

Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario

FACULTAD DE ECONOMÍA

**Minería artesanal y formalización:
Resultados territoriales del
programa Oro Legal en Antioquia y
Chocó**

*Proyecto de Tesis para Maestría en Economía para las
Políticas Públicas*

Autor:

Andrés Leonardo Ramírez Guerrero

Director de tesis:

Mauricio Andrés Rodríguez Acosta

Junio 2022

Resumen

La minería ha sido el principal sustento de una gran cantidad de poblaciones y comunidades rurales en el territorio colombiano desde hace generaciones, pero el panorama histórico muestra una realidad donde la informalidad, la ilegalidad y la falta de herramientas de regulación estatal efectiva a la minería artesanal y a pequeña escala (MAPE) continúan siendo la tendencia más visible. En 2015, el programa Oro Legal es implementado en los territorios y bajo supervisión de USAID, con el objetivo de cerrar esas brechas que obstaculizan la formalización de la minería artesanal, por medio de un enfoque integral y estratégico. Tras seis años de ejecución, hay evidencia del impacto del programa en los territorios en aspectos como formalización y asistencia jurídica, reforestación y reducción en el uso de mercurio dentro de las comunidades. Con el objetivo de evaluar y elevar estos resultados a una mayor escala territorial, esta investigación desarrolló un análisis de impacto del programa Oro Legal a nivel municipal, y por medio de estrategias econométricas de control sintético y estudio de eventos se evaluó si los municipios tratados con la intervención de Oro Legal mostraron mejoría en diversas variables de corte económico, ambiental y de seguridad. Los resultados obtenidos muestran que, para corte en 2019, no se podía identificar un impacto significativo en variables agregadas a nivel municipal asociadas a los campos de intervención de Oro Legal, que en contraste con los resultados significativos a nivel veredal o de las comunidades, lleva a repensar la interacción entre los resultados reales percibidos por los beneficiarios de un programa y los resultados acumulados para toda una entidad territorial. Estos resultados llevan a estructurar nuevas alternativas por las cuales se puedan trabajar con los datos estadísticos de las entidades territoriales para la planeación e implementación de políticas públicas que a su vez respondan a la realidad diversa y en transformación de los territorios rurales del país.

Palabras clave. Minería Artesanal y a Pequeña Escala (MAPE), oro, legalización y formalización, USAID, medio ambiente, ruralidad en Colombia, panel de datos, control sintético.

Abstract

Mining has been the main source and lifestyle to a lot of rural communities in Colombia since plenty generations ago, but the historical overview show us a reality where informality, illegality and lack of an effective state regulation to artisanal and small-scale gold mining (ASGM) continues as the trend in the territories. In 2015 Oro Legal begins working in the territories under USAID supervision, with the objective of closing the gaps associated with mining formalization, using an integral, strategic worksheet. After six years of execution, there is evidence of the program's impact in the communities in components such like formalization plans and legal assistance, reforestation, and reduction of mercury use and disposal. With the main goal of evaluate and bring this results up to a major geographical scale, this research study exposes an impact analysis for Oro Legal in a municipal level, and applying an econometric method of synthetic control, the research tested whether the treated municipalities presented a welfare increase in variable list in terms of economics, environment and security. The results obtained show that by 2019, there was no conclusive evidence of a meaningful impact at the municipal level which, in contrast with the truly meaningful impact at the community level, it makes oneself rethink today's interaction between the perceived in-field results in favor of the communities and the overall outcomes for an entire territorial entity. This comparison should allow to structure new research alternatives in behalf of planning and implementation of public policies that could respond to the mutating, adverse realities of Colombia's rural territories.

Key words. Artisanal and small-scale gold mining (ASGM), gold, formalization and legalization, USAID, environmental issues, rurality in Colombia, data panel, synthetic control.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Motivación. El Estado colombiano ha tenido un avance lento en torno a la legislación y regulación de la minería artesanal y a pequeña escala (MAPE) (Eslava, 2014), la cual es una actividad presente en varias regiones rurales a lo largo del territorio nacional. Cerca del 90% de los depósitos de oro del país se concentran en 4 departamentos: Antioquia, Chocó, Caldas y Cauca, y se estima que el 70% de las extracciones de oro son realizadas de manera informal (Goñi et al., 2014), por lo que gran parte de la cadena productiva se realiza sin supervisión de las autoridades. El principal reto de la política pública en este campo es la formalización, pues la informalidad genera condiciones laborales de alto riesgo, consecuencias ambientales, y afectaciones a la seguridad debido a los grupos armados que se financian de la minería ilegal (Pantoja & Pantoja, 2016).

Estas regiones a su vez tienen problemas asociados a la minería ilegal con maquinaria y presencia de cultivos ilícitos (Pantoja & Pantoja, 2016). Esta situación crítica de seguridad territorial hace de la formalización de los MAPEs un asunto a tratar en la agenda nacional, más aún cuando el estado colombiano ha ratificado promesas y acuerdos internacionales para formular una política definida de formalización y regulación de la producción de oro y con ello cortar fuentes de financiación de los grupos armados ilegales (OCDE, 2016).

1.2. Pregunta de investigación. Para capturar el rol de las agencias de cooperación internacional en la formalización de MAPEs, la investigación se va a enfocar el caso de 'Oro Legal', un proyecto desarrollado por USAID y focalizado en comunidades mineras en el noreste antioqueño y el Bajo Cauca en Antioquia, y en la región del Medio Atrato en Chocó. El resultado principal de la formalización, tal como se diseñó el programa, es la cantidad total de oro registrado por municipio, debido tanto a los nuevos mineros de subsistencia inscritos en la alcaldía municipal, así como por los mineros ya registrados anteriormente que igual recibieron capacitación técnica de Oro Legal para hacer una extracción más eficiente o intensiva. En este orden de ideas, la

pregunta de esta investigación es identificar cuál ha sido el impacto de la formalización desarrollada por el programa 'Oro Legal' en el bienestar de las comunidades de minería artesanal y de subsistencia en Antioquia y Chocó.

1.3. Hipótesis. Si el principal objetivo del programa es la formalización de los MA-PEs, el tratar de identificar el impacto en el dato mismo de formalización es complejo de encontrar, puesto que solo desde la última década se ha construido un registro unificado de mineros artesanales activos, chatarreros o barequeros, y tomando como punto de corte el año 2015, no hay suficiente información previa a este año para evaluar los cambios en las dinámicas territoriales de formalización. Bajo esta perspectiva, la hipótesis se plantea a partir de qué aspectos territoriales asociados a la actividad minera efectivamente variaron, acorde a los objetivos complementarios de Oro Legal. La hipótesis se construye bajo la intuición que, si bien la formalización en sí misma no es cuantificable, existen resultados o outcomes que sí puede medirse, y desde la teoría y la revisión empírica pueden asociarse a cambios en las dinámicas laborales y la estabilidad económica de las comunidades, derivados de un proceso efectivo de formalización.

En consecuencia, la hipótesis a probar por esta investigación es que, presentando como efectivo el proceso de formalización llevado a cabo por Oro Legal en los territorios del noreste antioqueño y Chocó, la intervención del programa tuvo un impacto significativo en componentes como la producción neta de oro del municipio, la recuperación ambiental y forestal del territorio, y mejores condiciones de seguridad pública reflejadas en la percepción de riesgo de victimización. Este impacto es a su vez significativo cuando se compara la dinámica de estas variables entre los municipios tratados frente a otros municipios del país de vocación minera aurífera, principalmente en los departamentos de Cauca, Caldas y Bolívar.

2. CONTEXTO

2.1. Estado normativo de la formalización en Colombia. En el marco de la legislación colombiana, la formalización minera de oro enfocada a comunidades de minería artesanal, chatarreros y barequeros, cobró visibilidad principalmente durante la

última década. En el marco del Plan Nacional de Desarrollo del gobierno de Juan Manuel Santos 2010 - 2014 se expidió el decreto 1970 de 2012, por medio del cual el gobierno y el Ministerio de Minas especificaron los trámites, los requerimientos y el procedimiento a los que los MAPEs podían acceder para solicitar la expedición de títulos de acreditación que formalizaran su actividad ante las autoridades. La documentación requerida por las autoridades mineras incluía documentos de identidad del solicitante, certificados técnicos de ejercicio actividad minera artesanal, y delimitaciones cartográficas georreferenciadas de los terrenos donde ejerce o pretende ejercer su actividad. El objetivo de recolectar todos estos datos, además de llevar un seguimiento actualizado los mineros artesanales registrados por municipio, era el de resolver las solicitudes para su aprobación, modificación o rechazo identificando que los terrenos presentados por el solicitante estaban a nombre del Estado, y no se presentaran disputas con predios privados, terrenos de actividad minera empresarial o que incluyeran zonas de parques nacionales naturales de preservación.

