

## Aplicación de métodos mixtos en el análisis de Políticas Públicas: el caso de la política petrolera ecuatoriana.

Danny Ramírez Palacios

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO - Ecuador)

Mesa 18: Problemas metodológicos en áreas de investigación específicas: Políticas públicas / Estudios sobre Democracia

[dramirezpalacios791@gmail.com](mailto:dramirezpalacios791@gmail.com)

### **Resumen**

La presente ponencia busca establecer una alternativa metodológica para el estudio y análisis de las políticas públicas, mediante la aplicación de métodos mixtos, tanto cualitativos, con la utilización del rastreo de procesos (process tracing); así como cuantitativos, mediante la formalización del análisis bayesiano. El diseño metodológico planteado sigue una orientación deductiva y abductiva basada en la aplicación del método de rastreo de procesos de comprobación de la teoría, el cual permite establecer un mecanismo causal para rastrear las relaciones causales dentro de un caso de estudio, resaltando el papel de los instrumentos de política que actúan como observaciones empíricas de posible evidencia que demuestran la presencia del mecanismo causal en el caso. Finalmente, todas las partes del mecanismo causal están respaldadas con evidencia empírica valorada cuantitativamente mediante el uso de la formalización bayesiana, logrando incrementar la confianza de la teoría causal para finalmente poder afirmar la presencia del mecanismo causal en el caso de estudio.

La idea de abordar conjuntamente los métodos de rastreo de procesos y análisis bayesiano en esta investigación, es desarrollar el razonamiento bayesiano como medio para lograr una argumentación y análisis sólidos sobre la presencia de un mecanismo causal dentro del caso de estudio y la posterior formalización de las inferencias causales, permitiendo valorar los niveles de confianza a los que se puede llegar para probar la existencia del mecanismo.

### **Componente metodológico**

A pesar de los diversos avances en la manera de conceptualizar a los instrumentos, es Christopher Hood en el año de 1986, quien logra establecer una sencilla y sustentada taxonomía para agrupar la diversidad de instrumentos dentro de cuatro categorías que analizan la acción del gobierno a partir de la selección y utilización de instrumentos. En su estudio, asume la acción pública como variable dependiente y se interesa por la forma en que el Estado resuelve los problemas mediante el uso de instrumentos.

La tipología propuesta “NATO”, hace referencia a los instrumentos de Nodalidad (información), Autoridad, Tesoro y Organización. Es una herramienta que resume cuatro recursos básicos a través de los cuales los gobiernos detectan y efectúan acciones: *nodalidad*, evidencia una posición estratégica en el suministro de información (Hood, 2007); *autoridad*, constituye el poder legal oficial y otras fuentes de legitimidad del gobierno; *tesoro*, son los activos del gobierno o bienes que pueden ser intercambiados libremente; y *organización*, configura un conjunto de personas con características y habilidades determinadas, materiales e inmateriales (Hood, 2007; Hood y Margets 2007).

El modelo NATO, que se muestra en la tabla 1.2, se descompone en dos formas de intervención mediante instrumentos: la forma sustantiva, constituye los instrumentos que alteran la distribución de bienes en las sociedades; y la procedimental, compuesta de aquellos instrumentos generadores de mecanismos para la interacción entre el Estado y la sociedad. Así, los gobiernos pueden manejar estos recursos para manipular a los actores de las políticas.

Los instrumentos de política son objeto de deliberación en todas las etapas del proceso de políticas y pueden afectar tanto a la definición del programa, a los procesos de formulación, a la implementación, la toma de decisiones y evaluación (Howlett 2011). Los instrumentos también se consideran medios no mecánicos de intervención, pero que tienen impactos políticos propios.

De esta forma el “instrumento de acción pública” es analizado como portador de valor, alimentado por una interpretación de lo social, constituyéndose en un dispositivo técnico y a la vez social que organiza unas relaciones sociales específicas entre los poderes públicos y sus destinatarios, en función de las representaciones y significaciones de las cuales son portadores (Lascoumes y Le Galès 2009). Los instrumentos como instituciones se convierten en indicadores que permiten entender cómo se producen los procesos de gobernanza dentro de una política pública y permiten analizar los cambios de políticas a través del tiempo.

### **El rastreo de procesos: mecanismos causales de la política**

Dentro de la metodología cualitativa se aborda el método de rastreo de procesos. Este método fue presentado principalmente para que pueda ser aplicado en investigaciones centradas en el análisis de un solo caso. Para Collier (2001), el rastreo de procesos es una examinación sistemática de evidencia diagnóstica, seleccionada y analizada a luz de las preguntas de

investigación y las hipótesis planteadas por el investigador. Para Beach y Pedersen (2013), la esencia de la investigación del rastreo de procesos, es ir más allá de la identificación de correlaciones entre variables independientes (T) y variables dependientes (O).

La aplicación de los mecanismos causales, permite al investigador conocer de manera más profunda un caso al estudiar la relación causal. Una relación causal bien determinada, permite mirar en la caja negra de la causalidad para localizar los factores intermedios que se encuentran entre alguna causa estructural y su supuesto efecto (Gerring 2007 en Beach y Pedersen 2003, 8). De esta manera el rastreo de procesos se convierte en el único método que permite estudiar los mecanismos causales.

Algunos autores como Mahoney (2012) también consideran que el rastreo de procesos se fundamenta en inferencias causales a partir de evidencias entendidas como partes de una secuencia temporal de eventos. Por su parte, Collier (2011), agrega que estas partes, denominadas entidades causales, forman un mecanismo para explicar un proceso por el que ocurrió determinado fenómeno.

Los mecanismos causales son entendidos como agentes o entidades capaces de alterar su entorno, pues poseen una propiedad invariante que, en contextos específicos, transmiten fuerzas físicas o información para influir en el comportamiento de otros agentes o entidades (Beach y Pedersen 2013). Cada una de las partes del mecanismo causal está compuesta por entidades que realizan actividades, productoras de cambio o que transmiten las fuerzas causales a través de un mecanismo.

Estos mecanismos o inferencias causales, deben ser entendidos también desde una posición probabilística o determinística de la causalidad. La causalidad probabilística se asocia fuertemente a lo cuantitativo, pues suponen que hay rasgos sistemáticos y no sistemáticos (aleatorios) de la realidad. Las hipótesis en los modelos causales probabilísticos toman la forma de "Y aumenta cuando X aumenta".

La posición abordada en este caso es la determinística, pues parte de un modelo teórico donde no hay un término de error (componente aleatorio), lo que significa que, si se especifica adecuadamente, debe explicar el 100% del resultado. Las relaciones causales deterministas se asocian más con los estudios de caso. Dentro del análisis cualitativo, el término determinista

se utiliza para referirse a discusiones de causas en casos individuales, o combinaciones de estos tipos de condiciones (Mahoney 2008 en Beach y Pedersen 2013, 42).

