

## **INNOVACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO: APLICACIONES DE LA CIENCIA DE DATOS Y LA ECONOMÍA CONDUCTUAL EN EL INDECOPI**

## **INNOVATION IN THE PUBLIC SECTOR: APPLICATIONS OF DATA SCIENCE AND BEHAVIORAL ECONOMICS AT INDECOPI**

**ESPEJO CÉSPEDES, LUIS WILLIAN**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos,  
Lima, Perú

luis.espejo1@unmsm.edu.pe  
0000-0002-1818-5889

**BENDEZÚ JIMÉNEZ, HÉCTOR JAVIER**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos,  
Lima, Perú

hbendezuj@unmsm.edu.pe  
0000-0001-9530-6472

### **RESUMEN**

La innovación en el sector público comienza con funcionarios comprometidos a mejorar constantemente la eficiencia y efectividad del Estado. Durante los últimos años, se han desarrollado estrategias costo-efectivas para superar los nuevos desafíos que enfrenta los gobiernos nacionales. En el presente trabajo se detallan soluciones novedosas para el campo de la fiscalización y cumplimiento de la ley. En este sentido, se desarrollan dos problemas que serán abordados según los principios de la ciencia de datos y los hallazgos de la economía conductual.

### **PALABRAS CLAVES**

Innovación, ciencia de datos, economía conductual.

## ABSTRACT

Innovation in the public sector begins with officials committed to constantly improving the efficiency and effectiveness of the State. In recent years, cost-effective strategies have been developed to overcome the new challenges facing national governments. This paper details novel solutions for the field of enforcement and compliance. Thus, this paper will discuss two problems according to the principles of data science and the insights of behavioral economics.

### Keywords

Innovation, data science, behavioral economics

## I. INTRODUCCIÓN

Como parte de la nueva gestión pública, gobiernos en todo el mundo apuntan a desarrollar nuevas soluciones costo-efectivas. En el presente estudio se abordarán dos campos que pueden influir directamente en la eficiencia y efectividad del sector público, estos son la ciencia de datos y la economía conductual.

En primer lugar, la ciencia de datos involucra el estudio sistemático de la organización y características de los datos, así como su análisis basado en la estadística (Dhar, 2013). Este campo de la ciencia abarca aspectos de la estadística y de otras ramas de la ingeniería y programación, enfocándose de manera integral en la extracción de hallazgos a partir de los datos. Por tanto, podemos entender a la ciencia de datos como un conjunto de técnicas para el procesamiento, análisis y visualización de información.

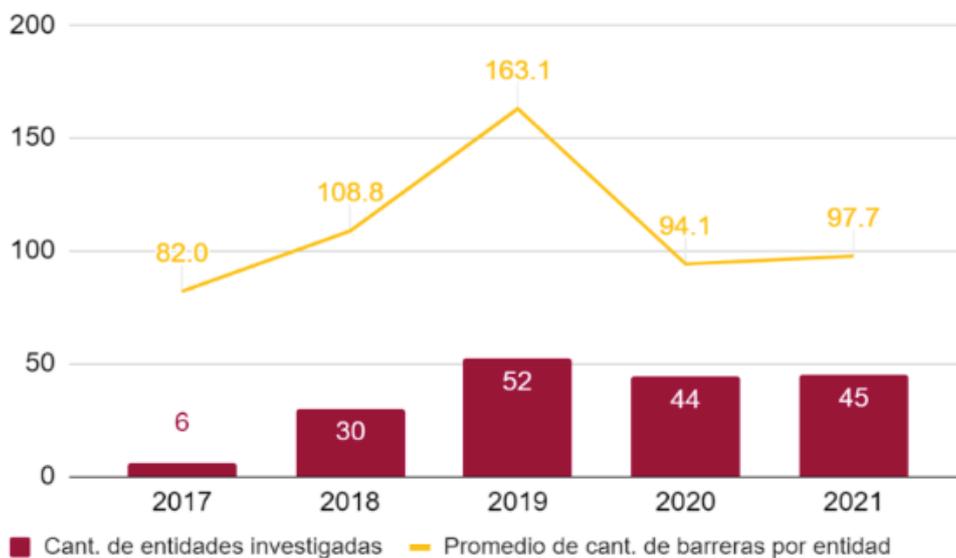
En segundo lugar, durante muchas décadas, la teoría económica clásica se centró en un solo tipo de individuo: el racional. Muchos de los supuestos de los modelos estándar incluyen a un agente racional que elige con preferencias: (i) completas; (ii) reflexivas; y (iii) transitivas (Varian, 2010). La economía conductual, por su parte, cuestiona el cumplimiento de estos supuestos y propone la inclusión de hallazgos de la psicología, a fin de explicar de forma integral el problema de la toma de decisión de los individuos. En la siguiente sección se abordarán dos problemas identificados en la Secretaría Técnica Regional de Eliminación de Barreras Burocráticas (SRB) del INDECOPI. La función principal de la SRB es la de identificar y remover barreras regulatorias que puedan afectar a la libre competencia. Por tanto, a fin de promover condiciones favorables en el mercado peruano, se proponen soluciones desde la ciencia de datos y la economía conductual que permitirán mejorar la eficiencia y efectividad en la eliminación de barreras burocráticas.

