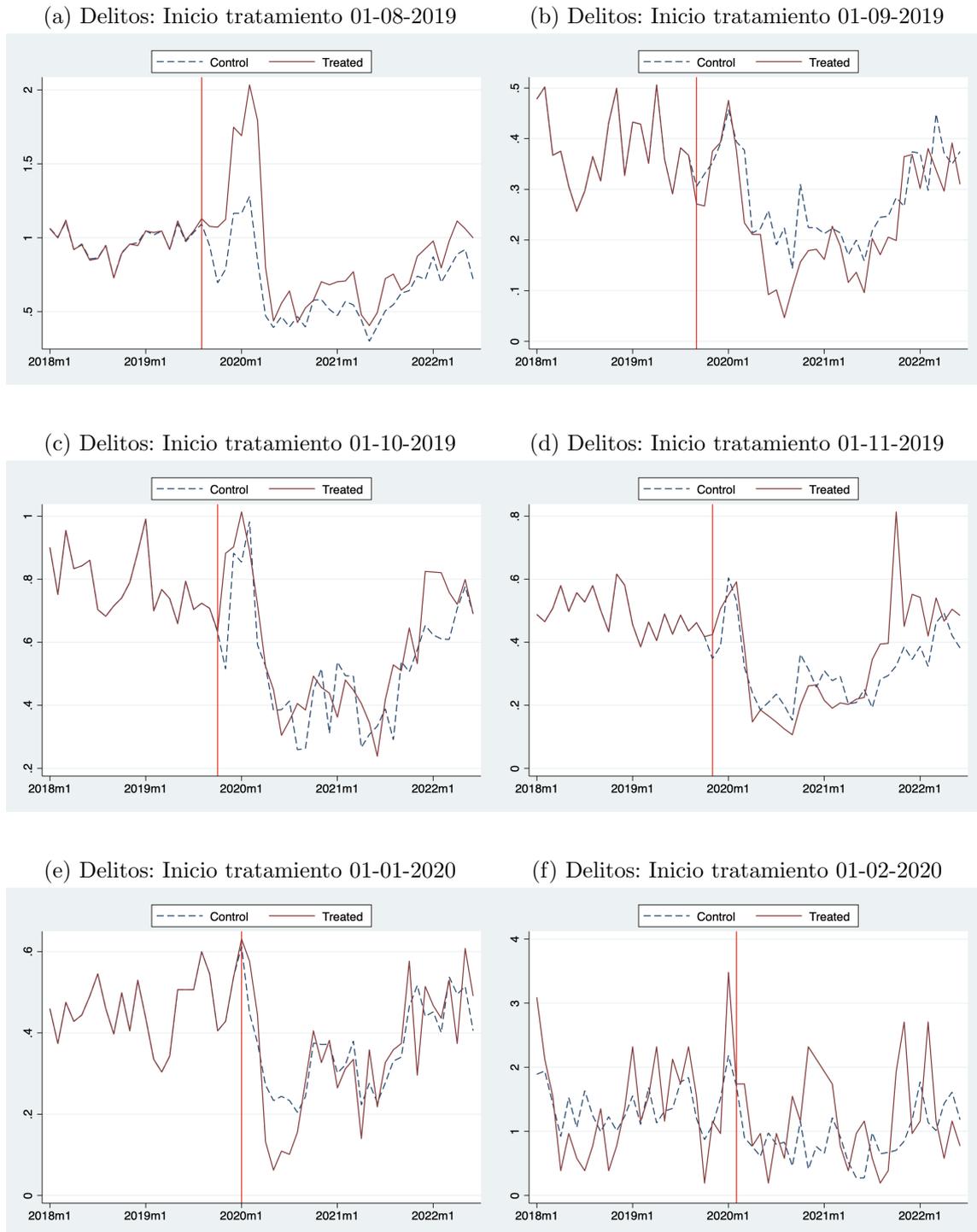
Figura 19: Tendencias de incivildades entre grupo de tratamiento y control sintético, utilizando barrios con permanencia de coordinadores



Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.