El decreto 1073 de 2015, Decreto Único Reglamentario para el Ministerio de Minas y Energía, reconfiguró la estructura institucional de la entidad, incluidas las dependencias dedicadas a la acreditación de títulos mineros. El título V, dedicado al sector minero colombiano, establece en un primer apartado la constitución del Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO) con el fin de unificar todos los registros, proyectos y estadísticas de títulos y terrenos cedidos para la actividad minera. En el Capítulo 4 del mismo se desarrolla todo lo concerniente a la formalización minera, principalmente la formalización de minería tradicional. En las subsecciones que componen este Capítulo se recapitula el procedimiento de solicitud radicado en el decreto 1970 de 2012, que a continuación se complementa con los aspectos técnicos ambientales que deben acompañar la solicitud (formulación del POT), y el procedimiento para la mediación y la resolución de disputas por territorios, en donde el titular de un predio tiene incentivos para ceder o permitir la actividad minera tradicional en una parte de su propiedad.

El decreto 1073 de 2015 es luego alimentado con el decreto 1666 de 2016, que establece cuál va a ser la figura y el concepto jurídico del minero de subsistencia, elemento

necesario para dejar claro el marco jurídico bajo el cual van a trabajar las comunidades. Así, esta queda conceptualizada, entre varios aspectos, como aquella actividad minera realizada por pequeños grupos de individuos en áreas de explotación tradicional no explorada, a través de herramientas manuales sin maquinaria, con métodos de recuperación de baja complejidad como el uso de mercurio y donde la actividad rutinaria no requiere de una división establecida de las fases de exploración, desarrollo y explotación (Ortiz-Cueto et al, 2017).

Puesto que uno de los objetivos del Estado con la formalización de la minería artesanal es la trazabilidad en la extracción, transformación y comercialización de materiales, en 2015 se hicieron avances legislativos para fortalecer el seguimiento a toda la cadena de suministros de oro. El Registro Único de Comercializadores de Minerales (RUCOM) se había tratado de articular con varios decretos desde el 2012, pero con el decreto 276 de 2015 el Estado derogó esos decretos y estableció los lineamientos de inscripción al RUCOM que actualmente siguen vigentes. Si bien el RUCOM es una medida de formalización de los comercializadores y no de los mineros, el procedimiento requiere que el comercializador lleve registro de a quién le compra, y esto genera un incentivo para los MAPEs en tanto que el oro que obtengan puedan venderlo de manera legal y bajo los precios del mercado.

2.2. Formalización y acceso a los territorios. La subsección anterior detalla la normatividad jurídica vigente por la cual las comunidades de MAPE obtienen tanto el derecho como la obligación de empezar un proceso de formalización de su actividad al amparo tanto del gobierno nacional como de las autoridades locales. Sin embargo, la realidad en los territorios es que debido a la poca prioridad que este asunto ha sido tomado durante mucho tiempo, además del poco tiempo de expedición de muchos de estos decretos y actos normativos, la formalización en la práctica constituye todavía un proceso lento, ineficiente y sin suficientes incentivos para su correcta implementación dentro de las comunidades. El problema de la aplicación efectiva de la acción política en los territorios surge de los problemas de institucionalidad que nacen de la inconsistente comunicación entre el gobierno central y las entidades locales, gobernaciones y alcaldías,

que provocan que las herramientas de intervención estén incompletas, demoren en llegar o no estén debidamente enfocadas a las necesidades de la comunidad. En el contexto rural agrario, por ejemplo, desde la instauración de la Constitución de 1991, ha sido un asunto de interés nacional el desarrollo social y productivo del campo para darle al país una ventaja competitiva en la inminente apertura comercial proyectada por el presidente César Gaviria. Sin embargo, la lentitud en la ejecución de proyectos por parte del Ministerio de Agricultura y el poco interés en promover una construcción descentralizada de políticas públicas, ha llevado a que a más de 20 años de vida de la Constitución, persistan problemas de eficiencia y coordinación que perjudican a la población rural en seguridad económica (Ruiz-Camargo, 2006).

Las comunidades mineras tienen grandes similitudes con las rurales agrarias en materia de retos y demandas hacia el Estado en el ejercicio de sus actividades de subsistencia. Este ambiente tiene como resultado una noción de desconfianza hacia la institucionalidad y el "debido proceso" de las políticas rurales, que paralelamente incentivan el fortalecimiento de las asociaciones comunales y civiles que de alguna manera, al tiempo que ayudan a solventar los problemas de coordinación y vulnerabilidad en el territorio, sirven de instrumentos para alzar la voz e intensificar la exigencia de mayor presencia y autoridad del gobierno nacional. En un estudio cualitativo llevado a cabo en 17 municipios de fuerte actividad MAPE (incluidos 10 municipios de Antioquia con intervención de Oro Legal) se identificaron, por medio de una serie de juegos de economía del comportamiento, unos problemas de confianza de las comunidades frente a escenarios de bienestar social, pero al mismo se evidenció que en el territorio sí existe disposición real a cooperar, tanto entre ellos como con las autoridades competentes, en pro de un beneficio comunitario común (Eslava, 2014). En el primer aspecto, además, se encontró que efectivamente hay una crisis de credibilidad a las instituciones clásicas, pues los partidos políticos, el Congreso de la República y el sistema judicial son los menos confiables, mientras que colectivos alejados de la política y con un mayor enfoque social como la Iglesia Católica, las universidades y las organizaciones sociales son las de mejor imagen entre las comunidades mineras.

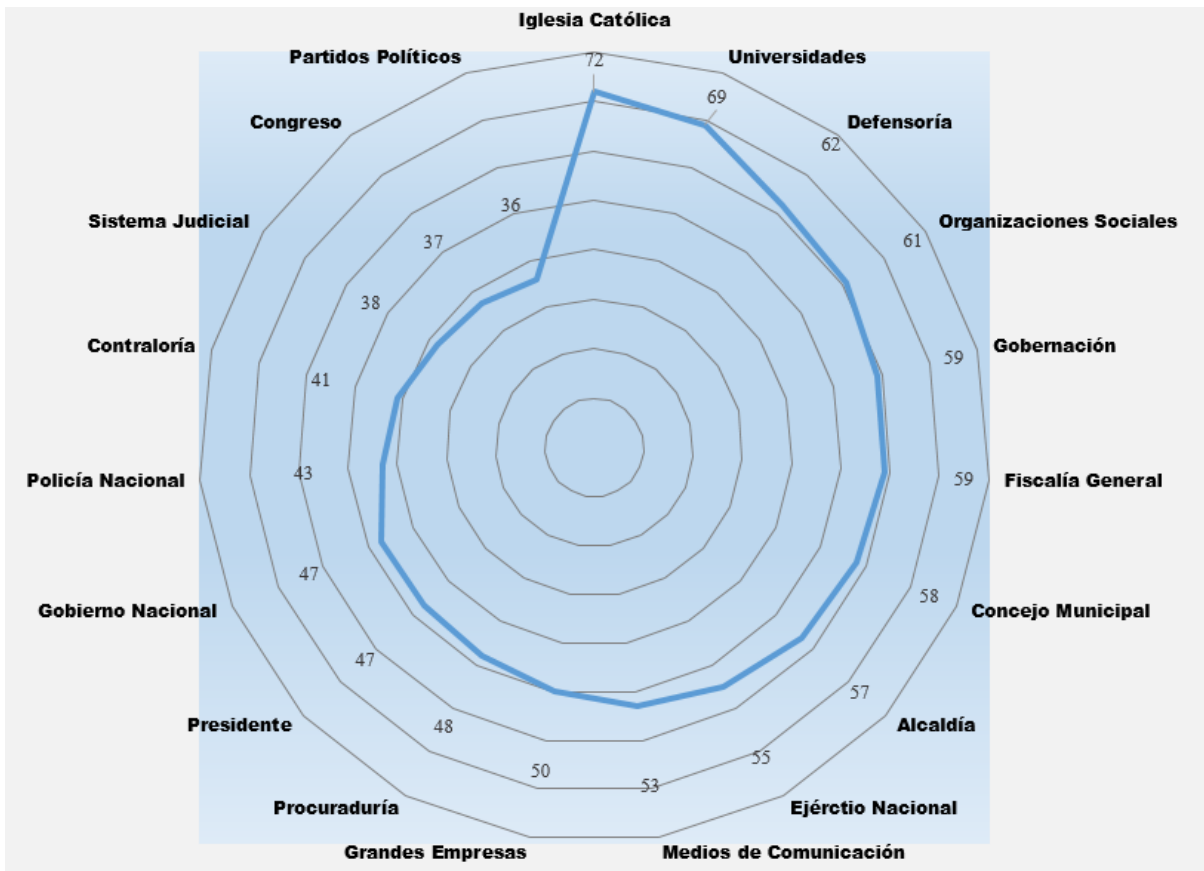


FIGURA 1. Porcentaje de confianza institucional en comunidades mineras. Datos obtenidos de: Oro como fortuna. Instituciones, capital social y gobernanza de la minería aurífera colombiana (2014), p. 58

En el segundo aspecto, se evalúan los comportamientos de los individuos en términos de confianza, disposición a la trampa y disposición a la acción colectiva: el 53% de los participantes están dispuestos a confiar en las acciones de los demás, el 52,3% tiene disposición a la acción colectiva, pero al mismo tiempo el 63,6% tiene disposición a la trampa y el beneficio propio. De estos experimentos de campo, Adolfo Eslva y Jorge Giraldo concluyen que efectivamente los problemas de institucionalidad recaen en las autoridades, pues si bien la alta propensión a la trampa representa un desafío en la formulación y diseño institucional territorial, también existe un fuerte capital social dentro de la confianza y la acción colectiva que hace que las comunidades mineras estén genuinamente dispuestas a participar en procesos de formalización (Eslava, 2014).