### Planteamiento del problema

Desde el inicio de las funciones de la SRB, la cantidad de barreras burocráticas identificadas por entidad en promedio ha ido en incremento. En el año 2017, por cada entidad

investigada se identificaban en promedio 82 barreras burocráticas. Durante el año 2019 se alcanzó el máximo registrando una media de 163 barreras burocráticas identificadas por cada entidad investigada. Si bien a partir de 2020 disminuyó, es importante considerar el efecto de la pandemia del COVID-19, lo que produjo que las investigaciones que se realizaban de forma presencial se retrasarán, debido a la cuarentena obligatoria. Asimismo, el posterior distanciamiento social exigido provocó el reconsiderar la forma de cómo investigar a las entidades. Posterior a ello, podemos ver en 2021 que volvió a incrementar la cantidad de barreras burocráticas identificadas en promedio.

Figura 1  
Cantidad de entidades investigadas y promedio de cantidad de barreras identificadas



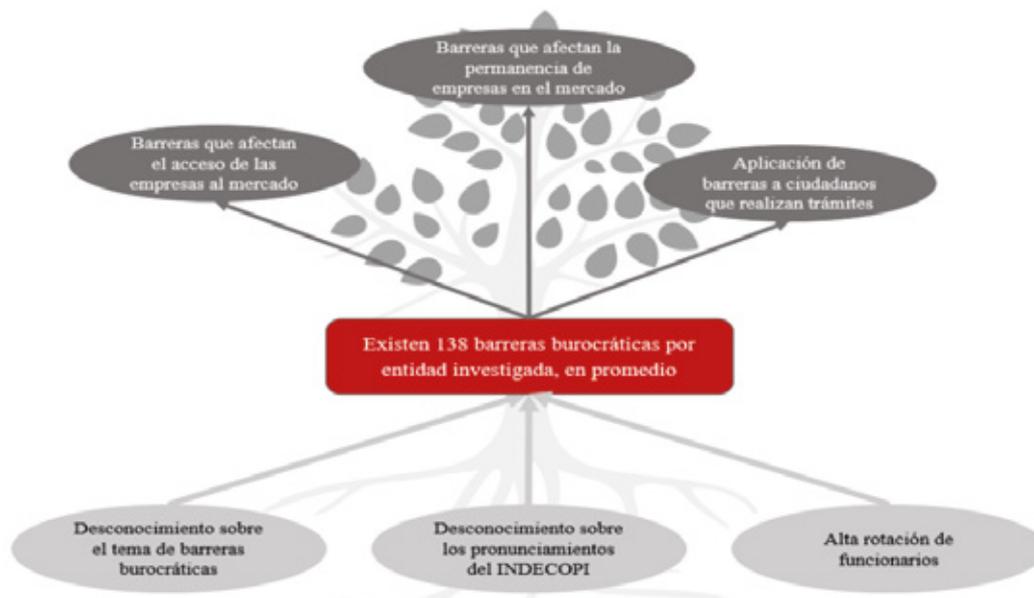
Fuente: Indecopi (2021)

Lo anterior evidencia un número elevado de barreras burocráticas en las regulaciones de las entidades públicas. En el acumulado durante los 4 años se tiene un promedio de 138 barreras burocráticas por entidad investigada. En otras palabras, se identificaron más de 100 barreras en promedio por cada entidad que investigó la SRB.