Apéndice 5

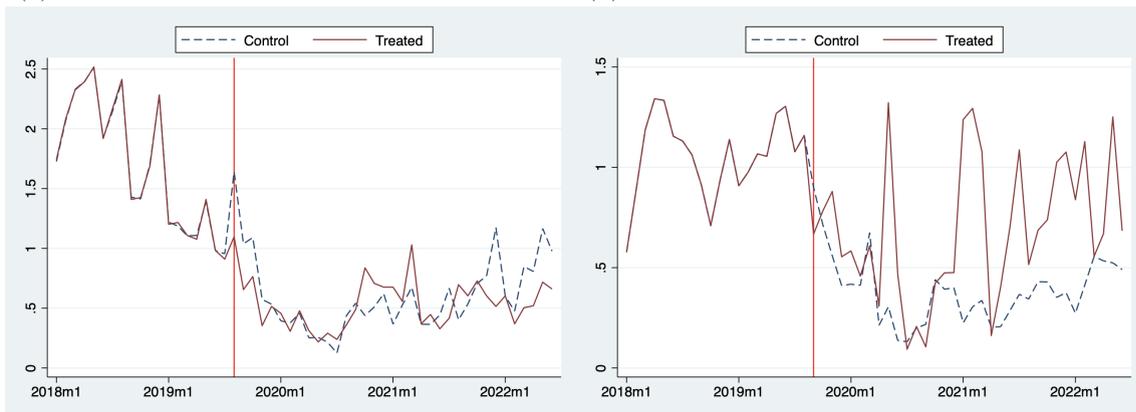
Figura 21: Tendencias de delitos entre grupo de tratamiento y control sintético, utilizando Control Sintético



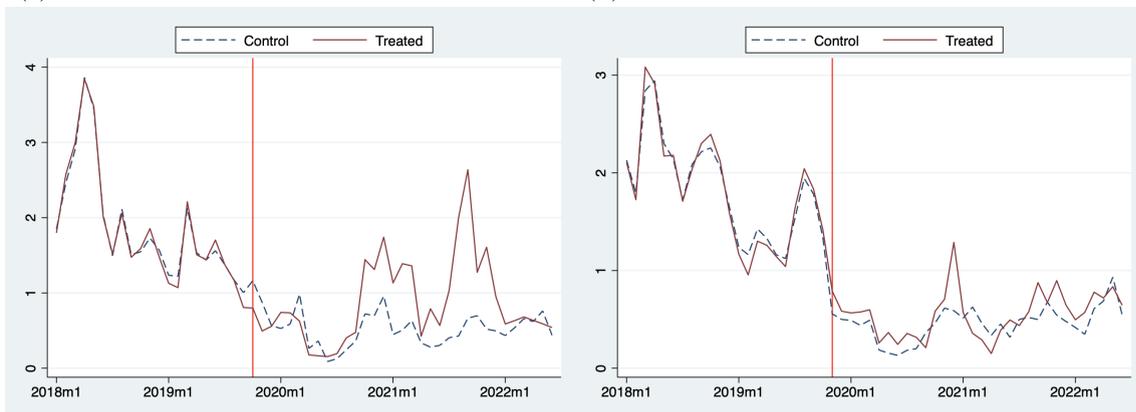
Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.

Figura 23: Tendencias de incivildades entre grupo de tratamiento y control sintético, utilizando Control Sintético