La mejora de estas condiciones debe ser considerada en la formulación de políticas públicas, y es necesario que en conjunto con estos cambios se genere conciencia tanto en las comunidades MAPE como en las autoridades locales de la necesidad y los beneficios de extender lo mayor posible los esquemas de formalización minera. El ciudadano rural, en su condición y su contexto, puede no darse cuenta de su propia condición de vulnerabilidad, y es responsabilidad del gobierno o de cualquier asociación inmersa en el territorio darle tanto la información como las herramientas para combatir esa situación de víctima. Un barequero o minero de subsistencia cobijado en un plan de legalización y formalización tiene acceso al mercado legal y vigilado de precios de oro, sacándolo de la línea de financiamiento de los grupos armados, y en adición queda incorporado en un sistema unificado de registro, que le da visibilidad frente a la autoridad territorial y estos a su vez tienen la información para hacer seguimiento y velar por el bienestar de él, su familia y su comunidad en caso de una emergencia o un choque que perturbe la continuación de su actividad económica.

2.3. Oro Legal. Oro Legal es una iniciativa de la agencia de USAID en Colombia que empezó oficialmente en marzo de 2016, estableciendo como sus principales objetivos de interés la formalización de operaciones de minería artesanal, la reducción de misiones y contaminaciones por mercurio, la recuperación de hectáreas forestales degradadas por la actividad informal y la capacitación directa a las comunidades para fomentar y socializar sobre los beneficios de la formalización (USAID Colombia, 2016). La intervención se llevó a cabo en varios de los principales municipios productores de oro del país. Concretamente el programa se desarrolló, como lo indica la figura 1, en los municipios de Caucaasia, El Bagre, Nechí, Tarazá, Cáceres, Zaragoza, Remedios, Segovia, San Roque, Anorí, Amalfi y Vegachí en el departamento de Antioquia; y Quibdó, Rio Quito, Cantón de San Pablo, Cértegui, Condoto, Tado, Unión Panamericana, Atrato, Itsmina y Novita en el departamento de Chocó.

Durante estos años llevaon a cabo múltiples estrategias de acción para fomentar la participación de asociaciones comunitarias de MAPEs, con un énfasis en las comunidades indígenas y afrodescendientes. Sus programas específicos incluyen seminarios, espacios

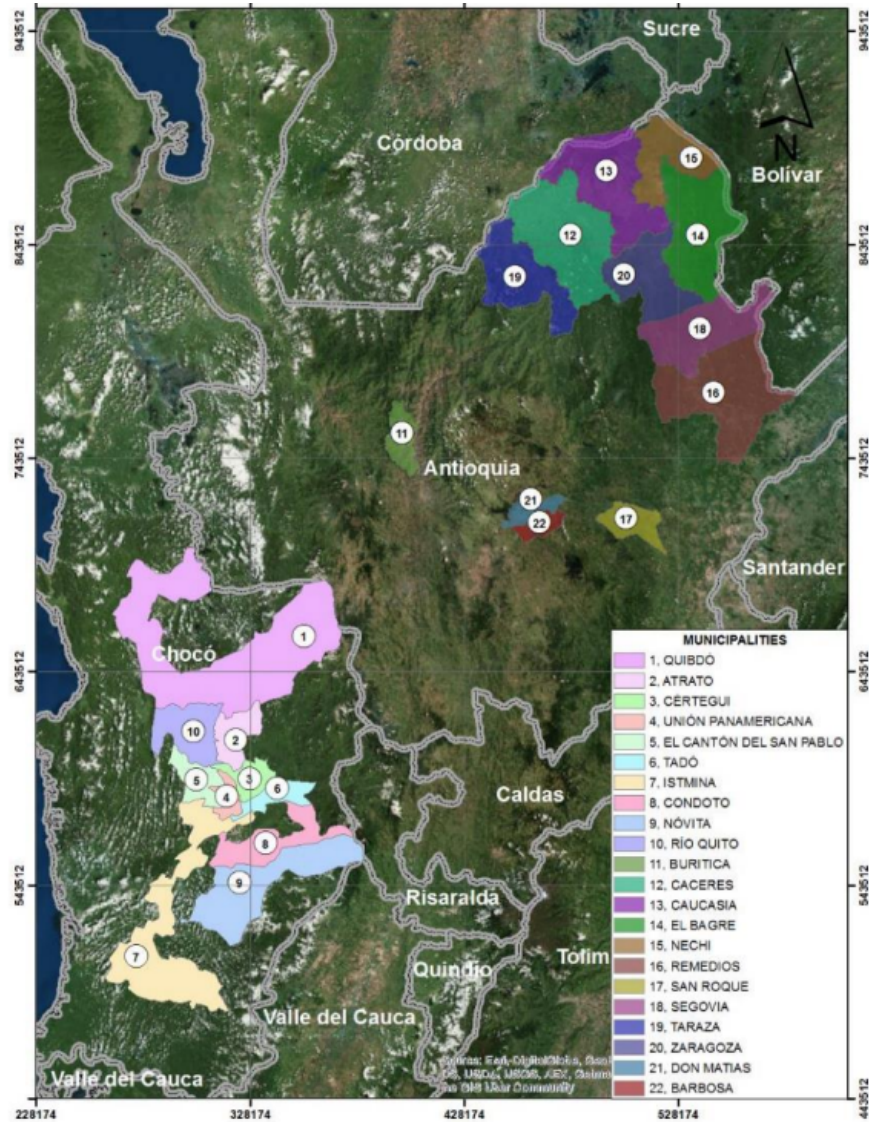


FIGURA 2. Mapa de municipios intervenidos por Oro Legal. Fuente: Reporte Final de Oro Legal, USAID (2021)

de capacitación y asesoría técnica y legal para la formalización de territorios (El Tiempo, 2018). Un ejemplo es el programa desarrollado en El Bagre, Antioquia, donde Oro Legal llevó a cabo seminarios con interlocutores de otras regiones del país para relatar la experiencia de sus comunidades con la formalización. En este caso particular, el programa tuvo un acercamiento con adolescentes y población juvenil para discutir sobre los riesgos de la minería artesanal sin el equipamiento o la experiencia adecuada (Alianza por la Minería Responsable, 2017). Otro tipo de intervenciones que se llevaron

a cabo, con la finalidad de crear una diversificación productiva que permitiera que las comunidades no dependan exclusivamente de la minería como fuente de ingresos, fue la capacitación para la apicultura y producción de miel en territorios de Antioquia, así como el cultivo y extracción de achiote para colorantes en Chocó (USAID, 2021).

Con la finalización de la implementación del programa en abril de 2021, los resultados y avances alcanzaban a cumplir e incluso a superar las proyecciones iniciales de USAID en casi todos los aspectos considerados de interés de intervención. Los mejores resultados se obtuvieron en los componentes asociados a la interacción directa con los asistentes y miembros de las comunidades mineras: superaron las metas proyectadas en número de proyectos de formalización implementados, número de UPM formalizadas y vinculadas a Oro Legal, número total de personas capacitadas y alcance general de los eventos y proyectos. También hay resultados satisfactorios en los indicadores ambientales, pues se alcanzaron las metas en rehabilitación de 17000 hectáreas de bosques degradados por la actividad minera, la erradicación total de mercurio en la extracción del material de oro y una subsecuente reducción sustancial de emisiones de mercurio liberadas al medio ambiente, y la formulación de acuerdos a largo plazo para minimizar el impacto ecológico de la minería en el largo plazo (USAID, 2021).

3. REVISIÓN DE LITERATURA Y ESTUDIOS DE CASO PREVIOS

La literatura existente se ha enfocado en analizar la evolución de la MAPE en Estados en vía de desarrollo, por lo general enfocados en territorios de África y América Latina. En Tanzania, un proyecto de 'Centros de Excelencia' mostró resultados positivos en los ingresos de comunidades mineras rurales haciendo uso de seminarios y espacios de capacitación llevados a cabo con regularidad (Kindoyo & Huggins, 2020). En otro estudio desarrollado en regiones del África subsahariana, se encontró que la intervención y capacitación genera un cambio positivo en las comunidades con mayores ingresos por hogar y más estables, y se potencia cuando se complementa con políticas de desarrollo como rotación de cultivos e inversión en infraestructura (Hilson & Maconachie, 2020).

