

PERCEPCIÓN CIUDADANA DEL OPEN DATA Y LA INNOVACIÓN EN MÉXICO

CITIZEN PERCEPTION ABOUT OPEN DATA AND INNOVATION IN MEXICO

Carlos Estrada Zamora, José G. Vargas-Hernández

Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Universidad de Guadalajara, México

E-mail: carlos.estrada@academicos.udg.mx, josevargas@cucea.udg.mx

(Enviado Mayo 9, 2018; Aceptado Junio 17, 2018)

Resumen

Este trabajo analiza el entorno de los datos abiertos y su percepción por parte de los mexicanos a partir de la Encuesta Nacional de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales (ENAIID) 2016 y la Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) 2015. La revisión de literatura señala, que la era de los datos abiertos representa un nuevo paradigma social que ha revolucionado la forma en que las personas y las organizaciones obtienen, analizan y utilizan grandes cantidades de información para tomar decisiones, México posee mecanismos y plataformas para el acceso a datos abiertos, sin embargo, se desconoce su utilización y contribución a la innovación real. Este trabajo se enfoca en este problema, los datos reflejan importantes debilidades en la percepción de la implementación de datos abiertos, esto, junto con el bajo interés en la innovación y la ignorancia sobre la misma.

Palabras clave: *Datos Abiertos, Ciencia de Datos, Gobierno Abierto, Innovación.*

Abstract

This paper analyses the environment of open data and its perception by Mexicans based on the National Survey on Access to Public Information and Protection of Personal Data (ENAIID) 2016 and the Survey on Public Perception of Science and Technology (ENPECYT) 2015. The literature review was focused on the open data age and represents a new social paradigm that has revolutionized the way that people and organizations obtain, analyze and use large amounts of information to make decisions. Mexico has mechanisms and platforms for access to open data, however, their use and contribution to real innovation is unknown. This paper focuses on this problem; the data reflect important weaknesses in the perception of the implementation of open data, along with low interest on innovation and ignorance on it.

Keywords: *Open Data, Data Science, Open Government, Innovation.*

1 INTRODUCCIÓN

La “revolución de los datos” es un fenómeno desencadenado a nivel mundial por la proliferación del uso de dispositivos móviles y el Internet (cultura digital); consiste, en la obtención de grandes cantidades de datos sobre cosas que realizan las personas y organizaciones mediante sistemas de cómputo, su almacenamiento, procesamiento y utilización posterior para la toma de decisiones en distintos formatos y aplicaciones [1], [2], [3]. La tecnología ha evolucionado de tal manera que la capacidad para obtener datos es gigantesca, “el rango de cosas sobre las que hay datos” es enorme, y la difusión de los mismos mediante diversos “productos de datos” multiplica las posibilidades para conocer y analizar fenómenos desde diferentes ángulos [1].

La apertura para el acceso a los datos, sin duda alguna, ha sido fundamental para el conocimiento en la ciencia de datos, por tal motivo, se ha desarrollado una modalidad dentro de esta ciencia, denominada “*Open Data*” (o “datos abiertos”), la cual se define como: todos aquellos datos que pueden ser consultados (“reutilizados”)

por las personas desde portales públicos (generalmente desarrollados por los gobiernos) o portales de organismos o instituciones privadas, para generar nuevos indicadores para la toma de decisiones [2], [4], [5].

En este contexto, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) desarrolló un enfoque de trabajo dentro de sus atribuciones, para la generación de marcos de políticas que impulsen el desarrollo para el bienestar mundial mediante el uso de los datos [6]. Estas acciones, reflejan la relevancia y el gran interés que las personas alrededor del mundo están poniendo sobre la utilización de los datos. Tomando en cuenta como principios fundamentales para la revolución de los datos a la “libertad de la información” y “los datos del gobierno abierto” [7].

El *Big Data* -como también se le ha denominado a esta revolución de los datos- requiere de un desarrollo tecnológico particular para que grandes volúmenes de información puedan “ser capturados, gestionados y procesados en tiempo razonable” [8]. Para ello, se ha desarrollado *software* como *Hadoop*, que permite

comunicarse con infraestructura física de gran capacidad de almacenamiento de datos, procesamiento, cruce y salida de información a partir de grandes repositorios [9].

Sin duda que al referirnos a los datos abiertos, sobre todo los que poseen contenido acerca de lo que hacen las personas y que pueden resultar sensibles, se requieren de marcos legales estandarizados que garanticen la protección de los mismos, al respecto, [10] señala que los datos abiertos deben ser dispuestos de acuerdo a la regulación de “reúso de datos abiertos, protección de datos personales, delimitación de responsabilidad de las prestaciones de servicios y la que da pautas para el ejercicio de servicios administrativos concretos”.