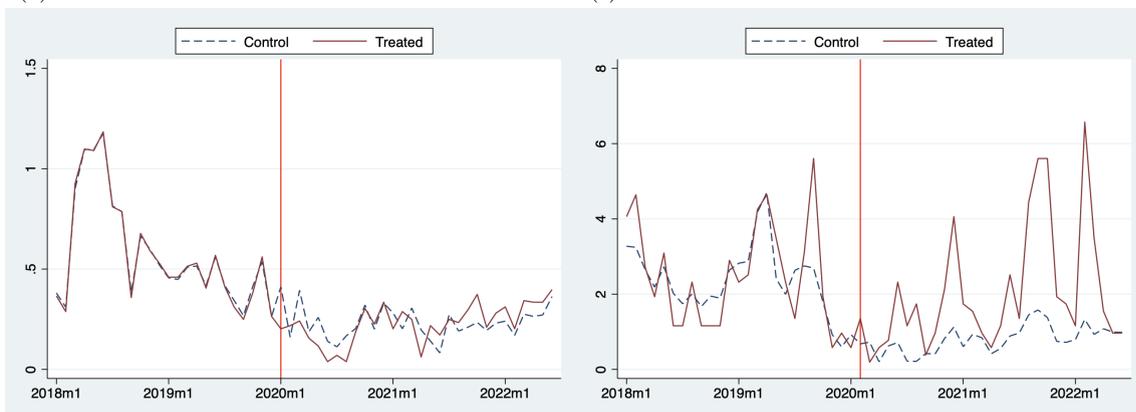
(a) Incivildades: Inicio tratamiento 01-08-2019 (b) Incivildades: Inicio tratamiento 01-09-2019



(c) Incivildades: Inicio tratamiento 01-10-2019 (d) Incivildades: Inicio tratamiento 01-11-2019



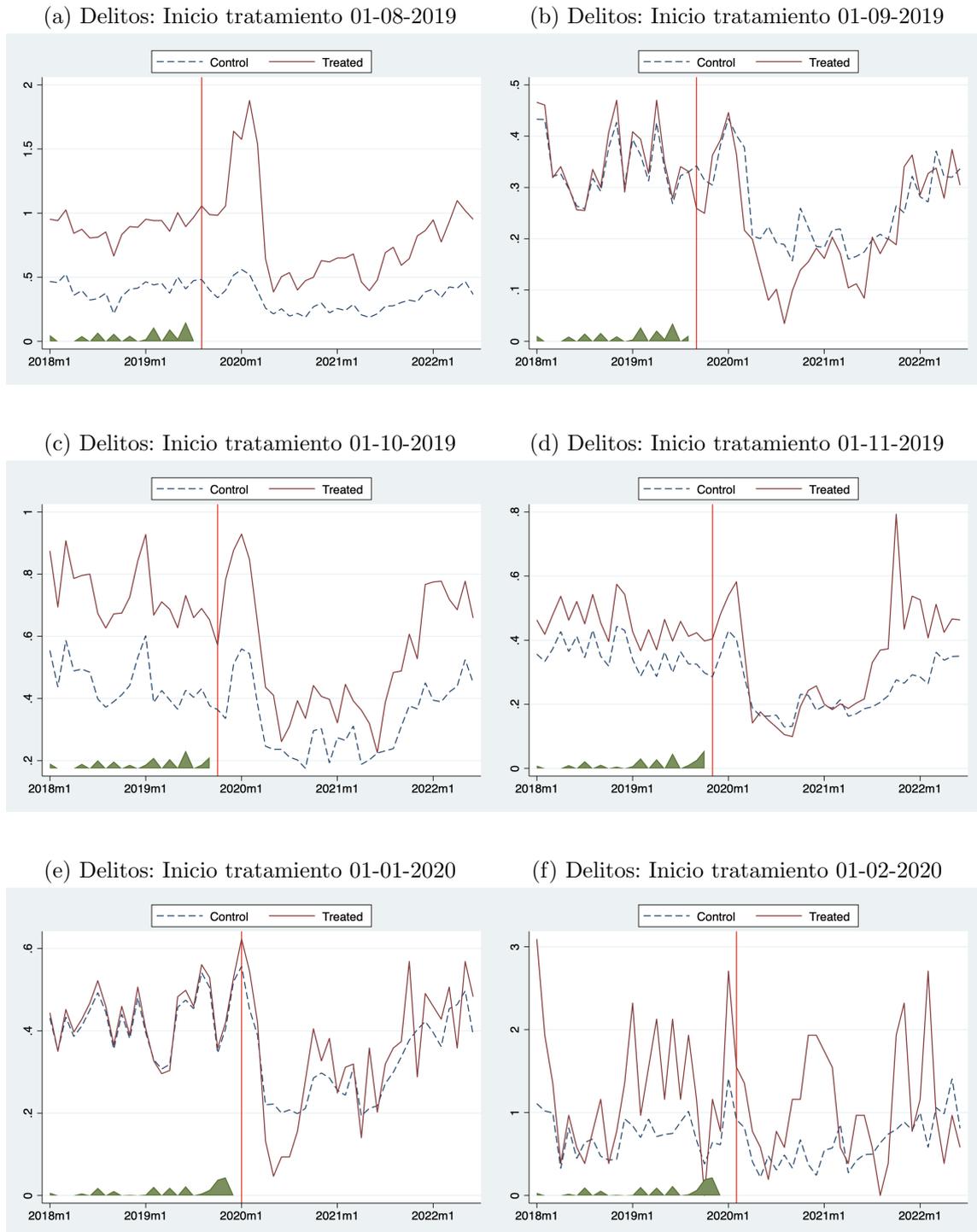
(e) Incivildades: Inicio tratamiento 01-01-2020 (f) Incivildades: Inicio tratamiento 01-02-2020



Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.

Apéndice 6

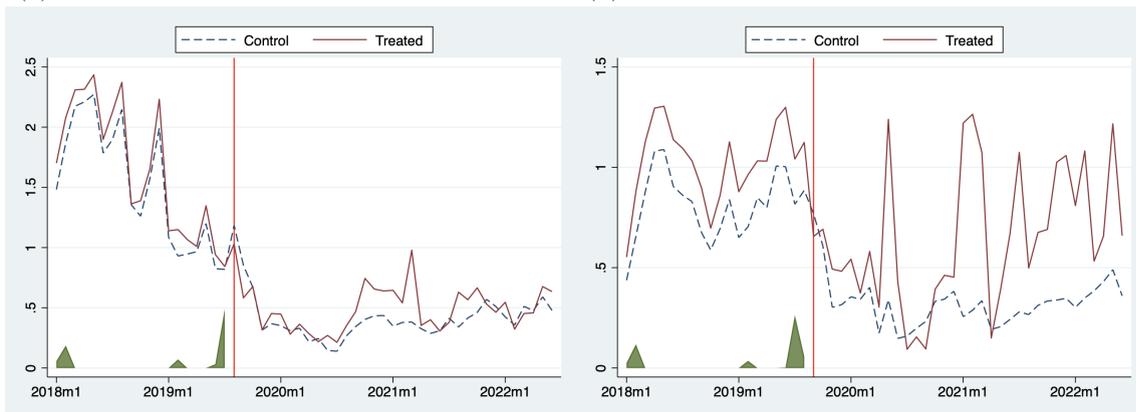
Figura 25: Tendencias de delitos entre grupo de tratamiento y control sintético, casos de denuncias



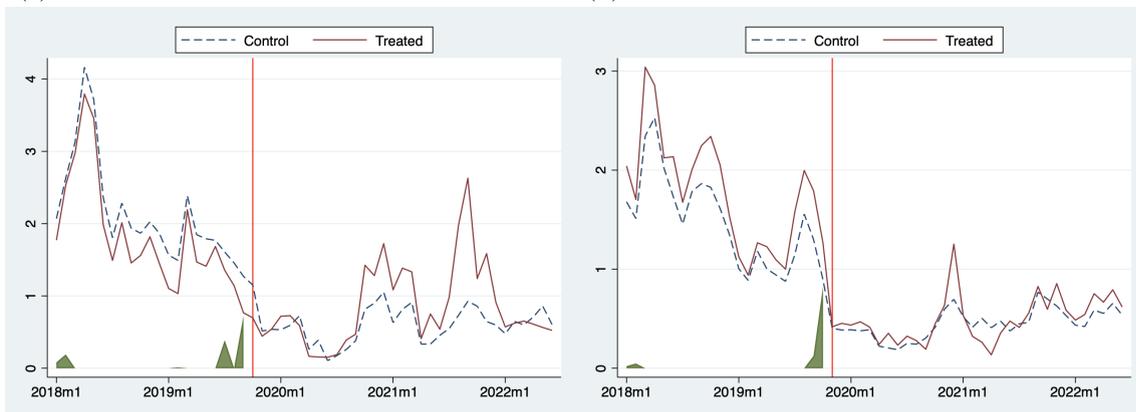
Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.