### Relaciones causa – efecto

Por un lado, las principales causas de este problema pueden estar relacionados al desconocimiento sobre la materia de barreras burocráticas en el país; mientras que los efectos de este problema afectan, principalmente, empresas y ciudadanos, a través exigencias, requisitos, limitaciones, prohibiciones y/o cobros que impongan. A continuación, se detallarán las principales causas identificadas y sus efectos.

Figura 2  
Árbol de causas y efectos sobre el primer problema identificado



A continuación, se describen las principales causas del problema identificado:

- \* Desconocimiento sobre qué tipo de regulación puede considerarse como barrera burocrática ilegal.
- \* Desconocimiento sobre los anteriores pronunciamientos de INDECOPI respecto a casos similares.
- \* Alta rotación de funcionarios dentro de las entidades públicas, los cuales, no necesariamente conocen si ya se han declarado barreras burocráticas en determinadas entidades.

Por otro lado, las consecuencias estarían, principalmente, relacionadas a la persistencia en el mercado de barreras regulatorias que afectarían la libre competencia. Lo anterior puede resumirse en:

- \* Persistencia de barreras burocráticas ilegales que afectan al acceso al mercado de las empresas.
- \* Persistencia de barreras burocráticas ilegales que afectan la permanencia en el mercado de empresas.
- \* Aplicación de barreras burocráticas ilegales a ciudadanos que desean realizar trámites administrativos.

En resumen, las principales causas están relacionadas a un problema de desconocimiento y las consecuencias están relacionadas a la afectación de empresas y la ciudadanía.

### Estrategia basada en ciencia de datos

La ciencia de datos puede ayudar a gestionar la información, de tal forma de que pueda mostrarse de manera clara e interactiva para el público interesado. Según Cote (2021), se puede transmitir la información de manera efectiva teniendo en cuenta tres aspectos clave:

\* Datos: En este caso, toda la información disponible que pueda compartirse públicamente referida a barreras burocráticas, en particular, a su caracterización y a los pronunciamientos anteriores de INDECOPI.

\* Narrativa: El mensaje clave que se transmitiría para solucionar este problema sería el de invitar a conocer más sobre las barreras burocráticas declaradas ilegales por el INDECOPI. Esto podría resumirse en una pequeña frase del tipo: “No tropieces con la misma barrera”, la cual sería el mensaje por comunicar.

\* Visualización de datos: Los gráficos presentados serían sencillos y permitirían una búsqueda ágil e inteligente sobre la base de datos de barreras burocráticas.

## **Efectividad a través de la Economía conductual**

La efectividad del Estado, específicamente, en la fiscalización y el cumplimiento de la ley depende directamente del entendimiento que tiene la administración pública respecto a los tomadores de decisiones.

La economía conductual nos da un enfoque integral y nos ayuda a entender algunos comportamientos que podrían considerarse irracionales desde la economía clásica. Según DellaVigna (2009), los individuos se desvían de la teoría económica clásica en tres aspectos: (i) Preferencias; (ii) Creencias; y (iii) Procesamiento de información. Estas desviaciones suelen denominarse desviaciones “sistemáticas”, dado que están sujetas a cierta predictibilidad, y debido a que afectan a la mayoría de las personas. A continuación, se desarrollará un ejemplo para cada uno de los tres aspectos.

En otras palabras, la economía conductual se diferencia de la economía clásica en que usa supuestos más reales, ajustados a la evidencia presentada por la psicología, y se diferencia de la psicología en que mantiene el enfoque en las instituciones y el contexto en el que se toman las decisiones (Darling, Datta, & Mullainathan, 2013).

Según Thaler & Sunstein (2017), un aspecto importante para orientar la conducta de los individuos es conocer e identificar la “arquitectura de decisiones”, la cual puede definirse como todo lo que comprende el contexto en el que se toma una decisión. De esta forma, un “nudge” o empujón sería “cualquier aspecto de la arquitectura de las decisiones que modifica la conducta de las personas de una manera predecible sin prohibir ninguna opción ni cambiar de forma significativa” (Thaler & Sunstein, 2017).