Por otra parte, la innovación es un factor importantísimo para el crecimiento económico y la rentabilidad de las organizaciones a través del tiempo a partir del conocimiento y factores sociales, económicos y políticos específicos [11], [12].

De acuerdo al estudio de [13] las “restricciones financieras” son una de las causas principales para generar innovación, debido a que las organizaciones trabajan siempre en la búsqueda de nuevas oportunidades para su éxito económico. La innovación en el entorno de las organizaciones empuja al desarrollo estratégico de acciones que permitan a las mismas, la creación de valor en “las áreas o servicios que más deficiencia presente”, a partir de una adecuada integración con su contexto (y la inversión en investigación y desarrollo tecnológico – imprescindibles-), que les permita “un avance sustancial que corresponda con las exigencias del sistema”, y que esto, brinde a su mercado objetivo “más confiabilidad y credibilidad” [14].

Los gobiernos deben cambiar, reorganizar sus estructuras e incluir en sus políticas operativas los modelos de acción que permitan una adopción acorde al nuevo paradigma que los datos abiertos están imponiendo, [2] recopila a partir de seis investigaciones en la materia, que dichas transformaciones deben llevarse a cabo en torno a las “políticas y estrategias”, a nivel “organizacional”, en la “gobernanza de los datos” y en el despliegue de infraestructura y a nivel técnico, para la consumación de esta mencionada revolución de los datos.

Para este trabajo, se tomó como marco de análisis el esfuerzo de recolección de información que realiza el gobierno mexicano mediante su Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en su Encuesta Nacional de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales (ENAIID) 2016 y la Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) 2015. Las cuales, recogen –respectivamente- la percepción pública sobre, el acceso a la información pública que proporciona el gobierno y, la actividad de ciencia y tecnología que genera innovación en el país. Ambos trabajos, permiten analizar y establecer un marco de referencia sobre lo que los mexicanos asumen que se realiza en la materia por parte de las instituciones públicas.

2 ANTECEDENTES

Los gobiernos, como líderes sociales principales, han tenido un papel trascendental en el desarrollo de dicha revolución de los datos, mediante políticas de Open Data gubernamental para la transparencia y el acceso a información pública, de la cual, diversas iniciativas se han consolidado para generar datos de calidad para los ciudadanos y las instituciones (públicas y privadas). El gobierno en tomar iniciativa al respecto, fue el de los Estados Unidos, durante la administración del Presidente Barack Obama [15] en enero de 2009.

Las iniciativas sobre plataformas de datos públicos abiertos, tuvieron sus inicios y se encuentran mayormente aplicadas en naciones desarrolladas como Alemania, Reino Unido, y Canadá, sin embargo, en países como Kenia, Marruecos, Túnez, Sudáfrica, Uganda y Camerún, ya se comenzó a trabajar en iniciativas de *Open Data* que contribuyen a generar oportunidades para la innovación en dichos países en vías de desarrollo [16].

México, según el *Open Data Barometer* de la [17], se encuentra en la posición número 11 a nivel mundial en el desarrollo de su política de datos abiertos de acuerdo a la medición del año 2016. Esto, debido a las políticas, leyes, reglamentos y guías sobre inclusión digital, transparencia y rendición de cuentas, que desde 2013 el gobierno mexicano ha impulsado y compartido con otros acuerdos multilaterales como la “Agenda Digital de la Alianza del Pacífico” [18]–[22].

En el caso particular de México, el portal de datos abiertos (datos.gob.mx) que ha creado su gobierno en el marco mencionado en el párrafo anterior, posee 36,775 datos provenientes de 258 instituciones, dichos repositorios se clasifican en temas de: cultura y turismo, desarrollo social, economía, educación, energía y medio ambiente, finanzas y contrataciones, geoespacial, gobiernos locales, infraestructura, salud, seguridad y justicia [23].

En México, también se han desarrollado aplicaciones por parte de la ONU y otras instituciones como el INEGI, para resolver problemas a partir de datos abiertos, por ejemplo, a raíz del Huracán “Odile” (septiembre, 2014), la ONU junto con el banco español BBVA Bancomer, recolectaron datos hacer la resiliencia económica de la población ante dicho fenómeno meteorológico, asimismo, INEGI ha desarrollado una aplicación que permite medir en tiempo real, el estado de ánimo de los usuarios en México de *Twitter*, a partir del contenido semántico de sus publicaciones en dicha red social [6], [24].