En el contexto latinoamericano, la literatura se ha centrado en el rol del Estado central y su capacidad de gobernanza en los territorios frente a la formalización de MAPEs. En un estudio desarrollado en el Amazonas peruano, se encontró que cuando la gobernanza y la capacidad de acción del Estado son limitadas, más aún en regiones apartadas y de difícil acceso, el impacto de las políticas de formalización no es significativo debido a la falta de confianza y de recursos que llegan a las autoridades locales o a los líderes comunitarios, los cuales asumen que es menos costoso mantenerse en la informalidad, así se perpetúa la pobreza y el subdesarrollo de las comunidades (Damonte, 2018). Para el caso colombiano se desarrolló un análisis empírico en el Chocó en donde las comunidades afrodescendientes y vulnerables, ante la ausencia de mecanismos de regulación del gobierno central, demandaron y organizaron por sí mismos campañas de promoción de la formalización de la actividad minera, donde ellos mismos recolectaron los datos de los mineros de subsistencia para entregarlo de manera conjunta y organizada a las autoridades locales (Jonkman, 2019).

La contribución que se propone desde esta investigación es realizar una estimación enfocada en un caso de estudio en Colombia, con el fin de identificar la capacidad de impacto real de los programas de cooperación internacional, evaluado en territorios históricamente distanciados del gobierno. Bajo este enfoque se permitiría identificar de qué manera o con qué estrategias los programas de cooperación internacional pueden 'suplir' la ausencia del Estado en el territorio, y hacer de ellos la conexión entre las comunidades mineras y la normatividad vigente para la formalización.

4. DATOS

Los datos son recogidos de manera agregada a nivel municipal y anualizada, y se establece una base tipo panel de datos donde se capturan las tendencias desde 2012 y hasta 2018, lo que permite encontrar tendencias paralelas previas al periodo de tratamiento, y resultados efectivos del tratamiento para después del punto de corte, que será 2015. La extracción de oro es obtenida de la Agencia Nacional Minera, las hectáreas de deforestación son las usadas por Prem, Saavedra y Vargas en su artículo de deforestación y

posconflicto en Colombia (Prem et al, 2020), y el Índice de Riesgo de Victimización es una variable construida por la Unidad de Víctimas y dispone de validez para análisis de riesgo llevados a cabo por la Procuraduría, la Fiscalía y la Defensoría del Pueblo (Jaramillo, 2016). Este estudio consideró el IRV como un acercamiento apropiado para entender las dinámicas sociales, pues el comportamiento de esta variable puede ser de utilidad para el desarrollo de esta investigación. Si bien el foco de atención del documento es la minería ilegal, la transversalidad de esta actividad en los territorios en materia de calidad de vida y vulnerabilidad puede dar un enfoque pertinente de si la formalización alcanzada por medio de Oro Legal es capaz de afectar positivamente variables específicas en materia social, económica y demográfica que luego se manifiestan conjuntamente en la medición del IRV.

De la población de interés, es decir la totalidad de los municipios de actividad aurífera del país, se decide establecer una muestra de interés compuesta por los 100 municipios que reportaron mayor producción conjunta de oro durante el período 2012-2018. Las siguientes son las tabulaciones de las estadísticas descriptivas de los outcomes de interés, donde cada línea corresponde al comportamiento agregado de todos los municipios considerados y para cada variable año a año:

CUADRO 1. Estadísticas descriptivas: Producción de Oro (onzas) anual

	Mean	Min	Max	sd	sum
2012	20232.61	0	220299.9	37002.33	2104192
2013	17160.64	0	217795.3	35585.86	1784706
2014	17767.84	0	197317.6	32627.94	1847855
2015	18184.45	0	233123.2	33030.09	1891183
2016	19138.69	0	251767.8	33281.21	1990424
2017	13232.13	0	173494.6	25632.76	1376142
2018	10808.67	0	146374.8	24824.34	1124102

Del primer cuadro se evidencia que a nivel nacional hay una tendencia en la reducción de la producción de oro en el acumulado de los 100 municipios, al punto en que la extracción total se reduce en casi la mitad en 2018 con respecto al 2012, que bien podría



FIGURA 3. Precio de Oro en USD por Onza troy en los últimos 10 años. Gráfico y datos tomado de Inversoro.com, 2022

deberse al agotamiento de las vetas, la diversificación económica de los territorios o incluso reducción del mercado internacional del oro debido a la caída de su precio durante esos años. Como se muestra en la figura 3, desde 2013 el precio de venta fue cayendo desde los USD\$1600 hasta los \$1200, con un mínimo de \$1050 por onza alcanzado justo en 2015. Este período 2013-2018 representa el único lapso en las últimas décadas en que el oro tuvo una reducción de precios generalizada y que se ha restablecido desde 2019 (Inversoro, 2020), y que al superponerse con el período de implementación de Oro Legal, le constituye a este un reto adicional al buscar la formalización y estabilidad económica a comunidades que subsisten de un bien que en esos momentos tenía dificultades en su comercialización. Como se va a exponer en los resultados obtenidos, se puede formular que el logro de Oro Legal consistió en minimizar el impacto de este choque en las comunidades mineras al acercarlos al Estado y a los precios reales del mercado en lugar de depender del aún más riesgoso mercado negro o informal.

Del cuadro 2 sale un diagnóstico preocupante de la deforestación y la rehabilitación ambiental de los territorios boscosos en los municipios de la muestra. En la primera mitad de la década se ve una tendencia a la reducción del total de hectáreas de bosque

CUADRO 2. Estadísticas descriptivas: Héctareas de bosque deforestadas por año

	Mean	Min	Max	sd	sum
2012	423.0052	6.66	3292.02	574.2519	43992.54
2013	205.9996	.72	1597.68	298.0519	21423.96
2014	337.2655	.99	3075.03	501.6386	35075.61
2015	268.541	0	2429.82	430.0988	27928.26
2016	566.4211	.9	7106.49	942.5599	58907.79
2017	824.9625	.09	6496.11	1061.998	85796.1

perdidas, alcanzando el mínimo en el año 2015 con un total de 27928 hectáreas. Sin embargo, justo al año siguiente se presenta un incremento súbito e inesperado por las autoridades que puso varias regiones del país en alerta ambiental. Si bien solo el 7% era asociado a actividades mineras, al mismo tiempo las zonas que presentaron mayores degradaciones fueron la región Pacífica, la Andina y la del Urabá antioqueño (Semana, 2017), lo que también demuestra que los municipios de la muestra presentan una serie de problemáticas interrelacionadas, pues aún con la fuerte actividad minera de la zona, factores como los cultivos ilícitos y la ganadería extensiva también afectan de sobremanera los territorios y áreas productivas.

CUADRO 3. Estadísticas descriptivas: Índice de Riesgo de Victimización de los municipios

	Mean	Min	Max	sd
2012	.3626582	.0565629	.9836352	.2151642
2013	.380651	.053205	1	.2225809
2014	.3896221	.0463901	1	.228062
2015	.401007	.053349	1	.2305049
2016	.3363685	.0315139	.7434847	.1724202
2017	.3606005	.0530536	.8261027	.179305
2018	.3858149	.0620322	.9211478	.2057779

Finalmente, en el cuadro 3 correspondiente al comportamiento del IRV a lo largo de la muestra, se ve una tendencia relativamente estable y sin mayores cambios en el período de tiempo de interés. Alcanza un mínimo de 0,336 en 2016 y un máximo el año

anterior inmediato de 0,401, sin embargo durante todo el período analizado mantiene una tendencia que fluctúa entre 0,36 y 0,39. Debido a la complejidad en términos de variables bajo las que se construye el IRV, que incluyen presencia y acción de grupos armados, desarrollo social e indicadores económicos y demográficos (Jaramillo, 2016), se puede esperar que una variación drástica de este índice sea difícil de obtener a menos que los territorios se sometan a transformaciones estructurales y de fondo.

5. METODOLOGÍA

A partir de la composición de la base de datos y su estructura de panel, una primera aproximación se trabajó con una especificación de Diferencias en Diferencias, bajo el supuesto básico de tendencias paralelas para inferir el comportamiento contrafactual del grupo de tratamiento en caso de no haber sido intervenidos. Sin embargo, debido al contexto y la distinción del tratamiento, existe cierta complejidad para aplicar esta estrategia de identificación de manera plena. En primer lugar, está la amplitud de población de tratamiento, pues debido a que el programa intervino directamente en 22 municipios en todo el territorio nacional, ello puede representar una falta de poder interpretativo en los resultados al no ser una porción representativa de los municipios de Colombia, ya sea en su totalidad o aún comparado con los municipios mineros. Esto se manifestó finalmente con una no trazabilidad de tendencias paralelas, supuesto necesario para establecer las conexiones necesarias entre la población de tratamiento y la población de control.

Además, desde el componente empírico, existe el riesgo del sesgo de selección al momento de establecer los criterios para definir qué municipios van a entrar finalmente en la población de control, por lo que la población de control establecida tampoco sea metodológicamente representativa del comportamiento nacional. Este sesgo tiene un mayor impacto en este estudio de caso donde justamente las condiciones geográficas y geológicas inherentes a la posición de los municipios son los que les proporcionaron esa riqueza en oro, y los ubicó en el principal criterio de selección para la implementación de Oro Legal.

Con todas estas complicaciones metodológicas en comparación, se proponen dos metodologías alternativas asociadas a la especificación de Diferencias en Diferencias: Análisis por estudio de eventos y Control Sintético.