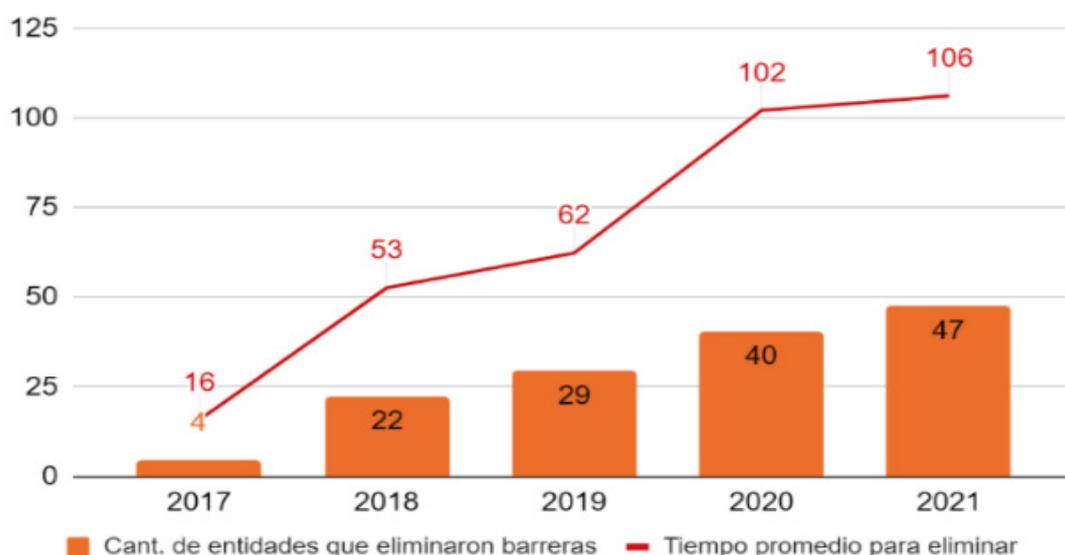
### **Planteamiento del problema: Descripción general**

Una de las alternativas que por ley posee la SRB es la de persuasión antes que la sanción. Como Secretaría Técnica, por iniciativa propia puede iniciar investigaciones con la finalidad de identificar barreras y, posterior a ello, persuadir a los funcionarios de las entidades, a fin de que eliminen las barreras ilegales encontradas en su regulación.

Según la evidencia recopilada por la SRB, si bien ha incrementado la cantidad de entidades que eliminan voluntariamente sus barreras, también ha incrementado el tiempo que les ha tomado lograr la eliminación. Según la Figura 3, se ve un incremento continuo durante 2017 a 2021 respecto al tiempo promedio de eliminación. Esto significa que las 47 entidades que lograron la eliminación voluntaria en 2021 se tomaron en promedio 106 días hábiles para eliminar voluntariamente sus barreras burocráticas desde que fueron identificadas como ilegales por el INDECOPI.

Figura 3

Cantidad de entidades que eliminan sus barreras voluntariamente y tiempo promedio para la eliminación



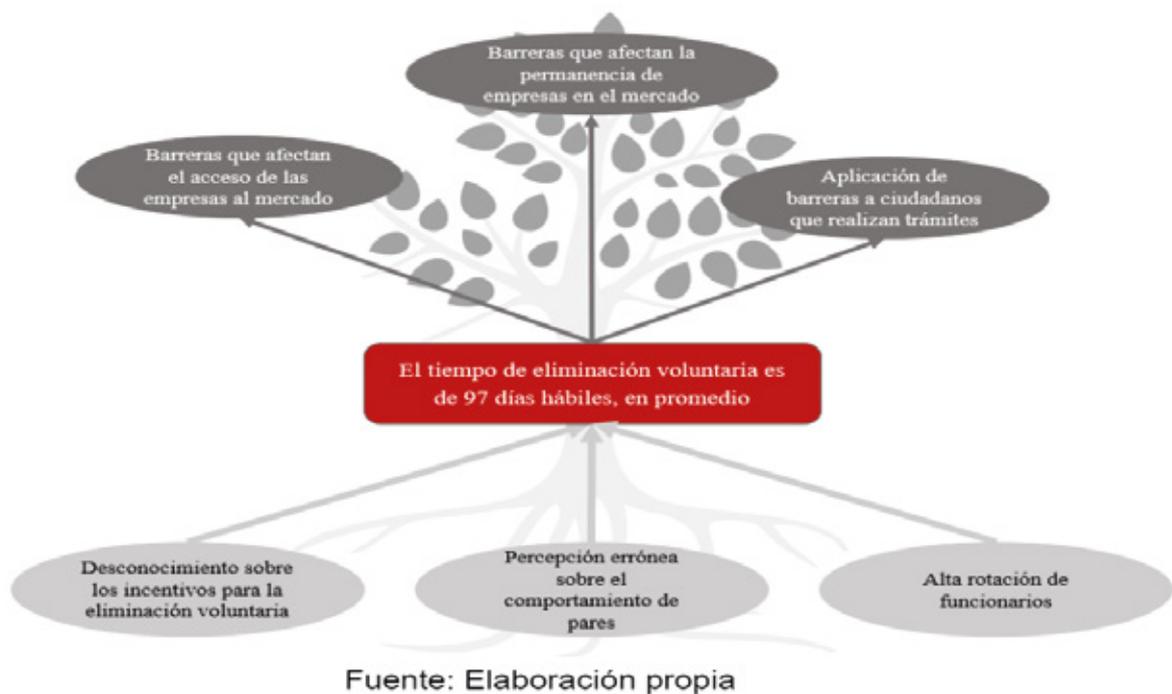
Fuente: Indecopi (2021)