Lo que se examina aquí no es si (T) varía con (O), pero si, si (T) es una causa necesaria y/o suficiente de (O) en un caso individual (Collier 2011). Para determinar las relaciones lógicas entre las partes de un mecanismo, es necesario adoptar la terminología INUS de condiciones necesarias y suficientes. Mackie (1965), define las condiciones INUS como una parte insuficiente pero necesaria de una condición innecesaria pero suficiente. Las condiciones necesarias tienen que estar presentes para producir un resultado, y la ausencia de (T) da como resultado una ausencia del resultado (O). Por el contrario, la suficiencia describe una situación en la que una condición o conjunto de condiciones es capaz de producir un resultado. Si (T) entonces siempre el resultado (O).

Para Beach y Pedersen (2013) existen tres variantes del rastreo de procesos: explicación por resultados (*explaining-outcome*); comprobación de teorías (*theory-testing*) y construcción de la teoría (*theory-building*). Como se observa existe una clara distinción en el objetivo del estudio, de comprobar si un mecanismo causal está presente en un caso, la construcción de un mecanismo teórico, y la elaboración de una explicación que representa un resultado en particular.

La explicación de resultados se concentra en interpretar un caso específico más que en comprobar o aplicar una teoría. Consiste en partir del resultado de un caso histórico y elaborar una explicación mínimamente suficiente para el mismo. La construcción de la teoría busca generar explicaciones de tipo teórico y generalizable en base a evidencia empírica. El desarrollo de esta variante aún es escaso por lo que no existen una clara definición en cuanto a su aplicación (Beach y Pedersen, 2013).

Finalmente, la comprobación de la teoría, es la vertiente que se aplicará en este estudio, pues utiliza los mecanismos causales para probar teorías planteadas a partir de la literatura existente. A través de inferencias causales se intenta comprobar si el mecanismo funcionó como se esperaba, como la teoría lo predecía, y si todo el mecanismo estuvo presente en el caso.

Un mecanismo causal plantea la hipótesis de estar presente en una población de casos de un fenómeno. Se selecciona un único caso donde (T) y (O) están presentes y donde el contexto

permita el funcionamiento del mecanismo. Aquí los objetivos son evaluar si existe evidencia donde el mecanismo causal hipotético que une (T) y (O) está presente en el caso y funciona como la teoría lo plantea. Se busca ir más allá de las correlaciones y asociaciones entre los factores, abriendo la caja negra de la causalidad para estudiar más directamente el mecanismo causal por el cual (T) produce (O) (Beach y Pedersen 2013).

El método de rastreo de procesos tiene una importancia relevante cuando se complementa con el esquema NATO de los instrumentos de política, en la búsqueda de la causalidad que se plantea la hipótesis de trabajo. En este sentido, George y Bennett (2005) señalan que las resoluciones, decretos, archivos, registros generados por las instituciones, y entendidos aquí como instrumentos, son patrones de evidencia que permiten comprobar las entidades participantes en el mecanismo causal.

### **Análisis Bayesiano como método de formalización del rastreo de procesos**

En el centro del enfoque bayesiano está la idea de que la ciencia trata de usar nuevas pruebas para aumentar nuestra confianza en las teorías causales, ya sea dentro de un solo caso o a través de una población limitada. Las técnicas estadísticas bayesianas han sido elaboradas con éxito para la investigación cuantitativa, aunque la aplicación de la probabilidad bayesiana a la investigación cualitativa sigue siendo una frontera abierta y en desarrollo.

Los analistas bayesianos son pragmáticos sobre qué tipo de evidencia empírica debe utilizarse para hacer inferencias, haciendo que el enfoque sea particularmente adecuado como fundamento epistemológico para la investigación basada en casos. La actualización bayesiana empírica va en ambas direcciones: confirmación y rechazo, sin duda una mejora significativa en la metodología de las ciencias sociales (Beach y Pedersen 2016, 174).

El enfoque bayesiano es epistemológicamente probabilístico, nunca se puede confirmar o rechazar absolutamente una teoría debido a la incertidumbre del mundo empírico, sino que se adjunta varios grados de confianza en las teorías basadas en la evidencia empírica que se encuentra, confirmando o rechazando estas teorías (Howson y Urbach 2006 en Beach y Pedersen 2016).

Los científicos ven la probabilidad como la proporción de algún resultado particular en una secuencia de ensayos aleatorios. En cambio, los bayesianos sostienen que las probabilidades representan grados racionales de creencia en proposiciones lógicas. Dentro de las ventajas de la probabilidad bayesiana esta la asignación de probabilidades a eventos únicos que no

pueden integrarse en un conjunto al azar de ensayos repetidos. Por lo tanto, el bayesianismo es adecuado para explicar un solo caso de interés.

La formalización obliga a identificar claramente y considerar cuidadosamente todas las evidencias sobresalientes. Evita concentrarse exclusivamente en una hipótesis de trabajo al exigir que consideremos estados del mundo caracterizados por hipótesis alternativas. También permite "eliminar la ambigüedad considerable en muchas frases verbales usadas para transmitir probabilidades" (Bennett 2015, 297); además ofrece la posibilidad de analizar y agregar pruebas complejas más de lo que la intuición por sí sola permitiría.

La evidencia en el análisis bayesiano es relevante para el desarrollo de la formalización. Algunos estudiosos han intentado articular una noción de la confiabilidad de la evidencia para el análisis bayesiano, la cual evalúa la fiabilidad de la fuente independientemente de las hipótesis consideradas (Beach y Pedersen en Fairfield y Charman 2015, 4). No se realizan evaluaciones separadas de la exactitud de la información proporcionada por las fuentes, sino, se evalúa directamente la probabilidad de que una fuente otorgue alguna información, dada una hipótesis particular y la información previa obtenida.

La evaluación de cada probabilidad requiere la evaluación de los motivos potenciales de las fuentes para afirmar algo bajo una hipótesis dada, así como evaluar la sinceridad, conocimiento y juicio general de las fuentes utilizando la información de fondo (independientemente de las hipótesis). En general, la exactitud de una afirmación (entendida como la probabilidad de que está sea verdadera, dado que la fuente lo afirmó) depende de la hipótesis considerada.

Los motivos que se atribuyen a las fuentes y, por lo tanto, la probabilidad de ser confiables varía entre hipótesis. Además, puede ser el caso de que una hipótesis implique directamente que la información sea verdadera, y por lo tanto la afirmación sea exacta, independientemente de confiar en si la fuente ofreció información correcta. Bajo una hipótesis diferente, se puede comprobar que la información no puede ser verdad, en cuyo caso la afirmación no será exacta y la evidencia debe haber ocurrido porque la fuente estaba equivocada.