El acceso a datos abiertos, ha permitido el desarrollo de aplicaciones e indicadores para la actuación en temas de desarrollo de comunidades y grupos vulnerables en países como Uganda (generación de datos sobre refugios para desplazados de guerra de Sudán del Sur y sus condiciones a partir de aplicaciones que transforman el audio de programas radiofónicos en texto), Europa (datos a partir del análisis de las opiniones y establecimiento de rutas de migrantes africanos en el continente, a partir de la

geolocalización de mensajes en *Twitter*), nivel mundial (mediante la aplicación de cuestionarios para celular a personas alrededor del mundo sobre seguridad alimentaria) y otros proyectos que la ONU a través de distintas organizaciones ha implementado de acuerdo a su reporte Pulso Global [6].

La innovación en políticas de datos abiertos han tenido obstáculos importantes para su implementación en las administraciones gubernamentales, según [25] esos obstáculos provienen de fuentes de resistencia “política, burocrática, e institucional”, debido a las implicaciones en materia de rendición de cuentas, personal y asignación de recursos para llevarlo a cabo. Por ese motivo, los autores anteriormente señalados, encontraron en su estudio la importancia de la difusión de las ventajas de innovar en *Open Data Government* para la sociedad, comenzando con “los primeros adoptantes” hasta lograr la conciencia generalizada (o mayormente generalizada) de sus ventajas.

En cuanto a innovación, a partir de la segunda guerra mundial, los gobiernos alrededor del han impulsado políticas con un enfoque “estructuralista” que ha integrado a diversos sectores de la sociedad y organismos internacionales para su conformación, dichas políticas, se han enfocado en ejes específicos para el interés de las naciones [26].

3 REVISIÓN TEÓRICO-CONCEPTUAL

Varios países alrededor del mundo (como se ha mencionado en párrafos anteriores) han desarrollado plataformas en línea para disponer de datos abiertos que puedan ser utilizados por la ciudadanía, las instituciones y el sector empresarial, para dar valor agregado a sus funciones mediante innovaciones que están contribuyendo a la resolución de sus problemas cotidianos.

En el trabajo de [27] se analiza el éxito del sistema educativo finlandés desde un caso sobre la perspectiva del diseño de ambientes de innovación que permitan a las personas ser agentes de cambio (los estudiantes en ese caso), esto, mediante la generación de escenarios que posibiliten la resolución de problemas desde una perspectiva holística, personalizada, flexible y colaborativa.

Namibia trabaja para desarrollar un portal de datos abiertos basado en las buenas prácticas de portales líderes a nivel mundial. [16] realizaron un análisis de contenido de los portales de *Open Data* de Estados Unidos, Reino Unido y Kenia, de los cuales identificaron las oportunidades para mejorar el esquema del portal (en versión *beta* entonces) de Namibia y, a partir de esto, proyectan que el mismo se convierta en “impulsor esencial de la innovación” al acortar la brecha “entre los datos y los ciudadanos”. También el trabajo de [28], habla sobre los beneficios que para Kenia ha llevado la implementación de portales de datos abiertos gubernamentales y las grandes oportunidades que pueden

ofrecer para las naciones con bajo nivel de desarrollo y alta marginación.

De acuerdo con [29] “la innovación de un modelo de negocio redefine un producto/servicio existente y la forma en que se proporciona al cliente”, por lo que se abren nuevas posibilidades en el mercado existentes para atrapar a un público determinado. Ellos desarrollaron un modelo en el que determinaron que “el desempeño de las ventas” del servicio de intermediación para alojamiento por Internet *Airbnb* está dado por: la ubicación del alojamiento, el concepto de alojamiento que se ofrece, el segmento de huésped al que se dirige, el precio, la oferta de opciones de alojamiento, la recomendación de otros usuarios sobre el lugar que se oferta y la temporada del año.

En [30] analizaron otro caso donde la innovación en el sector de la hospitalidad se vio beneficiado gracias a la implementación de estrategias novedosas de recursos humanos con el personal de hotelería de Chipre, el cual resultó afectado por la crisis económica griega en 2013, luego del quiebre de sus instituciones bancarias. Mediante la mejora de la cultura organizacional a partir de los resultados de un estudio, el personal mejoró su compromiso con la organización gracias a las oportunidades que se les brindó para contribuir de forma participativa en la mejora de la misma.

La innovación abierta que impulsó las políticas de *Open Data* en el gobierno brasileño -mediante la participación de los ciudadanos en su conformación-, de acuerdo a [31], representó un gran reto para dicha entidad, debido a la resistencia y apatía de la comunidad para colaborar en su creación, sin embargo, ese esfuerzo sentó las bases para el desarrollo de nuevos esquemas que permitirán que esto ocurra en el futuro.

Otras formas de innovación, han surgido a partir de nuevos formatos de participación social y privada hacia la reutilización de los datos como: los *hackatoons*, *living labs* y los colaboradores de datos, en los cuales las personas trabajan desde iniciativas que empujan a los gobiernos a las transformaciones para la era de los datos desde aplicaciones informáticas que lo permiten [2].