Lo anterior representa un problema de tiempo de eliminación, el cual, en promedio durante los últimos años ha sido de 97 días hábiles. En otras palabras, las entidades se demoraron alrededor de 5 meses desde que se les notificó la ilegalidad de las barreras en su regulación hasta la respectiva eliminación. Este tiempo es significativo dado que mientras permanezcan las barreras en las regulaciones, estas pueden seguir afectando a la libre competencia y a la ciudadanía, en general.

### Relaciones causa - efecto

De acuerdo con la investigación realizada de forma interna por la SRB, en conjunto con el equipo de innovación, las principales causas y efectos del problema pueden resumirse, según la Figura 4.

Figura 4  
Árbol de causas y efectos sobre el segundo problema identificado



A continuación, se describen las causas identificadas del problema:

- \* Desconocimiento de los incentivos que existen para la eliminación voluntaria de barreras burocráticas, los cuales benefician a las entidades y funcionarios.
- \* Percepción errónea sobre la conducta de eliminación voluntaria de barreras burocráticas de los pares.
- \* Alta rotación del personal en las entidades.

Por su parte, las principales consecuencias del problema, de igual forma que el primer problema identificado, es la persistencia de barreras burocráticas ilegales en el mercado que afectan a la ciudadanía, así como el acceso y/o permanencia en el mercado de las empresas.

### Estrategia basada en economía conductual

La SRB, como Secretaría Técnica de la Comisión, tiene herramientas adicionales para persuadir a las entidades de eliminar las barreras que sean identificadas como ilegales dentro de su regulación. Dentro de ellas, destaca la elaboración y publicación de rankings de mejores y peores entidades dentro del sistema de barreras burocráticas.

Ahora bien, estas herramientas se basan en el principio de reconocimiento y vergüenza pública. Esto significa que se busca promover la conducta deseada mediante el reconocimiento y disuadir la conducta inadecuada mediante el señalamiento público de haber impuesto la mayor cantidad de barreras burocráticas ilegales.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Eficiencia a través de la ciencia de datos

La eficiencia del Estado se mide en función a la rapidez y calidad del servicio que brinda. Por tanto, resulta relevante entender el proceso dentro de la institución, así como la cadena de actividades y los productos asociados. Según Guerrero (2022), podemos resumir la construcción de un sistema de control en cuatro pasos: (i) Entender el proceso; (ii) Diseñar un registro de información; (iii) Facilitar el seguimiento; (iv) Generar mejoras. A continuación, se detallarán estos cuatro pasos.