Figura 27: Tendencias de incivildades entre grupo de tratamiento y control sintético, casos de denuncias

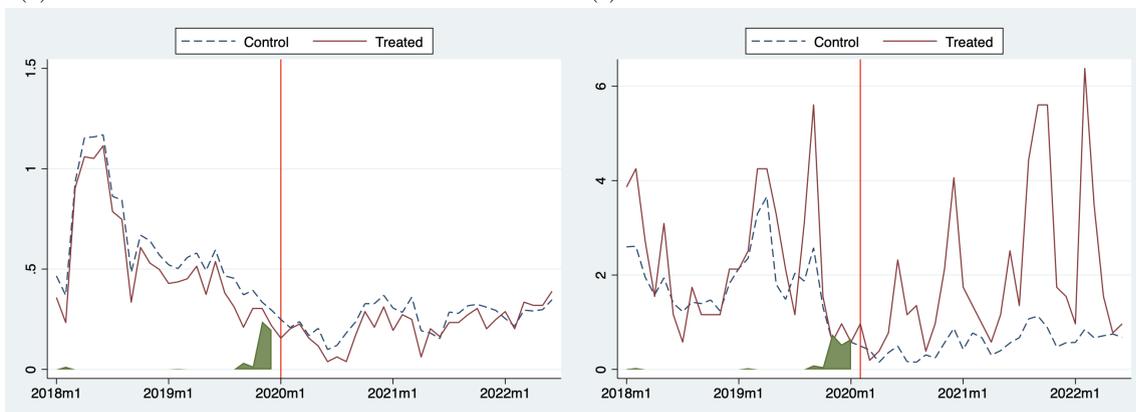
(a) Incivildades: Inicio tratamiento 01-08-2019 (b) Incivildades: Inicio tratamiento 01-09-2019



(c) Incivildades: Inicio tratamiento 01-10-2019 (d) Incivildades: Inicio tratamiento 01-11-2019