En [5] desarrollaron a partir de un caso práctico en Bolonia, Italia, un modelo de ecosistema de innovación mediante *Open Data Government*, a partir del estudio del marco que lleva a la publicación de datos abiertos y la interdependencia de sus elementos, en el cual encontraron la trascendencia que tienen los beneficios políticos, la creación de políticas y la participación de la sociedad, para generar aplicaciones en beneficio de la población.

Otro enfoque interesante enfocado hacia la innovación en investigación científica es el que plantean [32], en el cual, establecen una serie de etapas de ciclo de vida de las innovaciones en investigación para la ciencia, las cuales clasifican a partir de su aportación al nuevo conocimiento (que va desde los planteamientos menos sólidos hasta los conocimientos más consolidados por la comunidad científica). Este enfoque, es un marco

interesante y altamente útil en la determinación de lo realmente innova y lo que carece de rentabilidad como idea innovadora.

4 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Este artículo toma como materia de análisis dos trabajos de recolección de datos que realizó el INEGI (México) junto con otras instituciones como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI): la Encuesta Nacional de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales (ENAIID) 2016 y la Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) 2015, el primero realizado entre enero y abril del año 2016 y el segundo durante el año 2015.

La Encuesta Nacional de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales (ENAIID) 2016 de acuerdo al [33], tuvo como objetivo “obtener información estadística que permita medir el grado de conocimiento, percepciones y actitudes que influyen en el ejercicio de los derechos de acceso a la información y protección de datos personales”.

El trabajo señalado en el párrafo anterior, se aplicó a personas mayores de 18 años en 14,400 viviendas (zonas urbanas mayores a cien mil habitantes) a nivel nacional (México), con un nivel de confianza del 90%, y un margen de error del 8%, utilizando un muestreo probabilístico polietápico, estratificado y por conglomerados.

Por su parte, en el diseño de la Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) 2015, se estableció como objetivo “recopilar información relevante para la generación de indicadores que midan el conocimiento, entendimiento y actitud de las personas, relativos a las actividades científicas y tecnológicas” [34]. En este trabajo en particular, dado que el objetivo es muy amplio para nuestro trabajo, tomamos en cuenta los resultados relativos a las secciones “B” (Fuentes de información de la ciencia y la tecnología) y “E” (Percepción del papel social de la ciencia y la tecnología, la investigación básica, los científicos y el gobierno) de dicha encuesta.

La encuesta referida en el párrafo anterior, se levantó entre el 14 de septiembre y el 13 de octubre de 2015 entre personas mayores de 18 años en 3,159 viviendas (ubicadas en áreas urbanas de más de cien mil habitantes) un nivel de confianza del 90%, y un margen de error del 15%, realizada mediante un muestreo estratificado, por conglomerados y bietápico lo que permitirá hacer inferencias para el agregado de las unidades objeto de estudio.

A partir de los datos obtenidos de forma *open access* en formato de bases de datos (.dbf) desde la sección de “microdatos”, de cada una de las secciones de las

encuestas citadas, en el sitio web del INEGI [35], se realizarán las siguientes acciones para cada una:

De la encuesta sobre Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) 2015, se realizó sólo la revisión básica de los estadísticos descriptivos (tablas de frecuencias) de las variables de interés de este trabajo.

A partir de la base de datos de la Encuesta Nacional de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales (ENAIID) 2016, se realizó, además de las tablas de frecuencias con los resultados, un análisis de regresión lineal múltiple, para identificar la significancia estadística de las variables respecto al uso de datos del gobierno por parte de los mexicanos, nos interesó particularmente en este estudio los apartados sobre: Percepción y conocimiento sobre el derecho de acceso a la información, Consulta sobre trámites y servicios y Obligaciones de transparencia.

Finalmente, se realizó el análisis de resultados que contempla los resultados sobre las variables estudiadas, acompañados de las interpretaciones correspondientes respecto al tema de estudio de este trabajo. Se realizan conclusiones con los aprendizajes y resultados de este trabajo, las aportaciones al conocimiento y las recomendaciones para futuros estudios en la materia.

5 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como se abordó en el planteamiento metodológico de este trabajo, primero se analizaron los ítems que se consideraron relevantes para el estudio de la innovación que recogió la Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) 2015 a partir de los porcentajes de las frecuencias de las respuestas de la base de datos de dicha encuesta.

Posteriormente, se realiza un análisis de regresión lineal a partir de la variable dependiente en el cuestionario: personas que declararon que preferirían usar “Internet” para obtener información del gobierno. Sobre las variables independientes: se introdujeron las correspondientes a las preguntas: “Si usted quisiera conocer información de gobierno, ¿qué medios identifica para obtenerla?”, “En 2015, para su vida cotidiana, por cuestiones de trabajo o para estar informado, ¿qué tipo de información que genera el gobierno consultó?” y “En general, ¿usted cree que obtener información que genera el gobierno es...”.