En otras palabras, la evidencia tiene poder discriminatorio no sólo ajustando o contradiciendo la teoría de interés, sino también ajustando o contradiciendo las explicaciones alternativas. A veces, el último efecto es más fuerte que el anterior. Sin embargo, cuando la evidencia se basa en si un mecanismo social particular está en funcionamiento, no necesariamente se cambia la interpretación de los resultados. Por lo tanto, la evidencia consistente con el funcionamiento

de un mecanismo hipotético podría hacer aún más probable que el resultado sea explicado por otra teoría que implique la misma evidencia.

Es probable que los investigadores se den cuenta de esto si ya han concebido una teoría alternativa y han considerado la probabilidad de generar la misma evidencia. Si se desconoce la explicación alternativa o no se considera si la misma evidencia es probable en vista de esta explicación, no se caería en cuenta de que la evidencia consistente con la explicación que se consideró, puede de hecho hacer que la explicación sea menos probable de ser cierta.

Otro de los elementos importantes a considerar son las probabilidades previas (priors), es decir, la confianza inicial que se asigna a la teoría. El problema de cómo asignar esta probabilidad previa sigue siendo una cuestión abierta en el análisis bayesiano y se han abordado dos posiciones en la literatura, asociadas con lo que llamamos bayesianismo subjetivo vs objetivo.

Los bayesianos subjetivos ven a esta probabilidad previa como una cuestión de opinión y no ven ninguna contradicción si dos observadores poseen información de antecedentes idénticos y adoptan diferentes probabilidades previas, mientras los bayesianos objetivos ven esta cuestión como representando únicamente un estado dado de conocimiento, de tal manera que dos analistas racionales con información de antecedentes idénticos, necesariamente deben asignar la misma probabilidad previa (Fairfield y Charman 2015, 6).

Las probabilidades de evidencia inherentemente cualitativas serán altamente subjetivas. Por lo tanto, centrarse en las probabilidades no garantiza eliminar los desacuerdos sobre cómo evaluar las pruebas y cómo ajustar los grados relativos de credibilidad en las hipótesis alternativas, y la convergencia en una única hipótesis preferida puede resultar evasiva. Alternativamente, se debe exponer cada hipótesis desde el inicio y luego asignar probabilidades previas subjetivas con una explicación de por qué favorecen algunas hipótesis a la luz de nuestro conocimiento de fondo.

Antes de asignar estas probabilidades, es necesario elaborar un conjunto de hipótesis mutuamente excluyentes y claramente articuladas que se suponen exhaustivas. Si queremos asignar probabilidades previas subjetivas, se debería asignar una probabilidad a cada hipótesis mutuamente excluyente, en lugar de considerar sólo la hipótesis de trabajo y su negación lógica, que contiene implícitamente a todas las alternas. Si descubrimos o diseñamos una nueva hipótesis más adelante, debemos comenzar el problema y reasignar nuevamente las probabilidades.

En la mayoría de los problemas, se compara hipótesis a la luz de una evidencia que consta de múltiples observaciones. Se puede incorporar estas observaciones una a una utilizando el Teorema de Bayes para calcular una confianza posterior para cada hipótesis. Para cualquier evidencia, la probabilidad debe ser evaluada condicionalmente no sólo en una hipótesis y su información de antecedentes, sino también en todas las evidencias del problema actual incorporadas previamente. En otras palabras, es necesario preguntarse si somos más o menos propensos a observar una evidencia particular dado que ya conocemos una evidencia previa, más allá de lo que la hipótesis y la evidencia implican.

Bennett y Checkel (2015) indirectamente abordan el condicionamiento en evidencias previamente incorporadas al recomendar que los investigadores "busquen corrientes diversas e independientes de evidencia" y terminen la recolección de datos cuando la evidencia adicional se vuelva altamente repetitiva y por lo tanto no contribuya a un mayor incremento (Fairfield y Charman 2015, 8).

Se recomienda recurrir a fuentes o tipos de información distintos, pero esto no absuelve de pensar cuidadosamente acerca de la posible dependencia lógica entre los datos. El grado en que una fuente corrobora otra, depende de la hipótesis considerada. Debido a la libertad de incorporar evidencia en cualquier orden, se puede buscar secuencias que facilite el condicionamiento en la evidencia previa al evaluar las probabilidades.

La incorporación de evidencias fuertemente discriminatorias en último lugar podría condicionar otras pruebas sobre la conjunción de una hipótesis y una observación que es extremadamente inverosímil bajo esa hipótesis. La incorporación de pruebas altamente decisivas en último lugar también podría evitar un condicionamiento cuidadoso en pruebas anteriores, porque las proporciones de probabilidad serán extremadamente grandes independientemente.

Las ideas básicas sobre la aplicación del rastreo de procesos a la inferencia causal pueden resumirse en términos de cuatro test empíricos. Adaptando ligeramente la formulación de Bennett (2010), que se basa en el trabajo de Van Evera (1997), las pruebas se clasifican de acuerdo con si la aprobación de la prueba es necesaria y/o suficiente para aceptar la inferencia. Estas pruebas son: paja en el viento (*straw-in-the-wind*), aro (*hoop*), pistola humeante (*smoking-gun*) y doblemente decisiva (*doubly decisive*).

Los test de paja en el viento se utilizan cuando no se pueden establecer criterios de necesidad y suficiencia para sostener una hipótesis, a diferencia de los demás test, donde estos criterios si están presentes. Este test, solamente logra conceder una noción sobre el rumbo de la validez de una hipótesis probada, puede aumentar la plausibilidad de una hipótesis dada o plantear dudas al respecto, pero no es decisiva por sí misma. Sin embargo, proporcionan valiosos puntos de referencia en una investigación mediante una evaluación inicial de una hipótesis. Además, si una hipótesis dada pasa varias pruebas de paja en el viento, se suma a importantes pruebas afirmativas (Collier 2011, 826).

Tabla 1.2. Test del rastreo de procesos para inferencia causal.

		Suficiente para confirmar una inferencia causal.	
		No	Si
Necesaria para confirmar una inferencia causal	No	<p><i>1. Paja en el viento</i></p> <p>Positivo: afirma la relevancia de <math>h</math>, pero no la confirma. / <math>\neg h</math> se debilita ligeramente</p> <p>Negativo: sugiere que <math>h</math> podría no ser válida pero no la elimina. / <math>\neg h</math> se refuerza ligeramente</p>	<p><i>2. Pistola humeante</i></p> <p>Positivo: confirma <math>h</math> / <math>\neg h</math> se debilita sustancialmente.</p> <p>Negativo: no elimina <math>h</math> / <math>\neg h</math> se fortalece un poco</p>
	Si	<p><i>3. Aro</i></p> <p>Positivo: afirma la relevancia de <math>h</math>, pero no la confirma / <math>\neg h</math> se debilita ligeramente.</p> <p>Negativo: elimina <math>h</math> / <math>\neg h</math> se fortalece un poco</p>	<p><i>4. Doblemente decisiva</i></p> <p>Positivo: se confirma <math>h</math> / <math>\neg h</math> se eliminan.</p> <p>Negativo: elimina <math>h</math> / <math>\neg h</math> se fortalece sustancialmente.</p>

Fuente: Adaptado de Bennett (2010) y Collier (2011) basada en las categorías formuladas por Van Evera (1997).