Como primer paso resulta importante entender y modelar el proceso. El modelamiento de procesos, según Vanner (2020) es la representación gráfica de procesos o flujos de trabajo, el cual permite mejorar la eficiencia, ganar transparencia, garantizar la mejor práctica, generar entendimiento y coordinar el trabajo realizado por la institución

Un segundo paso es el diseño correcto de un registro de información, el cual requiere considerar principios de la ciencia de datos de estructuración y sistematización. Según Wickham (2014), existen tres aspectos clave para considerar a un registro ordenado:

- \* Cada observación forma una fila: La unidad de observación es lo que buscamos describir con el registro y esta se materializa en una fila.
- \* Cada variable es una columna: Una variable es una característica de la unidad de observación que se materializa en una columna.
- \* Cada unidad de observación diferente forma una tabla distinta: Por cada tipo de observación distinta hay una tabla o matriz.

Un tercer paso está relacionado a las mejoras del seguimiento, el cual puede incluir el control en tiempo real de la información proporcionada por los registros. Esto permitirá dar seguimiento oportuno a los indicadores más relevantes dentro del proceso e informar la toma de decisiones respecto a qué aspectos mejorar. Cabe destacar que junto a este paso se encuentra la visualización de información, la cual ayuda a la toma de decisiones y a la transparencia de la información en cada uno de los registros.

Finalmente, dentro del último paso de mejora continua se encontrarán dos conceptos: optimización y automatización. Una vez que un proceso está correctamente definido, existen registros de información, según los principios de la ciencia de datos, y se tienen herramientas para su seguimiento, lo siguiente es detectar oportunidades de mejora y automatizar procesos repetitivos, a fin de optimizar el uso de los recursos.