Los datos revisados para el presente análisis, se obtuvieron a partir de los conglomerados de archivos que pueden obtenerse directamente desde el microsítio de cada estudio provisto por el INEGI, esto, de forma abierta y gratuita para cualquier usuario. Para fines prácticos de este trabajo, se muestran algunas tablas con datos representativos y de análisis elaborados a consideración de los autores.

5.1 Innovación

El primer dato interesante, es el porcentaje de respuestas afirmativas respecto al interés en ser investigador (4.8%), investigador académico (4.4%) o inventor (3.3%), es decir, muy pocos declararon interés en dedicarse a actividades que podemos considerar muy ligadas a la innovación (véase Tabla 1). Cuando los participantes fueron cuestionados sobre la dimensión de su interés en “nuevos inventos, descubrimientos científicos y desarrollo tecnológico”, respondieron: “muy grande” (9.6%), “grande” (28.4%), “moderado” (37.5%) y “nulo” (24.5%), evidenciando un interés intermedio en estos temas por parte de la población participante, además, la encuesta, con el objetivo de medir las razones de este último cuestionamiento, arrojó que no son del interés particular de los participantes estos temas (8.4%) o no tienen tiempo (5%), los desconoce (5.6%) o no los entiende (5.3%).

Tabla 1 Frecuencias de pregunta: ¿Le gustaría ser...? Fuente: Elaboración propia.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Investigador	140	4.8
Investigador académico	129	4.4
Inventor	97	3.3

Asimismo, otra parte del estudio, se enfocó a los medios de acceso a información sobre “desarrollos científicos” (ítem más cercanamente relacionado con innovación), a lo que los participantes respondieron que le dan más importancia para informarse sobre los mismos, al Internet (36.5%) y a la televisión (16.9%). Importante resaltar que, el 62.5% de los participantes manifestaron que acceden a Internet.

Otra de las preguntas en el estudio, tocó el tema del nivel de confianza percibido por los ciudadanos respecto a al dominio en conocimientos del gobierno frente a temas de ciencia y tecnología, a lo que los participantes respondieron que es: “muy confiable” (1.2%), “confiable” (15.2%), “poco confiable” (41.4%) y “nada confiable” (40.4%), dejando muy clara su percepción de desconfianza en el tema cuando el gobierno proporciona dicha información.

Los participantes también fueron cuestionados sobre su percepción acerca del “entendimiento” de los conceptos: innovación (destacando las respuestas “regular” con un 43.1% y “malo” con el 22.9%) e invención (repitiendo “regular” con el 43.1% de las respuestas y “malo” con el 26.5%). Se dejan las conjeturas a los resultados plasmados. De la misma forma, se pidió la opinión los participantes sobre “ciencia y el desarrollo tecnológico”, particularmente, en cuanto a si es fundamental el papel de la investigación científica para el desarrollo tecnológico, afirmación, para la que el 65.1% de los participantes respondió “de acuerdo”.

En cuanto a si el Internet “es esencial para el desarrollo de nuevas actividades económicas”, el 59.2% de los participantes manifestaron estar “de acuerdo” con dicha afirmación. Mientras que, con la afirmación de si el

Internet “ayudará a mejorar la calidad de vida de las personas”, el 43% de los participantes respondieron “de acuerdo” y el 36.8%, dijeron estar “en desacuerdo”. Cabe señalar que, en los tres cuestionamientos anteriores, el índice de respuesta de la opción “muy de acuerdo” supero el 10% de las respuestas, por lo que se observa una fuerte tendencia a apoyar dichas afirmaciones por parte de los encuestados, salvo en el caso de la última.

Por otra parte, en la sección del estudio que contempla la afirmación sobre si “el gobierno debería invertir más en investigación científica”, las personas participantes mostraron su apoyo mayoritariamente (87.7%) a favor. Afirmación apoyada por el cuestionamiento acerca de la percepción del monto que invierte el gobierno en “apoyos a la investigación científica”, en el cual, el 68.7% respondió que cree que es “muy poco”.

Finalmente, dentro de los temas que resultan de interés para este trabajo, se observan los resultados que arrojó el cuestionamiento sobre la percepción de importancia de los participantes acerca de la institución que “hace los desarrollos más importantes en ciencia, tecnología e innovación”, donde apenas el 0.9% de los participantes consideró al “gobierno” como parte más importante para esta clase de desarrollos y, el 8.8% de los participantes, consideró que quienes más aportan a este rubro, son los “centros de investigación” (véase Tabla 2).

Tabla 2. Frecuencias de pregunta: ¿Quién hace los desarrollos más importantes en Ciencia, Tecnología e Innovación? Fuente: Elaboración propia.