Las pruebas de aro<sup>1</sup> establecen un estándar más exigente y se consideran como pruebas de necesidad. La hipótesis debe "pasar a través del aro" para permanecer en consideración, pero pasar la prueba no afirma por sí sola la hipótesis. Si falla, no avanza y se elimina. Aunque no proporciona un criterio suficiente para aceptar la explicación, establece un criterio necesario. Las pruebas de aro no confirman una hipótesis, pero pueden eliminarla. En comparación con las pruebas de paja en el viento, pasar pruebas de aro tienen implicaciones más fuertes para

<sup>1</sup> Como analogía, se establece el ejemplo de un concurso canino, en el cual la regla es que un perro debe pasar por un circuito compuesto por varios anillos: sólo si pasa por dentro de todos ellos recibirá el premio. Pasar por un solo anillo es una condición necesaria para que el perro gane, sin embargo, no es suficiente, pues debe concluir todo el recorrido con éxito.

las hipótesis alternativas: de alguna manera debilita su plausibilidad, sin excluir la posibilidad de que las hipótesis alternativas puedan ser relevantes (Collier 2011, 826).

Las pruebas de la pistola humeante<sup>2</sup> son pruebas fuertes de suficiencia, que proporcionan un criterio suficiente pero no necesario para aceptar la inferencia causal. Puede apoyar fuertemente una hipótesis dada, pero la falta de aprobación no la rechaza. Si una hipótesis pasa, debilita sustancialmente las hipótesis alternas. Si falla el test, no se elimina la hipótesis, pero la debilita. Cuanto más difícil de pasar es el test, mayor será la ganancia para la inferencia causal.

Mientras las pruebas doblemente decisivas proporcionan una fuerte influencia inferencial para confirmar una hipótesis y eliminar todas las demás. Cumplen con el estándar necesario y suficiente para establecer la causalidad. Como afirma Bennett (2010), estas pruebas son difíciles de encontrar en ciencias sociales, pero este apalancamiento puede lograrse combinando múltiples pruebas, que juntas apoyan una explicación y eliminan automáticamente todas las demás (Collier 2011, 827).

Una clave que se puede utilizar para alcanzar la misma fortaleza analítica de las pruebas doblemente decisivos, consiste en combinar dos de las pruebas anteriores (aro y pistola humeante) en hipótesis alternas. Si la hipótesis pasa una prueba de pistola humeante, y todas sus hipótesis alternativas fallan en una prueba de aro, esto generaría el mismo apalancamiento inferencial de realizar una sola prueba doblemente decisiva (Bennett 2010).

En esta investigación no se emplean todas las pruebas analizadas en esta sección, pues se descartan pruebas como las de paja en el viento por considerarse débiles y por no permitir sacar conclusiones fiables; y también las pruebas doblemente decisivas por ser altamente demandantes en recursos. La propuesta de esta investigación es realizar posiblemente pruebas de pistola humeante y aro, sin embargo, esto se define más adelante en la investigación.

### **Lógica Bayesiana en inferencias causales**

El análisis bayesiano se utiliza como método probabilístico aplicado a una causalidad determinística (rastreo de procesos). Como parte de un proceso que tiene como fin mejorar la transparencia analítica y establecer el rastreo de procesos como un método riguroso, la literatura ha pasado de analogías informales del bayesianismo hacia mayores esfuerzos para

---

<sup>2</sup> Van Evera (1997) planteo un ejemplo para analizar este test. Si un sospechoso es encontrado, momentos después de un asesinato, con un arma aun humeando en las manos, es una prueba suficiente para demostrar su culpabilidad en el crimen. Sin embargo, no es necesario portar un arma humeante para ser culpable.

aplicar formalmente el análisis bayesiano en las investigaciones cualitativas (Fairfield y Charman 2015, 1).

El rastreo de procesos y la lógica bayesiana comparten tres aspectos importantes semejantes en su razonamiento:<sup>3</sup> 1. La evidencia es clave como fuente para afirmar ciertas explicaciones y plantear dudas sobre otras. 2. Enfatizan en la importancia de los valores probatorios de las evidencias en relación con la hipótesis alternativa y valoran la aplicabilidad de las pruebas por encima de la cantidad de evidencia que se posea. 3. Advierten que no se debe confiar totalmente en teorías o explicaciones, pues la evidencia observada siempre tendrá sus límites y es posible que otras teorías proporcionen explicaciones superiores a las existentes (Bennett y Checkel 2015).

Como se señaló antes, la modalidad de rastreo de procesos abordada en esta investigación es la comprobación de la teoría, la cual parte de que el investigador posee conocimiento sobre el detonante (T) del fenómeno, que para este caso es el discurso innovador para un área de política; y el resultado (O), considerado como el déficit de control social. Las teorías causales necesitan ser transformadas en un mecanismo causal hipotético que describa como se produce cierto resultado (Beach y Pedersen 2013, 45).

Para ello se plantea un mecanismo causal, cuidadosamente definido, para unir al detonante con el resultado a partir de un conjunto de entidades (A-B-C) transmisoras entre sí, de fuerzas causales donde una produce a la otra. Cada una de estas partes debe ser conceptualizada de tal manera que se entienda que las entidades (sujetos) participan en actividades, mientras las actividades (verbos) son productoras de cambio, es decir son las que transmiten las fuerzas causales dentro del mecanismo (Beach y Pedersen 2013, 49).

El alcance de las inferencias que pueden hacerse utilizando las variantes teóricas del rastreo de procesos, en este caso de la comprobación de la teoría, se limita a si un mecanismo está o no presente en un caso específico y si este funcionó como se esperaba. No se puede hacer afirmaciones acerca de si el mecanismo es el único factor influyente en el resultado, en otras palabras, no se puede afirmar suficiencia basándose en una sola prueba teórica (Beach y Pedersen 2013, 89). Por tanto, “la recolección de evidencias empíricas que comprueben la existencia de cada parte habilitan un salto inferencial para concluir que todo el mecanismo está presente” (Paz 2016, 61).

---

<sup>3</sup> Un punto donde no convergen estos métodos, es que el análisis bayesiano no logra abarcar con tanta eficiencia la esfera de generación de teoría, la que sí es posible obtener con el rastreo de procesos.