5.1. Event Study. La regresión por estudio de eventos (ES) desarrolla una regresión en donde, en lugar de hacer un corte homogéneo en el año de tratamiento, se desarrolla un análisis período a período para identificar patrones más específicos del comportamiento de las variables, y de esta manera capturar los efectos fijos de tiempo con mayor efectividad. Con ello, y al estar identificado el año de tratamiento, se puede encontrar si la dinámica del outcome es diferente antes y después. Frente a una ecuación clásica de Diferencias en Diferencias, la estrategia de identificación es la siguiente:

$$(5.1) \quad Y_{mt} = \alpha + \left(\sum_{i=1}^T \gamma_i * year_t \right) + \left(\sum_{j=1}^T \beta_j * year_t * Tratamiento \right) + \epsilon$$

De la misma forma en que se interpreta una regresión clásica, Y_{mt} representa el dato correspondiente de cada una de las variables de interés (Oro total, deforestación e IRV) para el municipio m y para el año t ; γ_i captura el efecto fijo del año y β_i captura la interacción de interés en la que distingue el comportamiento año a año pero considerando a los 22 municipios considerados como en tratamiento.

5.2. Control Sintético. Un acercamiento derivado de la inferencia estadística que puede complementar la identificación es la formulación de un control sintético, desarrollado principalmente por Abadie desde 2003 en estudios de caso comparativos con problemas de unidades de tratamiento macroagregados o altamente focalizados, ponderando las unidades de control de manera que se acerquen al comportamiento de los tratados (Abadie et al., 2010).

La estrategia de control sintético consiste en construir, por medio de variables predictoras, una unidad de control artificial que se asemeje a las condiciones de comportamiento de la unidad de tratamiento, y de esa manera se pueda corregir el comportamiento de

tendencias paralelas. Se crea una ponderación entre las unidades de control de tal manera que se cree una tendencia sintética. De la misma manera, el modelo identifica el período de corte del tratamiento, y de esta manera se logra separar efectivamente el efecto de tratamiento de la unidad real frente a la unidad construida sintéticamente.

6. RESULTADOS

El primer acercamiento econométrico es la propuesta por ES, para correr la respectiva regresión de cada variable de interés y sus respectivos efectos fijos de tiempo. La deforestación y el IRV se incluyen en el mismo formato en que se han descrito en secciones anteriores, pero la producción de oro se analiza después de una transformación logarítmica debido a los órdenes de magnitud, por lo que los coeficientes obtenidos se leen como cambios proporcionales. Al final, el cuadro 4 resume los resultados obtenidos, y expone los coeficientes de efectos fijos de tiempo de cada año, representados con y , y los coeficientes t que ya incorporan la diferenciación para los municipios intervenidos. Estos últimos son los que ayudan a determinar el impacto del programa.

En el componente de deforestación hay una tendencia al aumento del área deforestada, arrancando con 121,3 hectáreas en 2013 y terminando en 658,2 hectáreas por municipio en 2017, dando en primer momento resultados opuestos a los esperados por la intervención. Sin embargo, la deforestación no muestra variación significativa alguna ni antes ni después del tratamiento, lo cual tiene sentido si se considera que, si bien la minería informal es un causante de deforestación de áreas, otras actividades intensivas más frecuentes como la ganadería extensiva y la agricultura afectan más este componente. Una manera de revisar esto es verificar el nivel de repercusión de este tipo de economías en los municipios de la muestra, además de esperar un impacto visualizado a futuro, dado que las operaciones de Oro Legal en esta campo incluyen tanto campañas de reforestación en el momento como proyectos de prevención a mediano y largo plazo. Al final, la columna dos no tiene suficientes coeficientes significativos para justificar una mejoría inmediata en el componente medioambiental.

CUADRO 4. Resultados Event Study con Diferencias en Diferencias

	(1)	(2)	(3)
	ProducciónOro(Cambio)	Deforestación(Hc)	IRV
y_2013	-1.006*** (-4.13)	-242.7*** (-4.99)	-0.000158 (-0.01)
y_2014	-0.803** (-3.07)	-162.6*** (-3.45)	0.00515 (0.38)
y_2015	-0.545 (-1.66)	-202.3*** (-4.27)	0.0171 (1.19)
y_2016	-0.196 (-0.64)	74.40 (0.75)	-0.0451** (-3.34)
y_2017	-0.567 (-1.62)	262.7** (3.32)	-0.0200 (-1.51)
y_2018	-0.340 (-1.01)		0.00531 (0.38)
t_2013	2.883*** (7.44)	121.3 (1.36)	0.0858 (1.62)
t_2014	2.555*** (5.43)	363.5* (2.10)	0.103 (1.98)
t_2015	2.514*** (7.57)	246.4 (1.79)	0.101 (1.93)
t_2016	2.199*** (7.22)	326.3 (1.42)	0.0888* (2.43)
t_2017	1.830*** (4.35)	658.2 (1.85)	0.0850* (2.14)
t_2018	1.393*** (3.64)		0.0844 (1.83)
_cons	8.368*** (34.97)	423.0*** (7.45)	0.363*** (17.05)
<i>N</i>	648	622	728
<i>R</i> ²	0.174	0.123	0.037
adj. <i>R</i> ²	0.159	0.109	0.021

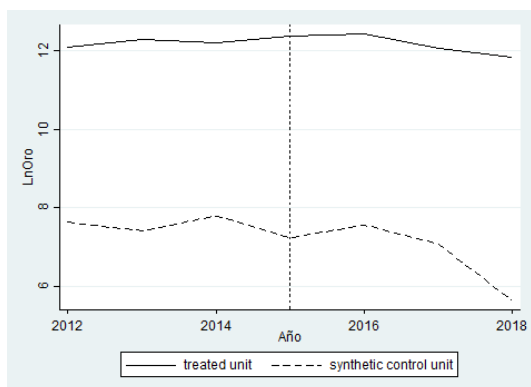
t statistics in parentheses

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ ₁₉

Para el IRV en la columna 3, se ve como los coeficientes tienen un leve repunte entre 2014 y 2015, pero únicamente dan cambios significativos en el período de 2016 y 2017, donde bajan de 0,1 a 0,08 aproximadamente. Si se analiza en su totalidad con el coeficiente del efecto fijo de esos mismos años, ese cambio puede a su vez estar interrelacionado con la firma de los acuerdos de paz con el grupo guerrillero FARC. Puesto que este grupo armado ilegal conservaba relaciones con la minería ilegal, puede que sea el efecto del desarme que se ve en estos años, y la significancia puede deberse a que, si desaparecieron las acciones delictivas de las FARC de ese municipio, se presente una mejora en su IRV respecto a los demás. Aún así, entendiendo que la construcción del IRV tiene múltiples componentes de corte social y económico en los cuales también trabajó Oro Legal, como la diversificación productiva o programas de educación financiera, hay motivos para poder adjudicar este impacto de manera real a la intervención, por lo que aquí se tendría una débil pero presente sustentación a la hipótesis de investigación.

Finalmente evaluando la producción de oro, los valores son significativos para las interacciones, pero en sentido decreciente. Es decir, los municipios tratados están presentando una tendencia constante al decrecimiento de la producción en una mayor magnitud que los municipios no tratados. Sin embargo, los mismos resultados muestran que existen efectos significativos desde antes del período de intervención en 2015, lo cual lleva a pensar en la dificultad de sostener el requerimiento de tendencias paralelas para sustentar la debida evaluación bajo este método. Como contingencia a esta situación es que se plantea la opción econométrica de control sintético y se aplica para la variable de producción de oro, que fue la que presentó las mayores complicaciones. En los resultados que arroja la segunda metodología, de control sintético, la idea es separar uno a uno los municipios tratados y crearles de forma independiente su control sintético. Las variables predictoras que se usaron fueron de corte socio-político y socio-económico, pues se usó el Índice de presencia del Estado, Índice de ruralidad e Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), entre las más destacables.

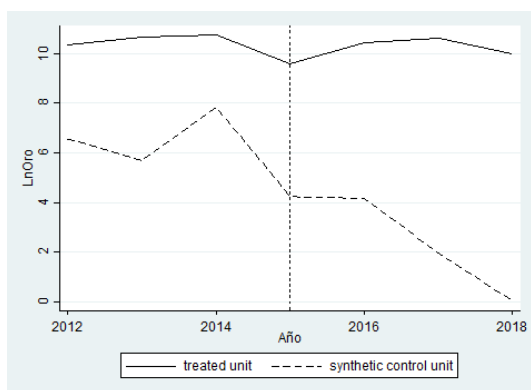
Tras esta evaluación, estos son los resultados para la producción de oro en El Bagre y Cáceres para Antioquia y de Condoto y Cértegui en Chocó, municipios en donde, según la literatura y algunos registros de los propios actores en campo, Oro Legal participó más activamente, y se muestran como representación de los 22 municipios intervenidos:



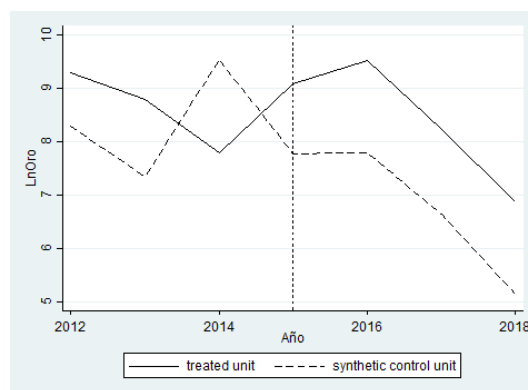
(A) El Bagre, Antioquia



(B) Cáceres, Antioquia



(C) Condoto, Chocó



(D) Cértegui, Chocó

FIGURA 4. Resultados de Control sintético en 4 municipios de la muestra de investigación

De estas tendencias se pueden identificar dos observaciones. Primero hay que destacar que, aún bajo la construcción de control sintético, en algunos casos es difícil construir tendencias paralelas óptimas aún con el municipio sintético; Cértegui es el ejemplo más claro de esto, pues las tendencias son opuestas y se superponen para 2014. Todas las gráficas obtenidas detallan el 2015 como el punto de corte y división entre antes y después del inicio de operaciones de Oro Legal en las comunidades, por lo que el objetivo

es identificar que antes de este punto de corte las tendencias de comportamiento entre el municipio real y su construcción sintética sean similares en términos de sus movimientos año a año. En la mayoría de los casos sí se logró construir el supuesto de tendencias paralelas necesario para el análisis. En la teoría, estas tendencias paralelas se pueden justificar gracias al contexto en el cual se elabora la MAPE: al estar caracterizada por una baja complejidad y pocos o nulos requerimientos técnicos e industriales, se puede considerar que las comunidades mineras de subsistencia, independiente del municipio en que residan, parten de la misma función de productividad en tanto que los métodos de extracción son lo suficiente simples y derivados de una misma tradición ancestral como para no representar mayores diferencias en la facilidad de recolectar oro de riveras y pozos.

La segunda observación, que puede ser una forma de sustentar el objetivo del programa y la formulación de la hipótesis, es que en estos municipios que se muestran y en varios más de la muestra de tratados, que si bien casi siempre está presente la tendencia al decrecimiento del 2015 en adelante, la caída que presenta el municipio efectivamente tratado es menor que la que presenta su doble sintético. En muchas de las comparaciones (si bien no en todas, pues en municipios como Cértegui no se evidencia variación respecto a la unidad sintética) parece haber una tendencia a suavizar la caída en la producción de oro (recordando que los valores presentados en el eje y de cada una de las gráficas corresponde a la transformación logarítmica de la producción total de oro en onzas Troy), que puede deberse a que las acciones de Oro Legal controlan los municipios auríferos para que respondan de mejor manera a la caída de la oferta.

En la figura 4a, correspondiente a El bagre (Antioquia), se ven que tanto este municipio como su control sintético presentan una estabilidad y poco movimiento antes del período de corte, donde el primero ronda por el valor de 12 y el segundo entre 7 y 8; posterior al momento de intervención, se puede ver cómo el control tratado de El Bagre real permanece estable cercano a 12, mientras que su control asignado cae por debajo de 6 para 2018. A lo largo de la muestra de tratamiento, con pocas excepciones como Cértegui, las gráficas muestran una estimación a favor de la hipótesis principal, pues

la intervención en terreno parece haber ayudado a controlar y hacer más eficiente las actividades tanto extractivas como comerciales de la MAPE.

Con la totalidad de los resultados obtenidos por medio de esta metodología, de igual manera se evidencia que la elaboración del control sintético puede presentar inconvenientes y no generar modelos consistentes para cada unidad de observación. Es prudente señalar que para el caso de Chocó en especial, municipios tanto del lado tratado como del lado de control parecen estar tan apartados de la discusión de políticas públicas que no disponen de información para algunas de las variables exógenas con base en la que se construyó el modelo sintético, y como se detalla en el Anexo 1 algunas tendencias incluso terminan en movimientos erráticos y que pueden no corresponder a la realidad. No obstante, esta metodología puede sostener su validez e implementación en esta investigación en tanto que estos huecos de información pueden ser respaldados por los datos completos de otros municipios en el lote de control, principalmente de las zonas de Cauca y el sur de Bolívar que también son intensivos en MAPE y presentan condiciones sociales y demográficas similares a los territorios intervenidos. Al final, estos resultados son un acercamiento de un proyecto recién finalizado, que puede tener repercusiones más evidentes en un mayor período de tiempo y que a su vez puedan ser refinados conforme avance la recolección de datos a nivel municipal.

7. CONCLUSIONES

La ruralidad en Colombia representa un escenario complejo para para las poblaciones vulnerables e incomunicadas de las instituciones. En una gran variedad de casos, USAID y otro tipo de organizaciones sociales de enfoque de desarrollo social sirven de puente de conexión e intercambio de perspectivas e ideas entre las autoridades locales y las poblaciones en riesgo, y en el caso de Oro legal, establecer una vía de acceso a las normativas y las herramientas jurídicas para integrarse a la formalización y de esa manera apoyar a su propia comunidad a eliminar las barreras que provocan la desigualdad y la falta de presencia activa del Estado.

Los resultados obtenidos de esta investigación revelan que el impacto de un programa focalizado y de enfoque diferenciado y especializado, puede tener un impacto real y significativo en el territorio, y al mismo tiempo puede no verse representado en los resultados agregados, que generalmente son los revisados para evaluar la efectividad de una política pública. En el componente principal que es la producción registrada de oro, el programa llegó en un momento en que pudo servir de alivio y minimizar el impacto del mercado global de oro, y sus propios resultados muestran el alcance en los programas de formalización que deben de llevar a una mayor estabilidad económica de las comunidades mineras en el largo plazo. En términos de los otros campos de análisis, se podía esperar cambios más leves o a más largo plazo debido a que los cambios y enseñanzas otorgados con el programa se manifiesten en prácticas sostenibles y sostenidas en el tiempo y debido a la cercanía temporal con el programa no se pueden capturar esos efectos con la debida precisión.

La conclusión más relevante de esta investigación en el campo de las políticas públicas en Colombia es que es necesario formular programas que trabajen desde y adentro de los territorios rurales y apartados para proyectar buenos resultados agregados. La falta de actuación y autoridad del Estado y las instituciones se retroalimenta de la costumbre de pensar el país desde los datos más agregados que, si funcionan para crear una idea general de la situación y los retos de la ciudadanía, es necesario explorar más allá y alcanzar las diferentes realidades de los municipios. La cooperación internacional y la actuación de organizaciones internacionales de diversa índole deben ser tenidas en cuenta como una herramienta óptima para minimizar los costos de información entre las autoridades locales y las personas del común, que por medio de la acción colectiva y la asociación comunitaria muestran el interés y las dificultades de ejercer minería artesanal y de subsistencia de manera digna y sostenible para la prosperidad de sus familias y su región.

REFERENCIAS

- Abadie, A., Diamond, A., & 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.
- Agencia Nacional de Minería. (2017). ANM Producción Nacional de Minerales y Contraprestaciones Económicas Trimestral. Disponible en: <https://www.datos.gov.co/Minas-y-Energ-a/ANM-Producci-n-Nacional-de-Minerales-y-Contraprest/r85m-vv6c>
- Alianza por la Minería Responsable. (2018). Informe Anual 2017. Disponible en: https://www.responsiblemines.org/wp-content/uploads/2018/06/Informe-Anual-2018_Final_ESP_baja.pdf
- Congreso de la República. Ley 1450 de 2012.
- Damonte, G. H. (2018). Mining Formalization at the Margins of the State: Small-Scale Miners and State Governance in the Peruvian Amazon. *Development and Change*, 49(5), 1314–1335.
- El Tiempo (24 de marzo de 2018). Usaid ha legalizado 175 unidades mineras en Chocó y Antioquia. *El Tiempo*. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/programa-oro-legal-de-usaid-ha-legalizado-175-unidades-mineras-en-choco-y-antioquia-197714>
- Eslava, A. (2014). Oro como fortuna. Instituciones, capital social y gobernanza de la minería aurífera colombiana. Universidad EAFIT. Medellín.
- Goñi, E., Sabogal, A., Asmat, R. (2014). Minería Informal Aurífera en Colombia. Principales resultados del levantamiento de la línea base.
- Gómez-Rey, A. (2018). Caja de herramientas del sector minero: formas de legalizar. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.
- Hilson, G., & Maconachie, R. (2020). Artisanal and small-scale mining and the Sustainable Development Goals: Opportunities and new directions for sub-Saharan Africa. *Geoforum*, 111, 125–141.