Variable	Frecuencia	%
Universidades públicas	149	5.1
Universidades privadas	50	1.7
Empresas	31	1.1
Centros de investigación	257	8.8
Gobierno	26	0.9
Otros	5	0.2

5.2 Acceso a la información pública (Open Data)

En esta sección se realiza el análisis estadístico multivariante con las variables señaladas en la introducción de esta sección con los datos de la Encuesta Nacional de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales (ENAIID) 2016, así como el análisis de los estadísticos de frecuencia que proporcionan algunas variables de dicha encuesta y que son del interés del presente trabajo.

El análisis de regresión múltiple, de acuerdo a [36], es una “técnica de dependencia más versátil y ampliamente utilizada, aplicable en cualquier ámbito de las ciencias de la administración”, consiste en la definición de una variable dependiente y un grupo de variables independientes y determinar la potencia de la ocurrencia de la variable dependiente por cada ocurrencia de cada una de las variables independientes.

Se empleó como variable dependiente la opción de respuesta “Internet” de la pregunta “¿De qué manera le

gustaría enterarse de la información que genera el gobierno?”, esto debido al interés de este trabajo por abordar la perspectiva más cercana de los datos existencias de dicha encuesta sobre el uso de Open Data. Como variables independientes se utilizaron 24 respuestas correspondientes a las preguntas planteadas en el segundo párrafo introductorio de esta sección.

Tabla 3. Modelo de análisis de regresión lineal múltiple.
Fuente: Elaboración propia.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.340 ^a	.116	.116	.457
2	.404 ^b	.163	.163	.444
3	.435 ^c	.189	.189	.437
4	.447 ^d	.200	.199	.435
5	.453 ^e	.205	.205	.433
6	.455 ^f	.207	.207	.433
7	.457 ^g	.209	.208	.432
8	.458 ^h	.209	.209	.432
9	.459 ⁱ	.210	.210	.432
10	.459 ^j	.211	.210	.432
11	.460 ^k	.212	.211	.432
12	.461 ^l	.213	.212	.431
13	.462 ^m	.213	.213	.431
14	.463 ⁿ	.214	.213	.431
15	.463 ^o	.215	.214	.431
16	.464 ^p	.215	.214	.431
17	.464 ^q	.216	.215	.431
18	.465 ^r	.216	.215	.431
19	.465 ^s	.216	.215	.430

Pese a que el modelo generado no obtuvo valores consistentes en sus coeficientes de determinación r^2 (mayores al -generalmente aceptado en estudios de corte económico-administrativos- 60%), debido principalmente, a las deficiencias en la disposición de los valores en la base de datos (y que, queda fuera del alcance del objetivo de este trabajo la validación de la consistencia estadística de la base de “Microdatos” proporcionada por INEGI), además, las variables utilizadas pueden medir a nivel cualitativo distintos elementos y, se toma también a consideración la alta sensibilidad del modelo debido a que se trabajó con una muestra muy grande (véase Tabla 3), sin embargo se encontraron como valores estadísticamente significativos (véase Tabla 4) para la variable dependiente los siguientes:

Búsqueda de información en *web* del gobierno; búsqueda en portales de transparencia; buscan información sobre legislación; buscan acerca de leyes de derecho de acceso a la información; buscan requisitos o trámites de servicios gubernamentales; les preocupa la facilidad o dificultad de acceder a información del gobierno; no les interesa información sobre el gobierno; información de programas sociales; buscan información sobre partidos políticos y elecciones; buscan periódicos o publicaciones oficiales; no sabe que información del gobierno utilizar; buscan información sobre hospitales públicos; bolsa de trabajo del gobierno; buscan el organigrama gubernamental; buscan información sobre combate a la pobreza; buscan datos sobre servicios de emergencia; prefieren la información de las oficinas de

transparencia y; consultan información sobre los servicios de agua potable.

Como interpretación del valor teórico de las variables anteriormente señaladas, se asume en el orden en que fueron mencionadas, su mayor potencia para afectar el modelo cuando las personas prefieren usar el Internet para enterarse de información del gobierno.

Resultó interesante que el 38.3% declaró que consulta las páginas de Internet de los gobiernos para informarse, el 14.7% prefiere acudir directamente a una oficina de gobierno a pedir información y el 10.5% declaró que visita los sitios del gobierno para consulta de diarios oficiales. Además el 40.5% de los entrevistados manifestó que considera difícil obtener información que genera el gobierno y un 36.6% declaró que le es fácil realizar dicha acción.