Andrew Bennett (2006), junto con Collier, Brady y Seawright (2004), sostienen que la lógica bayesiana debe utilizarse como el fundamento inferencial de los métodos de rastreo de procesos, pues permite evaluar de manera transparente y sistemática la confianza a obtener en evidencias que confirman o refutan hipótesis de mecanismos causales (Beach y Pedersen 2013). En el enfoque bayesiano, la evidencia empírica puede aumentar o disminuir la confianza en una hipótesis que es válida. Esta confianza incrementada en la probable verdad de una teoría se conoce como la probabilidad posterior, o la probabilidad de una teoría condicionada a la evidencia (Bennett y Checkel 2015, 278).

La idea de abordar conjuntamente los métodos de rastreo de procesos y análisis bayesiano en esta investigación, es desarrollar el razonamiento bayesiano como medio para lograr una argumentación y análisis sólidos sobre la presencia de un mecanismo causal dentro del caso de estudio y la posterior formalización de las inferencias causales, permitiendo valorar los niveles de confianza a los que se puede llegar para probar la existencia del mecanismo.

### **Teorema de Bayes y sus componentes**

El teorema de Bayes permite actualizar las probabilidades que reflejan lo conocido hasta cierto punto a la luz de nuevas pruebas, de modo que nuestras probabilidades reflejen todo el conocimiento acumulado relevante. El aprendizaje en el marco bayesiano se produce en virtud del hecho de que todas las probabilidades son necesariamente probabilidades condicionales, la confianza en una proposición depende de lo que más sabemos y generalmente cambia cuando hacemos nuevas observaciones.

El análisis bayesiano nos permite actualizar la evaluación de la probabilidad de que una hipótesis (h) sea correcta, a la luz de la evidencia (e), así como cualquier información de antecedentes relevantes que poseamos. La formulación más común del Teorema de Bayes es como se demuestra en la fórmula (1):

$$p(h|e) = \frac{p(h) p(e|h)}{p(h) p(e|h) + p(\sim h) p(e|\sim h)}$$

Donde:

$p(h|e)$  es la probabilidad posterior de que la hipótesis (h) sea cierta, una vez se ha incorporado la evidencia (e);

$p(h)$  es la confianza previa o inicial de la hipótesis (h), independientemente de la evidencia;

$p(\sim h)$ , es la probabilidad a priori o inicial de que la hipótesis alterna ( $\sim h$ ) sea verdadera;

$p(e|h)$ , es la probabilidad de encontrar la evidencia (e) cuando la hipótesis (h) es verdadera

$p(e|\sim h)$ , es la probabilidad de encontrar la evidencia (e) aunque la hipótesis (h) sea falsa, es decir, cuando  $\sim h$  es verdadera.

De la misma manera se utiliza el Teorema de Bayes para refutar una teoría en ausencia de evidencia disponible, aplicando la fórmula (2):

$$p(h | \sim e) = \frac{p(h) p(\sim e | h)}{p(h) p(\sim e | h) + p(\sim h) p(\sim e | \sim h)}$$

### **Estudio de caso**

El caso seleccionado es de déficit de control social, considerado como un caso distintivo a partir de la valoración de ciertas condiciones y características que permitieron una adecuada selección del mismo a partir de una población de países andino amazónicos, lo cuales cumplen ciertas condiciones para ser considerados. En base a estas condiciones se seleccionó a Ecuador como el caso de estudio para el periodo comprendido entre 2005 y 2015, especificando el estudio del caso de la consulta previa, libre e informada en el Yasuní.

Se aborda un enfoque “causas de efectos”, es decir, partir de un resultado (O) y luego ir hacia atrás en busca de las causas (T). En la cultura cualitativa, el interés radica en la explicación de resultados en casos individuales (within case), así como el estudio de los efectos de factores causales dentro de estos casos.

La principal fuente de evidencias utilizada en la investigación parte del análisis de los instrumentos de la política petrolera. Se parte de la matriz NATO (nodalidad, autoridad, tesoro y organización), diseñado por Christopher Hood (1986) y modificado por Michael Howlett (2000). Aquí los instrumentos de política pública sirven como una fuente relevante de evidencias que dan soporte a la realización de inferencias.

En el campo metodológico, la investigación asume la comprobación teórica de rastreo de procesos para definir inferencias causales dentro de un caso de estudio, sobre todo, cuando su aplicación es cuidadosa en el uso del análisis bayesiano en su aplicación formal, mediante el uso de sus técnicas para la actualización de la confianza en la teoría causal ante la incorporación de nuevas evidencias encontradas.

Es importante conocer la posición del investigador frente al objeto de estudio, y para ello, se parte de una tipología de cuatro ontologías filosóficas<sup>4</sup> que Jackson (2016) establece. Este trabajo se posiciona dentro de la ontología filosófica denominada *Realismo Crítico*, donde los compromisos fundamentales de dicha posición, son el dualismo mente-mundo, el mundo existe por fuera del investigador, existiendo un puente entre ambos; y, el transfactualismo, donde el conocimiento tiene que ver con inobservables y va más allá del dominio actual y empírico para ir hacia el real. La estrategia de investigación desarrollada de esta ontología es el razonamiento abductivo (generar explicaciones plausibles a partir de los datos disponibles).

#### *El rastreo de procesos: mecanismos causales de la política*

Dentro de la metodología cualitativa se aborda el método de rastreo de procesos. Este método fue presentado principalmente para que pueda ser aplicado en investigaciones centradas en el análisis de un solo caso. Para Collier (2001), el rastreo de procesos es una examinación sistemática de evidencia diagnóstica, seleccionada y analizada a luz de las preguntas de investigación y las hipótesis planteadas por el investigador.

Para Beach y Pedersen (2013), la esencia de la investigación del rastreo de procesos, es ir más allá de la identificación de correlaciones entre variables independientes (T) y variables dependientes (O). Una de las principales funciones del método, es que permite conocer el mecanismo causal vinculante de la causa con el resultado. La presente investigación busca conocer cómo se genera el déficit de control social, a partir de un discurso cargado de ideas innovadoras que produce una reforma normativa e institucional que logra reconfigurar la política y crea discrepancia entre actores estatales y no estatales por la toma de decisiones.

La aplicación de los mecanismos causales, permite al investigador conocer de manera más profunda un caso al estudiar la relación causal. Una relación causal bien determinada, permite mirar en la caja negra de la causalidad para localizar los factores intermedios que se encuentran entre alguna causa estructural y su supuesto efecto (Gerring 2007 en Beach y Pedersen 2003, 8). De esta manera el rastreo de procesos se convierte en el único método que permite estudiar los mecanismos causales.