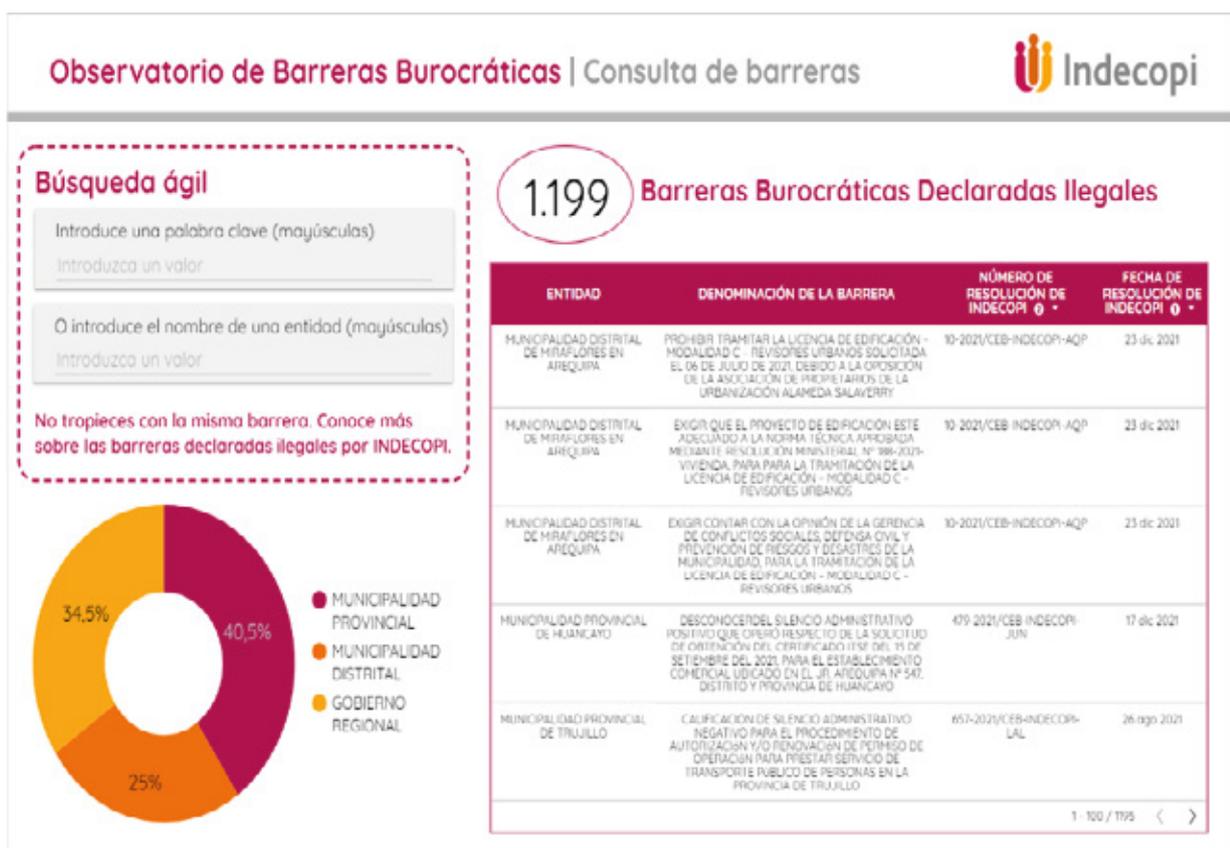
### III. RESULTADOS

#### 3.1 Solución desde la ciencia de datos

Según la metodología desarrollada y siguiendo las estrategias planteadas desde la ciencia de datos, se propone una solución denominada: “Observatorio de Barreras Burocráticas”. Respecto a la sistematización es importante seguir los principios de “datos ordenados” de Wickham (2014) mencionados anteriormente. De esta manera se recomienda que las bases de datos sobre barreras burocráticas: i) tengan como unidad de observación la barrera; ii) posean solo una columna por cada variable o característica de la barrera; y, iii) cuando corresponda, crear nuevas tablas si la unidad de observación cambia.

Respecto a la visualización de datos para el tablero de control, se recomienda seguir los principios de Cote (2021). Con ello se podrá lograr transmitir el mensaje de forma clara y mitigar las causas relacionadas al desconocimiento.

Figura 5  
Tablero de control del “Observatorio de Barreras Burocráticas”



Fuente: Indecopi

Dentro de las instituciones públicas, resulta relevante determinar si una solución es factible tanto técnica como operativamente. Considerando lo anterior, se realizó una propuesta de solución, a fin de demostrar que la solución puede darse con los recursos que actualmente cuenta INDECOPI (Véase la Figura 5).

Esta solución se implementó a través de la plataforma gratuita de Google "DataStudio", y utilizó como fuente de datos, la información sistematizada a la fecha por la Secretaría Técnica Regional de Eliminación de Barreras Burocráticas. Asimismo, se consideraron las estrategias desarrolladas en la sección anterior, a fin de garantizar el alcance de la eficiencia dentro de la institución.

## Solución desde la economía conductual

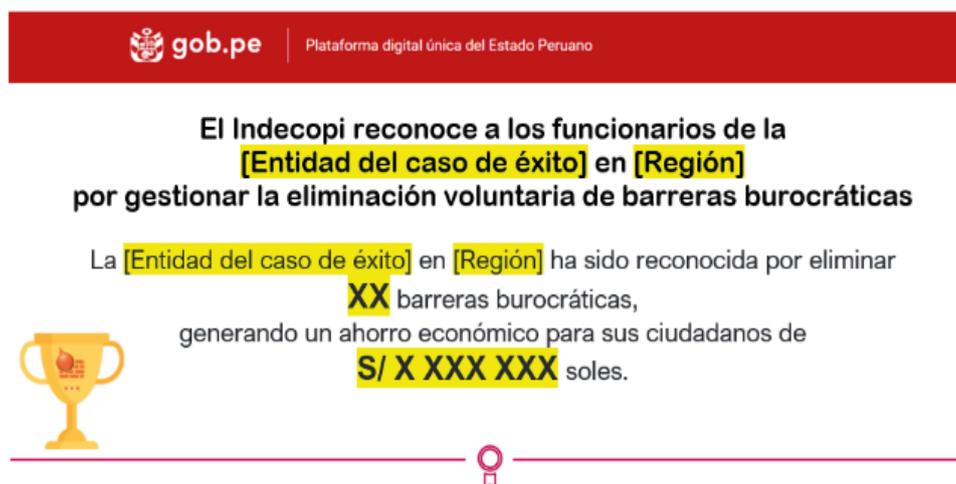
Las soluciones basadas en economía conductual se caracterizan por ser costo-efectivas. A continuación, a fin de determinar medidas específicas en base a la economía conductual, se determina como conducta objetivo el promover la reducción del tiempo de eliminación voluntaria. Esto se podría alcanzar siguiendo las siguientes medidas específicas:

Resaltado de mensajes clave: Basado en Broadbent (1958) se recomienda dar prominencia a los incentivos, dado que se desconocen. Esto será importante hacer dentro de los oficios enviados por la SRB, enfatizando el reconocimiento público de la entidad a nivel nacional, así como de los funcionarios que participaron en la eliminación voluntaria.