En cuanto a la información que las personas buscan en Internet sobre el gobierno destaca el 27.6% hospitales públicos, 26.4% campañas de salud, 27.7% sobre escuelas públicas, 24% servicio de agua potable y el mayor porcentaje 43.6%, lo concentra la consulta de requisitos para trámites o servicios. Sobre los medios por los que prefieren obtener información del gobierno, sobresalen la televisión con un 57.3% y con 38.2% el Internet (véase Tabla 5). El 96.9% de los encuestados asegura que la información del gobierno debería estar disponible para todos. Por otra parte, el 50.4% de los participantes en el estudio, manifestó que no conoce sobre la existencia de la ley que garantiza el acceso a la información pública, mientras que el 48.7% manifestó que sí.

Para el caso de servicios que se basan en datos abiertos, los participantes en el estudio fueron consultados sobre diversas temáticas, por ejemplo: consulta sobre la ubicación de lugares (el mayor porcentaje respondido fue 34.9% que lo hace mediante Internet), el clima (destacando: 39.8% lo hace mediante la televisión y 23.1% usa Internet), sobre trámites y servicios públicos (18.9% usa Internet y 11.7% acude directamente a una oficina gubernamental), el transporte público (por Internet el 8.6%, 8.2% directamente con el prestador del servicio y por amigos o familiares el 5.3%, como los más destacables), e información sobre salud (21.9% directamente en la institución y 14.5% por Internet, principalmente).

En cuanto a la situación económica del país (el 20.9% mediante la televisión y también destacando el 12.2% mediante Internet), sobre temas relativos a la educación pública (18.7% mediante Internet, 11.5% directamente en la escuela u oficina y 10.7% mediante la televisión), sobre desastres naturales (37.2% mediante televisión y 16.6% por Internet como valores destacados), sobre el tráfico (12.9% por televisión, 8.9% en radio y 11% por Internet), comunicados de gobierno (18.8% en la televisión y 9.6% por Internet como máximos porcentajes declarados), programas sociales (14.1% mediante la televisión y 10.5% mediante Internet de forma significativa), partidos políticos (16.3% por televisión y 8.1 en Internet).

Tabla 4 ANOVA (Significancia estadística). Fuente: Elaboración propia.

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	336.240	1	336.240	1610.725	.000 ^b
	Residual	2568.465	12304	.209		
	Total	2904.704	12305			
2	Regresión	474.740	2	237.370	1201.812	.000 ^c
	Residual	2429.965	12303	.198		
	Total	2904.704	12305			
3	Regresión	550.119	3	183.373	958.068	.000 ^d
	Residual	2354.586	12302	.191		
	Total	2904.704	12305			
4	Regresión	579.756	4	144.939	766.853	.000 ^e
	Residual	2324.948	12301	.189		
	Total	2904.704	12305			
5	Regresión	595.843	5	119.169	634.846	.000 ^f
	Residual	2308.862	12300	.188		
	Total	2904.704	12305			
6	Regresión	602.150	6	100.358	536.060	.000 ^g
	Residual	2302.555	12299	.187		
	Total	2904.704	12305			
7	Regresión	605.814	7	86.545	462.975	.000 ^h
	Residual	2298.890	12298	.187		
	Total	2904.704	12305			
8	Regresión	608.091	8	76.011	406.996	.000 ⁱ
	Residual	2296.613	12297	.187		
	Total	2904.704	12305			
9	Regresión	610.960	9	67.884	363.906	.000 ^j
	Residual	2293.744	12296	.187		
	Total	2904.704	12305			
10	Regresión	613.138	10	61.314	328.968	.000 ^k
	Residual	2291.567	12295	.186		
	Total	2904.704	12305			
11	Regresión	615.186	11	55.926	300.305	.000 ^l
	Residual	2289.519	12294	.186		
	Total	2904.704	12305			
12	Regresión	617.921	12	51.493	276.812	.000 ^m
	Residual	2286.784	12293	.186		
	Total	2904.704	12305			
13	Regresión	619.827	13	47.679	256.500	.000 ⁿ
	Residual	2284.878	12292	.186		
	Total	2904.704	12305			
14	Regresión	621.875	14	44.420	239.160	.000 ^o
	Residual	2282.829	12291	.186		
	Total	2904.704	12305			
15	Regresión	623.168	15	41.545	223.789	.000 ^p
	Residual	2281.537	12290	.186		
	Total	2904.704	12305			
16	Regresión	624.775	16	39.048	210.474	.000 ^q
	Residual	2279.930	12289	.186		
	Total	2904.704	12305			
17	Regresión	626.295	17	36.841	198.692	.000 ^r
	Residual	2278.410	12288	.185		
	Total	2904.704	12305			
18	Regresión	627.462	18	34.859	188.084	.000 ^s
	Residual	2277.242	12287	.185		
	Total	2904.704	12305			
19	Regresión	628.207	19	33.064	178.440	.000 ^t
	Residual	2276.497	12286	.185		
	Total	2904.704	12305			

Tabla 5 Frecuencias de pregunta: ¿De qué manera le gustaría enterarse de la información que genera el gobierno? Fuente: Elaboración propia.