Para Beach y Pedersen (2013) existen tres variantes del rastreo de procesos: explicación por resultados (*explaining-outcome*); comprobación de teorías (*theory-testing*) y construcción de la teoría (*theory-building*). La comprobación de la teoría, es la vertiente que se aplicará en

---

<sup>4</sup> Jackson (2016) denomina a estas ontologías como: Neopositivista, Realismo Crítico, Analiticismo y Reflexividad.

esta investigación, pues utiliza los mecanismos causales para probar teorías planteadas a partir de la literatura existente. A través de inferencias causales se intenta comprobar si el mecanismo funcionó como se esperaba, como la teoría lo predecía, y si todo el mecanismo estuvo presente en el caso.

Los instrumentos del tesoro proporcionan las pruebas más fuertes (doblemente decisivos), pues en una política lo más común es encontrar evidencia de un presupuesto asignado para la ejecución de la misma (alta certeza, alta exclusividad). Los instrumentos de nodalidad, autoridad y organización son considerados como pruebas intermedias por poseer alta certeza y baja exclusividad (aro), pues es muy probable encontrar algo de información sobre la política, encontrar que una agencia estatal es la responsable de la política, y encontrar evidencia de que el diseño de la política no depende necesariamente de la creación de nuevas regulaciones.

Tabla 1. Mecanismo causal del déficit de control social del sector petrolero.

	<b>T</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>O</b>
<b>Teorización</b>	<b>Discurso innovador para un área de política.</b>	<b>Reforma normativa - institucional fortalece al Ejecutivo.</b>	<b>Reconfiguración de la política.</b>	<b>Discrepancia entre actores estatales y no estatales sobre la toma de decisiones.</b>	<b>Déficit de control social.</b>
<b>Operacionalización</b>	Ideas de nuevas autoridades se incorporan en la agenda pública	El cambio institucional y normativo provoca que el Ejecutivo domine el campo de política	El cambio de la política se concreta en el (1er) nivel operativo.	Los mecanismos de participación son débiles y la toma de decisiones está monopolizada por el Ejecutivo	El control social se ve afectado directamente por el diseño de la política

Fuente: Adaptado de Fontaine, Narváez y Paz (2016); Paz (2016); Alvarado (2017).

El mecanismo operacionalizado explica que las ideas de nuevas autoridades logran incorporarse en la agenda pública (T), y la adopción de estas ideas llegan a generar un déficit de control social en el sector petrolero (O). Todo esto ocurre dentro de un mecanismo causal que explica que este resultado se debe a un cambio institucional y normativo que provocó el dominio del Ejecutivo en el campo de política (A), generando un cambio de la política en el nivel operativo (B), el cual debilitó los mecanismos de participación y coadyuvó a monopolizar la toma de decisiones por parte del Ejecutivo (C).

Las entidades (A, B, C) pueden ser entendidas analógicamente, como engranaje que transmiten la energía causal dinámica necesaria del mecanismo causal a la rueda dentada siguiente, contribuyendo durante el proceso a producir un resultado. Las entidades de este mecanismo denotan un profundo cambio de la política pública, entendida también como una

causa del déficit de control social generado. En el Anexo 1 de esta investigación se muestra el mecanismo causal con todos sus componentes.

Planteamiento de las hipótesis

Tabla 2. Hipótesis establecidas para componente del mecanismo causal del déficit de control social.

Componente	Hipótesis (h)	Hipótesis alternativa (~h)
<b>Discurso innovador para un área de política (T)</b>	El gobierno asume como objetivos la nacionalización de recursos y la incorporación de derechos colectivos indígenas y derechos de la naturaleza (H <sub>T</sub> )	El gobierno no asume como objetivos la nacionalización de recursos y la incorporación de derechos colectivos indígenas y derechos de la naturaleza (~H <sub>T</sub> )
<b>Reforma normativa - institucional fortalece al Ejecutivo (A)</b>	Las instituciones del sector petrolero son controladas por el Presidente. (H <sub>A</sub> )	Las instituciones del sector petrolero no son controladas por el Presidente. (~H <sub>A</sub> )
<b>Reconfiguración de la política (B)</b>	La incorporación de nuevos instrumentos de política incrementa la concentración del poder. (H <sub>B</sub> )	La incorporación de nuevos instrumentos de política no incrementa la concentración del poder. (~H <sub>B</sub> )
<b>Discrepancia entre actores estatales y no estatales sobre la toma de decisiones (C)</b>	El gobierno toma decisiones unilateralmente en los procesos de CPLI (H <sub>C</sub> )	El gobierno no toma decisiones unilateralmente en los procesos de CPLI. (~H <sub>C</sub> )
<b>Déficit de control social (O)</b>	El débil control social es producto de la concentración del poder político. (H <sub>O</sub> )	El débil control social no es producto de la concentración del poder político. (~H <sub>O</sub> )

Fuente: Adaptado de Fontaine, Narváez y Paz (2016); Paz (2016); Alvarado (2017).

Tabla 3. Observaciones empíricas establecidas para cada parte del mecanismo.

El gobierno asume como objetivos la nacionalización de recursos y la incorporación de derechos colectivos indígenas y de la naturaleza (H <sub>T</sub> )	Las instituciones del sector petrolero son controladas por el Presidente. (H <sub>A</sub> )	La incorporación de nuevos instrumentos de política incrementa la concentración del poder. (H <sub>B</sub> )	El gobierno toma decisiones unilateralmente en los procesos de CPLI (H <sub>C</sub> )	El débil control social es producto de la concentración del poder político. (H <sub>O</sub> )
Nivel normativo: la nacionalización de recursos se asume en la constitución. (P <sub>T</sub> 1)	Nodalidad: La información del sector se concentra en pocas agencias. (P <sub>A</sub> 1)	Nodalidad: La información del sector se restringe a actores ajenos a la actividad. (P <sub>B</sub> 1)	Nodalidad: Los criterios de la comunidad pueden excluirse de los informes del proceso de CPLI. (P <sub>C</sub> 1)	Las iniciativas ciudadanas de control territorial son bloqueadas por las instituciones del Estado (P <sub>O</sub> 1)
Nivel estratégico: la nacionalización de recursos se asume en el Plan Nacional del Buen Vivir. (P <sub>T</sub> 2)	Autoridad: La Ley se aprueba sin debate legislativo debido a una mayoría oficialista. (P <sub>A</sub> 2)	Autoridad: El marco jurídico reforma los contratos petroleros en favor del Estado. (P <sub>B</sub> 2)	Autoridad: La normativa limita la decisión de actores no estatales en los procesos de CPLI. (P <sub>C</sub> 2)	El aparato estatal acosa y desacredita a medios de comunicación que exponen públicamente el caso. (P <sub>O</sub> 2)
Nivel operacional: la nacionalización de recursos se asume en los programas del sector petrolero. (P <sub>T</sub> 3)	Tesoro: Las empresas aceptan nuevas condiciones contractuales bajo presión del Presidente.	Tesoro: La participación del Estado en la renta petrolera incrementa. (P <sub>B</sub> 3)	Tesoro: El Estado concentra la gestión de los recursos destinados a proyectos de inversión. (P <sub>C</sub> 3)	Criminalización de la protesta social (P <sub>O</sub> 3)