Percepción errónea sobre conducta de pares: En función a Hallsworth, List, Metcalfe & Vlaev (2014), se recomienda ajustar la percepción de las entidades sobre sus pares mediante el envío de mensajes basado en normas de comparación social. De esta manera si se incluye un mensaje sobre cómo eliminan voluntariamente sus barreras otras entidades, así como un caso de éxito, podría orientar la conducta de las entidades hacia el comportamiento deseado de eliminar en el menor tiempo posible

Figura 6

Infografía de énfasis en el reconocimiento para la eliminación voluntaria



Fuente: Gobierno del Perú (2022)

Figura 7

Infografía sobre ajuste de percepción errónea sobre el comportamiento de pares



Fuente: Gobierno del Perú (2022)

Figura 8

Ejemplo de documento modificado con la inclusión de las infografías preparadas

El diseño de estas infografías, así como la obtención de información de los casos de éxito para la comparación social fue realizado con los recursos actuales del INDECOPI. En ese sentido, la propuesta de modificar el documento basado en la economía conductual se resume en la inclusión de infografías que resalten los incentivos, así como el buen comportamiento de pares.

#### IV. CONCLUSIONES

Uno de los principales desafíos de la gestión pública es mejorar su eficiencia y efectividad. La búsqueda constante por nuevas soluciones puede ayudarnos a alcanzar este objetivo. Como principal resultado de este trabajo, se encuentra la propuesta de dos soluciones.

Para mejorar la eficiencia en cuanto al cumplimiento de la ley, se propone la creación de un tablero de control interactivo. Esta herramienta es costo-efectiva, dado que se puede realizar desde plataformas gratuitas y mitiga el problema relacionado al desconocimiento sobre las barreras burocráticas declaradas ilegales por el INDECOPI. En este sentido, transparenta la información y la presenta de tal manera que sea de fácil acceso para cualquier interesado.

Para mejorar la efectividad de la comunicación con los fiscalizados, se propone la modificación de los documentos remitidos a las entidades. Esta solución es, de igual manera, costo - efectiva, debido a que puede realizarse de forma masiva sobre documentos que ya se envían y, a su vez, incentiva la eliminación voluntaria de barreras burocráticas a través de las normas sociales.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Broadbent, D. E. (1958). Perception and Communication. Pergamon Press.

Cote, C. (2021). Data Storytelling: How to Tell a Story with Data. Harvard Business School Online. <https://online.hbs.edu/blog/post/data-storytelling>

Darling, M., Datta, S., & Mullainathan, S. (2013). The Nature of the BEast: What Behavioral Economics is Not. Center for Global Development.

DellaVigna, S. (2009). Psychology and Economics: Evidence from the Field. Journal of Economic Literature, 47(2), 315-372. <https://doi.org/10.1257/jel.47.2.315>

Dhar, V. (2013). Data Science and Prediction. Communications of the ACM, 56(12), 64-73. <https://doi.org/10.1145/2500499>

Guerrero, D. (2022). Un sistema de control casero en el Poder Judicial peruano. Revista Oficial del Poder Judicial. Órgano de Investigación de la Corte Suprema de Justicia de la República del Perú, 14(17), 119-139. <https://doi.org/10.35292/ropj.v14i17.572>

Hallsworth, M., List, J., Metcalfe, R., & Vlaev, I. (2014). The Behaviorist as Tax Collector: Using Natural Field Experiments to Enhance Tax Compliance. NBER Working Paper Series. <http://dx.doi.org/10.3386/w20007>

Thaler, R., & Sunstein, C. (2017). Un pequeño empujón (Nudge): El impulso que necesitas para tomar las mejores decisiones en salud, dinero y felicidad. Bogotá: Taurus.

Vanner, C. (2020). What is Process Modeling? 6 Essential Questions Answered. <https://www.bizagi.com/en/blog/process-modeling-and-mapping/what-is-process-modeling-6-essential-questions-answered>

Varian, H. (2010). Microeconomía Intermedia: Un enfoque actual. Barcelona: Antoni Bosch Editor.

Wickham, H. (2014). Tidy data. Journal of Statistics Software, 59(10) 1-23. <https://doi.org/10.18637/jss.v059.i10>