- Inversoro (2020). Precio de Oro en USD por Onza troy últimos 10 años. Disponible en: <https://www.inversoro.es/precio-del-oro/precio-oro-ultimos-10-anos/>
- Jaramillo, C.(2016). Entrevista al subdirector de la Red Nacional de Información de la Unidad para la Reparación a las Víctimas. Disponible en: <https://www.unidadvictimas.gov.co/es/registro-y-gestión-de-información/índice-de-riesgo-de-victimización-tecnológica-al-servicio-de-la-no>
- Jonkman, J. (2019). A different kind of formal: Bottom-up state-making in small-scale gold mining regions in Chocó, Colombia. *Extractive Industries and Society*, 6(4), 1184–1194.
- Kinyondo, A., & Huggins, C. (2020). ‘Centres of excellence’ for artisanal and small-scale gold mining in Tanzania: Assumptions around artisanal entrepreneurship and formalization. *Extractive Industries and Society*.
- Ministerio de Minas y Energía (2012). Decreto 1970 de 2012. Bogotá D.C.
- Ministerio de Minas y Energía (2015). Decreto 1073 de 2015. Bogotá D.C.
- Ministerio de Minas y Energía (2015). Decreto 276 de 2015. Bogotá D.C.
- Ministerio de Minas y Energía (2016). Decreto 1666 de 2016. Bogotá D.C.
- OCDE (2016). Debida diligencia en la cadena de suministro de oro colombiana. Minería aurífera en Antioquia. Disponible en: <https://mneguidelines.oecd.org/Antioquia-Colombia-Gold-Baseline-SP.pdf>
- Ortiz-Cueto, E., et al. (2017). Legalización de minería de oro en Colombia. Medellín: Ediciones UNAULA.
- Pantoja-Timaran, F. H., & Pantoja-Barrios, S. D. (2016). Problemas y desafíos de la minería de oro artesanal y en pequeña escala en Colombia. (Artisanal and Small-Scale Gold Mining in Colombia: Problems and Challenges. With English summary.). *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 24(2), 147–160.
- Prem, M., Saavedra, S., & Vargas, J. F. (2020). End-of-conflict deforestation: Evidence from Colombia’s peace agreement. *World Development*, 129.

Ruiz-Camargo, L. (2006). Institucionalidad y desarrollo rural. *Equidad y Desarrollo*, (5), 61-79

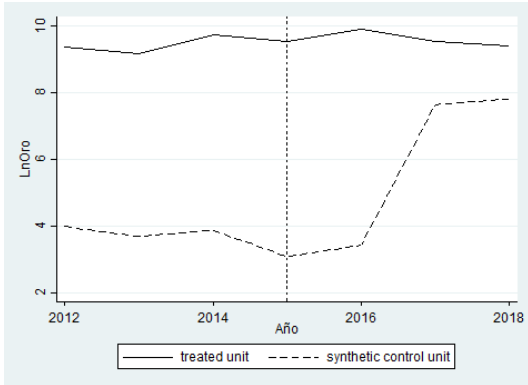
Semana (Julio 6 de 2017). Deforestación en Colombia aumentó un 44 % entre 2015 y 2016. Disponible en: <https://www.semana.com/medio-ambiente/articulo/deforestacion-en-colombia-2016-la-perdida-mas-grande-de-los-ultimos-25-anos/38156/>

USAID (2021). FINAL REPORT. ARTISANAL GOLD MINING–ENVIRONMENTAL IMPACT REDUCTION ACTIVITY (ORO LEGAL). Disponible en: [https://www.planetgold.org/sites/default/files/USAID-Colombia_Oro %20Legal_Final %20Report.pdf](https://www.planetgold.org/sites/default/files/USAID-Colombia_Oro%20Legal_Final%20Report.pdf)

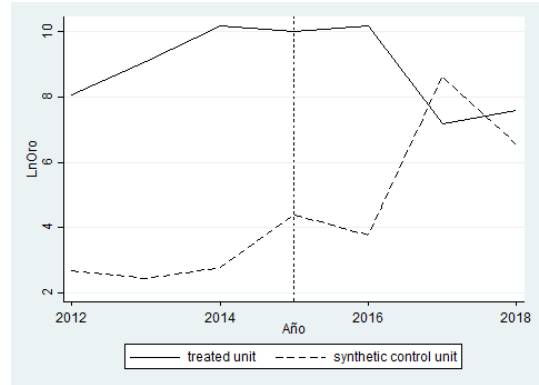
USAID Colombia (2016). Artisanal Gold Mining Program, “Oro Legal”. Disponible en: https://2012-2017.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/OROLEGAL_FactSheet_March_2016.pdf