	(P <sub>A</sub> 3)			
Nivel normativo: los derechos colectivos indígenas y derechos de la naturaleza se asumen en la constitución. (P <sub>T</sub> 4)	Organización: La nueva estructura institucional del sector favorece el control político. (P <sub>A</sub> 4)	Organización: La empresa estatal fortalece su nivel administrativo y de gestión. (P <sub>B</sub> 4)	Organización: La ejecución del proceso de CPLI está manejado por instituciones del sector petrolero. (P <sub>C</sub> 4)	
Nivel estratégico: los derechos colectivos indígenas y derechos de la naturaleza se asumen en el Plan Nacional del Buen Vivir. (P <sub>T</sub> 5)				
Nivel operacional: los derechos colectivos indígenas y derechos de la naturaleza se asumen en los programas del sector petrolero. (P <sub>T</sub> 6)				

Fuente: Adaptado de Fontaine, Narváez y Paz (2016); Paz (2016); Alvarado (2017).



Anexo 4. Análisis Bayesiano aplicado al mecanismo causal del déficit de control social del sector petrolero.

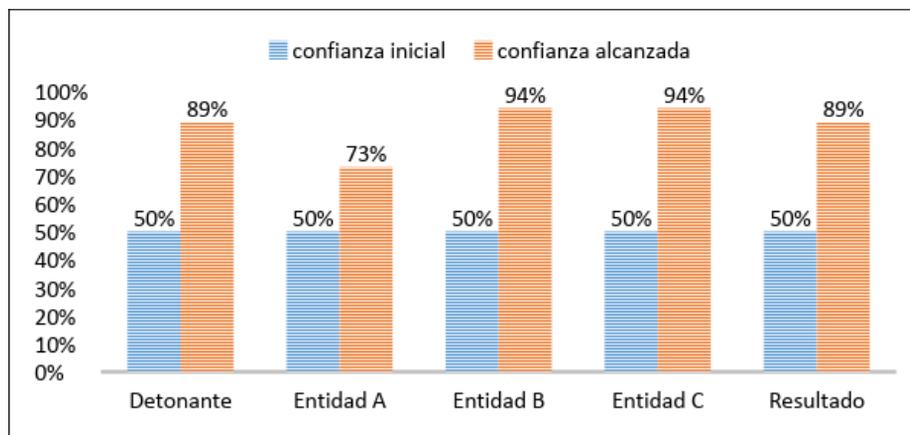
Teoría	Hipótesis	Observaciones Empíricas	Tipo de test	Resultado test	p(H)	p(-h)	p(e h)	p(-e h)	p(e -h)
Discurso innovador para un área de política (T)	El gobierno asume como objetivos la nacionalización de recursos y la incorporación de derechos colectivos indígenas y derechos de la naturaleza (HT)	Nivel normativo: la nacionalización de recursos se asume en la constitución. (PT1)	Hoop	+	0,5	0,5	0,8	0,2	0,4
		Nivel estratégico: la nacionalización de recursos se asume en el Plan Nacional del Buen Vivir. (PT2)	Hoop	+	0,67	0,33	0,8	0,2	0,4
		Nivel operacional: la nacionalización de recursos se asume en los programas del sector petrolero. (PT3)	Hoop	+	0,8	0,2	0,8	0,2	0,4
		Nivel normativo: los derechos colectivos indígenas y derechos de la naturaleza se asumen en la constitución. (PT4)	Hoop	+	0,5	0,5	0,8	0,2	0,4
		Nivel estratégico: los derechos colectivos indígenas y derechos de la naturaleza se asumen en el Plan Nacional del Buen Vivir. (PT5)	Hoop	+	0,67	0,33	0,8	0,2	0,4
		Nivel operacional: los derechos colectivos indígenas y derechos de la naturaleza se asumen en los programas del sector petrolero. (PT6)	Hoop	+	0,8	0,2	0,8	0,2	0,4
Reforma normativa - institucional fortalece al ejecutivo (A)	Las instituciones del sector petrolero son controladas por el Presidente. (HA)	Nodalidad: La información del sector se concentra en pocas agencias. (PA1)	Hoop	+	0,5	0,5	0,8	0,2	0,4
		Autonomía: La Ley se aprueba sin debate legislativo debido a una mayoría oficialista. (PA2)	Hoop	+	0,67	0,33	0,8	0,2	0,4
		Tesoro: Las empresas aceptan nuevas condiciones contractuales bajo presión del presidente. (PA3)	Hoop	-	0,8	0,2	0,8	0,2	0,4
		Organización: La reestructuración institucional del sector favorece el control político. (PA4)	Hoop	+	0,57	0,43	0,8	0,2	0,4
Reconfiguración de la política (B)	La incorporación de nuevos instrumentos de política incrementa la concentración del poder. (HB)	Nodalidad: La información del sector se restringe a actores ajenos a la actividad. (PB1)	Hoop	+	0,5	0,5	0,8	0,2	0,4
		Autonomía: El marco jurídico reformo los contratos petroleros en favor del Estado. (PB2)	Hoop	+	0,67	0,33	0,8	0,2	0,4
		Tesoro: La participación del Estado en la renta petrolera incrementa. (PB3)	Hoop	+	0,8	0,2	0,8	0,2	0,4
		Organización: La empresa estatal fortalece su nivel administrativo y de gestión. (PB4)	Hoop	+	0,89	0,11	0,8	0,2	0,4
Discrepancia entre actores estatales y no estatales sobre la toma de decisiones (C)	El gobierno toma decisiones unilateralmente en los procesos de CPLI. (HC)	Nodalidad: Los criterios de la comunidad pueden excluirse de los informes del proceso de CPLI. (PC1)	Hoop	+	0,5	0,5	0,8	0,2	0,4
		Autonomía: La normativa limita la decisión de actores no estatales en los procesos de CPLI. (PC2)	Hoop	+	0,67	0,33	0,8	0,2	0,4
		Tesoro: El Estado concentra la gestión de los recursos destinados a proyectos de inversión. (PC3)	Hoop	+	0,8	0,2	0,8	0,2	0,4
		Organización: La ejecución del proceso de CPLI está manejado por instituciones del sector petrolero. (PC4)	Hoop	+	0,89	0,11	0,8	0,2	0,4
Déficit de control social (T)	El débil control social es producto de la concentración del poder político. (HO)	Las iniciativas ciudadanas de control territorial son bloqueadas por las instituciones del Estado. (Pa1)	Hoop	+	0,5	0,5	0,8	0,2	0,4
		El aparato estatal acusa y desacredita a medios de comunicación que exponen públicamente el caso. (Pa2)	Hoop	+	0,67	0,33	0,8	0,2	0,4
		Criminalización de la protesta social. (Pa3)	Hoop	+	0,8	0,2	0,8	0,2	0,4

Fuente: Adaptado de Fontaine, Narváez y Paz (2016); Paz (2016); Alvarado (2017).