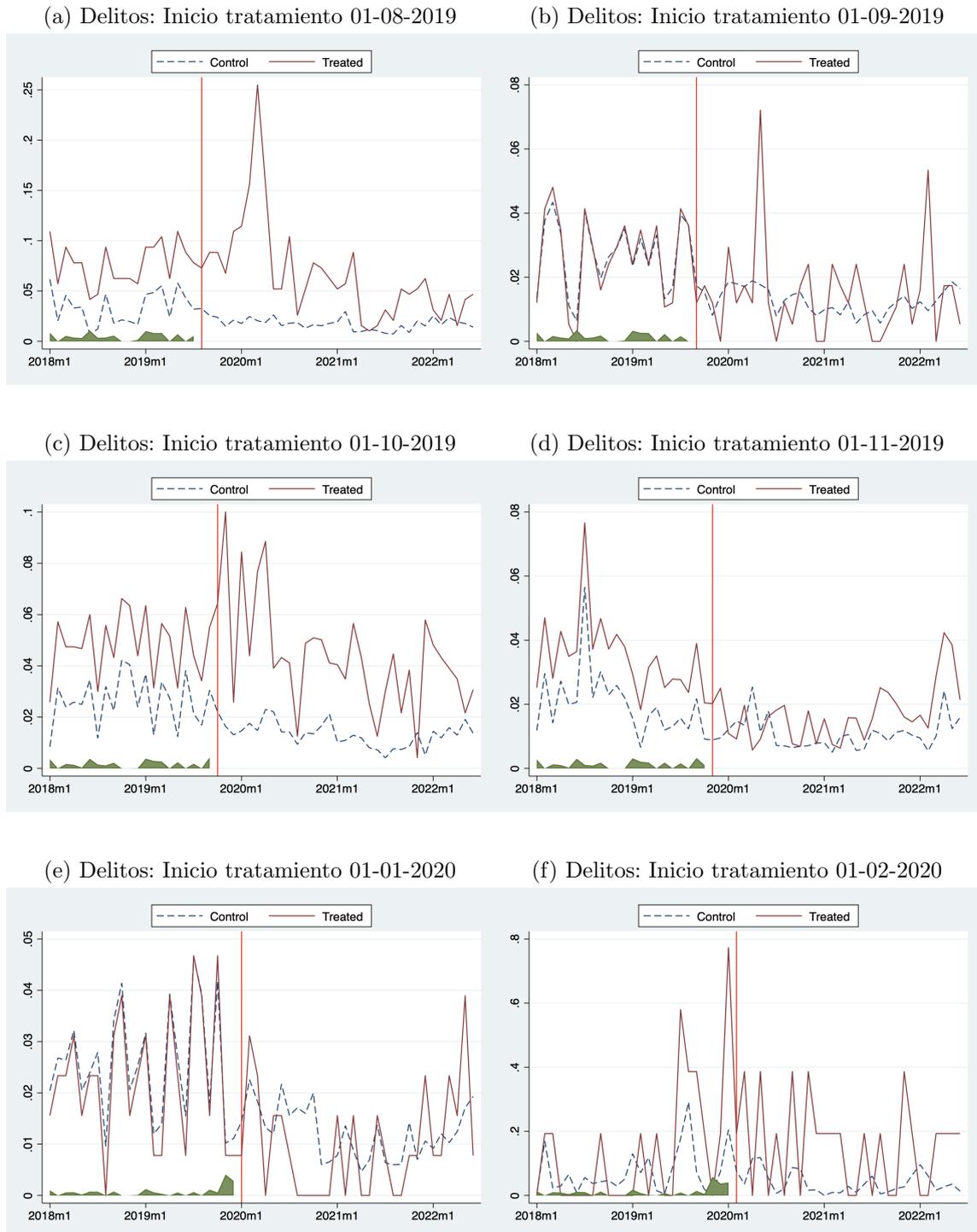
(e) Incivildades: Inicio tratamiento 01-01-2020 (f) Incivildades: Inicio tratamiento 01-02-2020



Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.

Apéndice 7

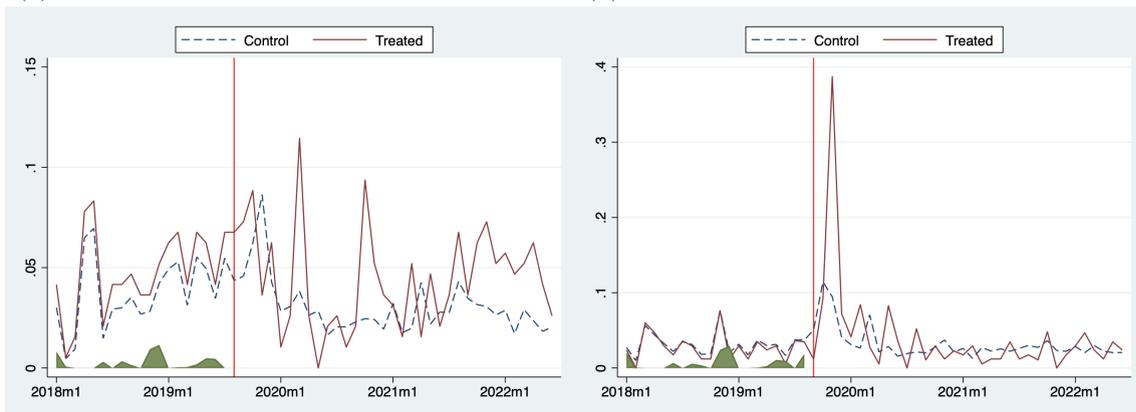
Figura 29: Tendencias de delitos entre grupo de tratamiento y control sintético, casos de detenciones