ANEXO 1: RESULTADOS DE CONTROL SINTÉTICO EN LOS 22 MUNICIPIOS

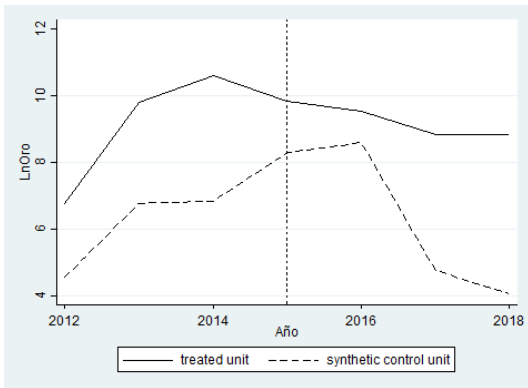
TRATADOS



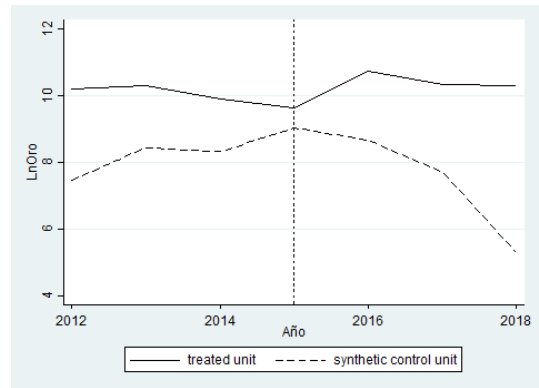
Amalfi, Antioquia



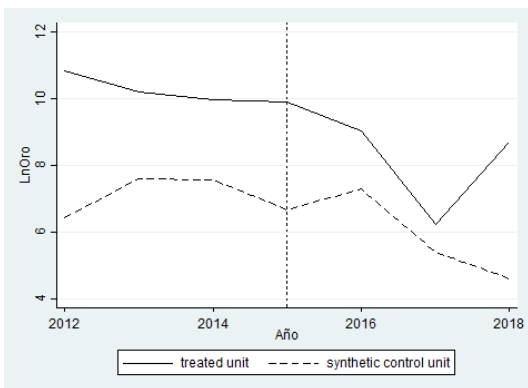
Anorí, Antioquia



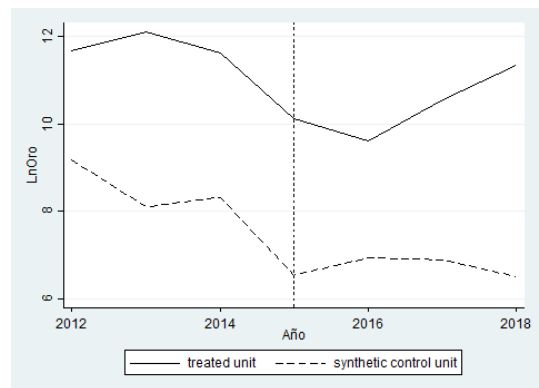
Atrato, Chocó



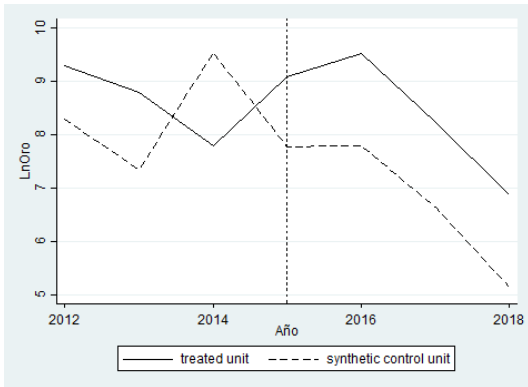
Cáceres, Antioquia



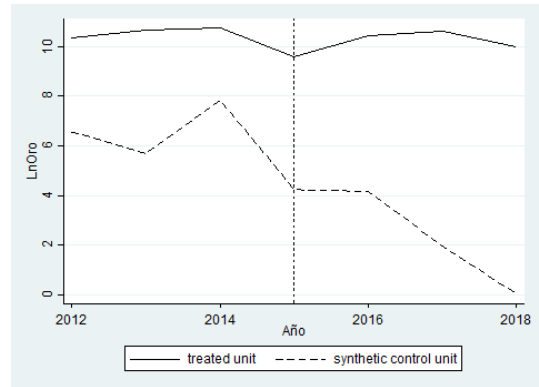
Cantón de San Pablo, Chocó



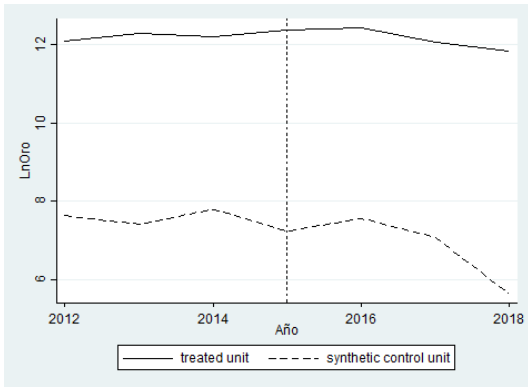
Caucaia, Antioquia



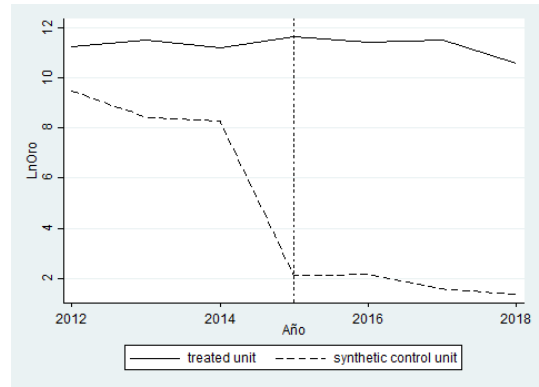
Cértegui, Chocó



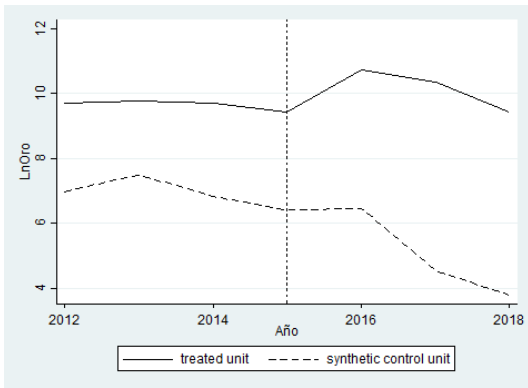
Condoto, Chocó



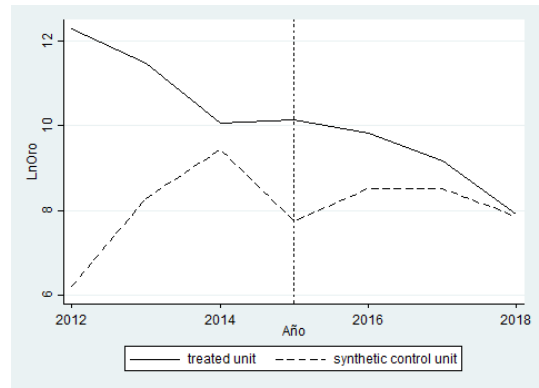
El Bagre, Antioquia



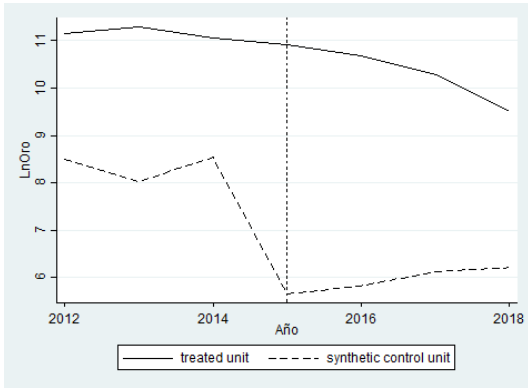
Itsmina, Chocó



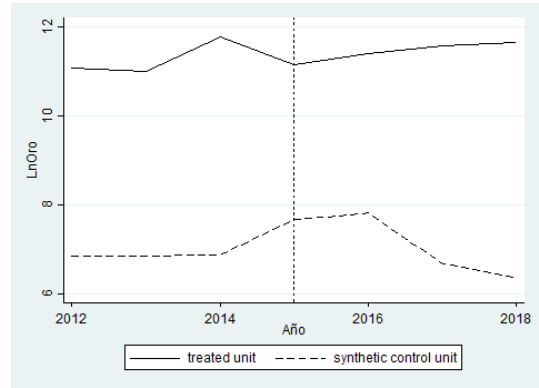
Nechí, Antioquia



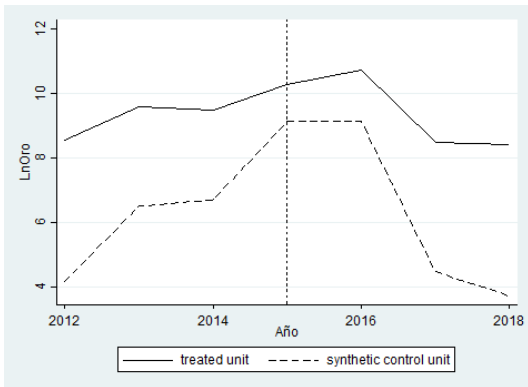
Novita, Chocó



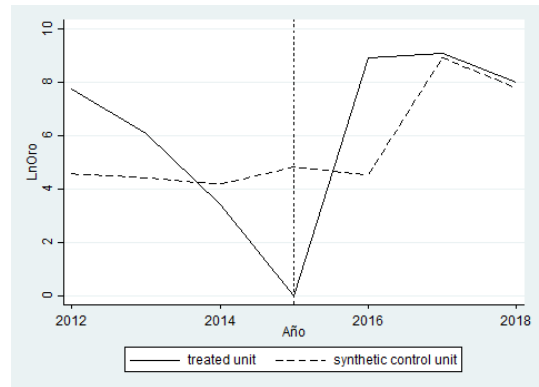
Quibdó, Chocó



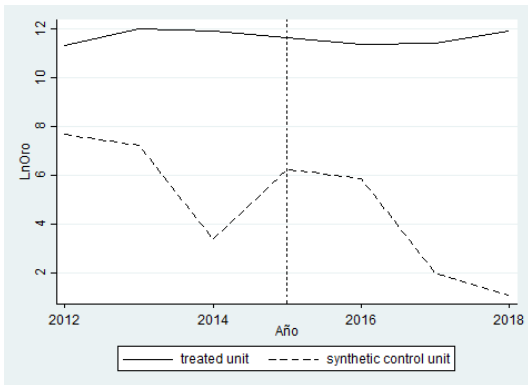
Remedios, Antioquia



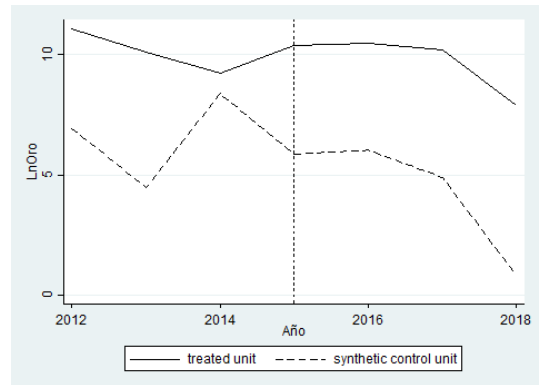
Rio Quito, Chocó



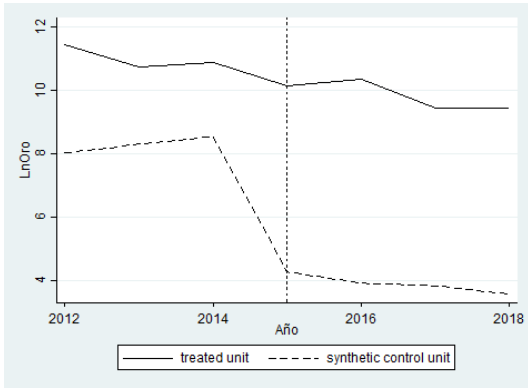
San Roque, Antioquia



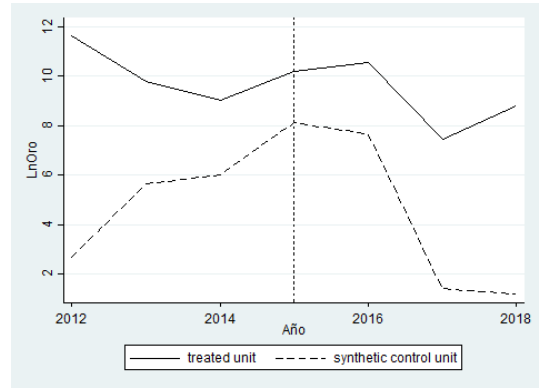
Segovia, Antioquia



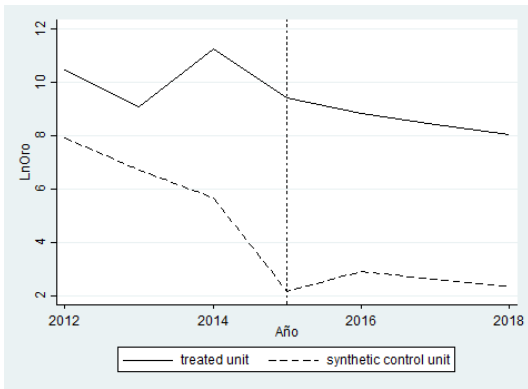
Tadó, Chocó



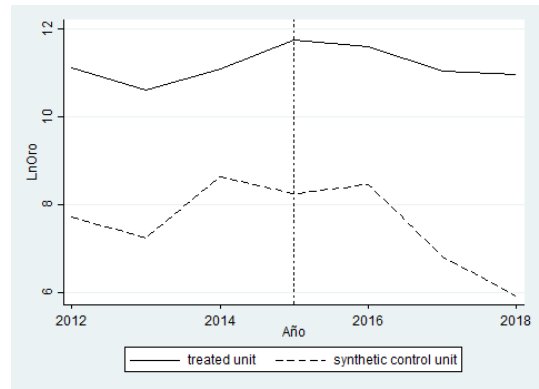
Tarazá, Antioquia



Unión Panamericana, Chocó



Vegachí, Antioquia



Zaragoza, Antioquia