### Principales resultados

Luego de la formalización bayesiana y de obtener los valores de confianza que lograron las pruebas aro de cada parte del mecanismo, en base a la evidencia planteada para cada observación, se puede llegar a conclusiones generales analizando cada parte del mecanismo y también la totalidad del mismo. La figura 1 muestra cómo evolucionó la confianza a la luz de la evidencia.

Figura 1. Evolución de la confianza a la luz de la evidencia.



Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Hay que señalar que todas las pruebas son de tipo aro, pruebas de alta certeza y baja exclusividad, por lo que los valores para ambos criterios se establecieron previamente en  $p(e \cap h) = 80$ ; y  $p(e \cap \sim h) = 40$  respectivamente. Todas las pruebas son positivas a excepción de la tercera prueba de la entidad A, que es negativa por las razones que se mencionó en el análisis.

Para el detonante se observa que cada objetivo planteado incrementó su nivel de confianza, de  $p(h) = 0,50$  a  $p(h \cap e) = 0,89$ . Este valor permite finalmente confirmar la hipótesis de que el gobierno asume como objetivos la nacionalización de los recursos petroleros y la incorporación de derechos colectivos indígenas y derechos de la naturaleza, en los niveles normativo, estratégico y operacional. A su vez, la hipótesis alterna se debilita ligeramente, pero finalmente se acepta que el detonante (discurso innovador para un área de política) está presente dentro del análisis propuesto.

Para la entidad A, se observa que la confianza incrementó de  $p(h) = 0,50$  a  $p(h \cap e) = 0,73$  luego de realizar las cuatro pruebas planteadas a partir de los instrumentos de política. Es necesario recalcar que la confianza pudo ser mayor de no ser por la prueba negativa que

provocó una disminución de la confianza total. Sin embargo, el nivel de confianza alcanzado permite aceptar la hipótesis de que las instituciones del sector petrolero son controladas por el Presidente, además de confirmar que esta entidad (reforma normativa - institucional fortalece al Ejecutivo) es parte del mecanismo causal propuesto. De igual manera, la prueba negativa permite establecer que es más probable que la hipótesis alterna se fortalezca.

Para la entidad B, se observa que el nivel de confianza se elevó notablemente gracias a la evidencia encontrada para cada prueba positiva. La confianza inicial se planteó en  $p(h) = 0,50$  por el principio de indiferencia y llegó a un nivel de confianza de  $p(h|e) = 0,94$ ; luego de ejecutar las cuatro pruebas de aro. El nivel de confianza aumentó en total un 44%, lo que permite aceptar la hipótesis de que la incorporación de nuevos instrumentos de política incrementa la concentración del poder; y por ende se entiende que la entidad B (reconfiguración de la política) también forma parte del mecanismo de esta investigación.

Para la entidad C, se partió de un nivel de confianza de  $p(h) = 0,50$ , y alcanzó un nivel notable de confianza de  $p(h|e) = 0,94$ . Este incremento permite expresar la relevancia de la hipótesis de que el gobierno, efectivamente, toma decisiones unilateralmente en los procesos de consulta previa, debilitando al mismo tiempo su correspondiente hipótesis alterna. Además, se confirma la presencia de esta entidad (discrepancia entre actores estatales y no estatales sobre la toma de decisiones) como parte del mecanismo causal.

Por último, el resultado indica que el nivel de confianza alcanzó un valor de  $p(h|e) = 0,89$  luego de realizarse tres pruebas de aro. Este valor permite aceptar la hipótesis de que el débil control social es producto de la concentración del poder político; y se acepta que este resultado (déficit de control social) efectivamente es consecuencia de todo el proceso causal que empezó con la adopción de nuevas ideas que dieron paso a una reforma normativa e institucional que cambió la política petrolera, provocando discrepancia entre los actores del proceso, lo que generó el déficit de control social en el sector petrolero ecuatoriano.

Este déficit es el resultado de algunos eventos ocurridos valorados gracias a la formalización bayesiana. Con 67% de confianza se acepta la existencia en el análisis del caso, de una reforma normativa – institucional que fortaleció al Ejecutivo y generó a su vez que la política petrolera se reconfigure, la evidencia afirma esto con una confianza de 94%. Finalmente, esta reconfiguración llevó a que los actores estatales y no estatales discrepen sobre la toma de decisiones, afirmación aceptada de igual manera con un 94% de confianza.

### *Referencias bibliográficas*

- Hood, Christopher. 1986. *The tools of government*. Chatham: Chatam House.
- Jackson, Patrick. 2016. *The conduct of inquiry in international relations: Philosophy of science and its implications for the study of world politics*. Second edition. London: Routledge.
- Collier, David. 2011. Understanding Process Tracing. En: *Political Science and Politics*, Vol. 44, No. 4. pp. 823-830.
- Beach, Derek y Rasmus Brun Pedersen. 2013. *Process-tracing methods: foundations and guidelines*. Unites States of America: University of Michigan.
- Fontaine, Guillaume. 2015. *El análisis de políticas públicas. Conceptos, teorías y métodos*. Barcelona: Quito: Anthropos Editorial: Flacso Ecuador.
- Paz, Bayron. 2016. *Innovación en el diseño de políticas públicas: formalización bayesiana de process tracing aplicada a la política de regalías en Colombia*. Tesis de maestría, Flacso Ecuador.
- Peters, B. Guy. 2013. *Strategies for Comparative Research in Political Science*. London: Palgrave McMillan.
- Bennett, Andrew. 2010. Process Tracing and Causal Inference. In *Rethinking Social Inquiry: Diverse Tools, Shared Standards*, 2nd ed., ed. Henry E. Brady and David
- Bennett, Andrew y Jeffrey T. Checkel. 2015. *Process Tracing: From Metaphor to Analytic Tool*. Cambridge: Cambrigde University Press.
- Howlett, Michael y M. Ramesh. 2003. *Studying public policy: policy cycles and policy subsystems*. Second Ed. Oxford: Oxford University Press.
- Howlett, Michael y Rayner J. 2007. Design principles for policy mixes: cohesion and coherence in new governance arrangements. *Policy and Society* 42: 73-89.