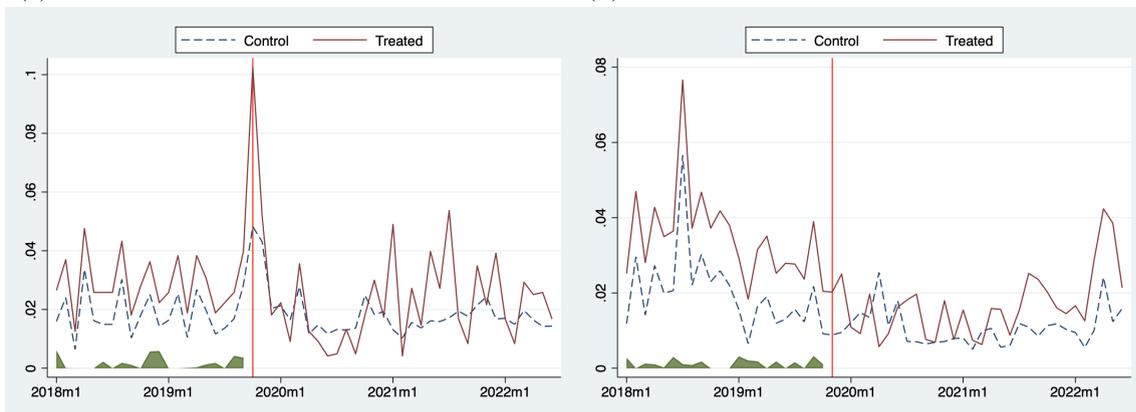
Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.

Figura 31: Tendencias de incivildades entre grupo de tratamiento y control sintético, casos de detenciones

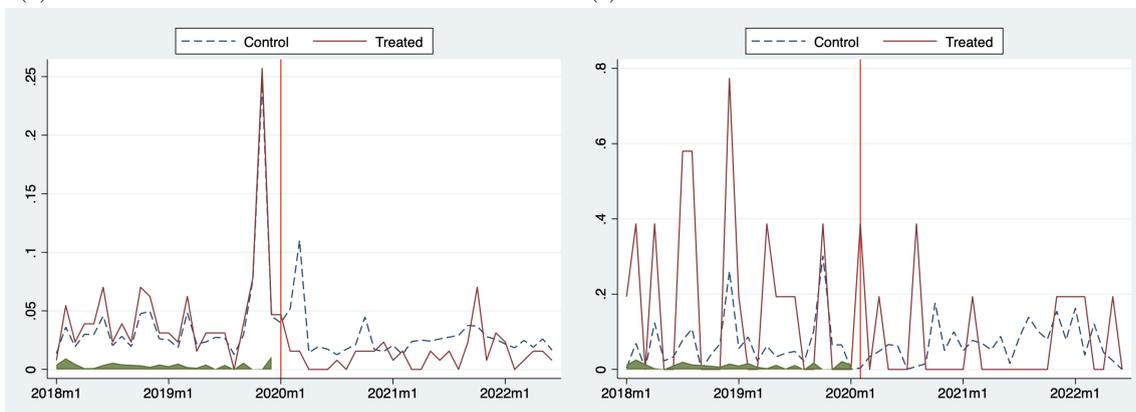
(a) Incivildades: Inicio tratamiento 01-08-2019 (b) Incivildades: Inicio tratamiento 01-09-2019



(c) Incivildades: Inicio tratamiento 01-10-2019 (d) Incivildades: Inicio tratamiento 01-11-2019



(e) Incivildades: Inicio tratamiento 01-01-2020 (f) Incivildades: Inicio tratamiento 01-02-2020



Nota: La línea vertical roja corresponde a la fecha de inicio del tratamiento, y el área verde bajo las líneas de tenencia corresponde al ponderador temporal.