Variable	Frec.	%
Televisión	7048	57.3
Radio	2040	16.6
Teléfono	397	3.2
Periódico	1620	13.2
Internet	4699	38.2
Redes Sociales	704	5.7
Correo electrónico	239	1.9
Libro/revista	154	1.3
Aplicaciones electrónicas	181	1.5
Directamente en una oficina/ institución de gobierno	525	4.3
Espectaculares y anuncios	140	1.1
Volantes	300	2.4
Propaganda en vía pública	220	1.8
Mensajes SMS	155	1.4
Otro	480	3.9
Variable	Frec.	%

Tabla 6. Frecuencias de pregunta: ¿usted realizó una consulta en una página de Internet del gobierno para obtener información sobre...? Fuente: Elaboración propia.

Variable	Frecuencia	%
Directorio, remuneraciones, información, curricular, sanciones, declaración patrimonial de servidores públicos (recursos humanos)?	765	6.2
Estructura, objetivos, programas y actividades de las instituciones de gobierno?	968	7.9
Contrataciones, licitaciones, proveedores y contratistas para obra pública o servicios?	472	3.8
Estados financieros y deudas de las instituciones de gobierno?	351	2.9
Programas de participación ciudadana?	726	5.9
Uso de recursos públicos?	578	4.7
Otro	197	1.6

En cuanto a la confianza sobre la información que proporciona el gobierno, los temas con ponderaciones más altas fueron: 50.9% desastres naturales, 37.6% el servicio público de salud, 35.7% educación pública. Los temas en los que más desconfían fueron: 48.8% elecciones, 36.4% sobre el desempeño de los gobiernos, 36.4% el estado de la economía, 34.4% sobre el salario y sueldo de los funcionarios públicos, 33.8% sobre el uso del dinero público y 29.7% en la disminución de la pobreza.

Se revisaron también el tipo de consultas de información que las personas declararon que realizaron por Internet en páginas del gobierno, de las cuales se destaca: sólo el 7.9% declaró que consultó información sobre la estructura, el 6.2% realizó consultas sobre el directorio, remuneraciones y perfil de funcionarios y 5.9% revisó programas de participación ciudadana (véase Tabla 6). Sobre dichas consultas, sólo el 11.9% declaró que “sí” encontró lo que buscaba, 11.7% manifestó que

era gratuita, 11.3% declaró que sí le fue de utilidad dicha información encontrada, 11.2% que si estaba disponible en línea, 10.8% manifestó que si podía visualizarse en múltiples dispositivos, 10.1% dijo que fue de fácil acceso y 9.8% dijo que si estaba completa y resolvió su duda, principalmente.

Finalmente, respecto a la accesibilidad y manejo de las páginas de gobierno, el 10% manifestó que sí lo son y, manifestaron estar “algo satisfechos” el 7.4% de los usuarios, principalmente.

Debido a que no existen mediciones específicas sobre el uso de datos abiertos en México para la innovación, el presente trabajo instrumenta un análisis que parte de las variables de las encuestas tomadas en cuenta en esta sección. Se critica la naturaleza perceptiva de los datos a partir de los usuarios de las encuestas empleadas para este análisis, y la falta de exactitud sobre el uso comprobable de los datos abiertos en México a partir de situaciones de uso concretas para la innovación, más no se menosprecia para el conocimiento, el uso de los parámetros existentes.

6 CONCLUSIONES

La innovación, proveniente principalmente del desarrollo científico y tecnológico, de acuerdo a los datos que la ENPECYT arrojó, demuestra el bajo interés y conocimiento sobre el desarrollo de innovaciones que manifiestan los mexicanos. Quienes, a pesar de tener acceso a herramientas tecnológicas, como el Internet, manifestaron que no cuentan con el suficiente apoyo y solidez de las instituciones del gobierno para generar desarrollo sostenido de una actividad tan fundamental: innovar.

El análisis principal y más rico de este trabajo, se centró en los datos que arrojó la ENAID 2016, de la cual surgieron interesantes relaciones a partir la forma en que las personas consultan información generada por el gobierno, a partir de su gusto por acceder a datos de este tipo mediante Internet. Así entonces, se puede considerar que la mayor parte de la información que consultan los mexicanos sobre el gobierno, está relacionada al funcionamiento del mismo, tales como servicios, trámites o actividades relacionadas al quehacer gubernamental.

Pese a que un alto porcentaje de usuarios manifestó que accede a información sobre el gobierno mediante Internet, las instituciones públicas y las plataformas que ha dispuesto para ello, no son del todo amigables (accesibles) para disponer dichos datos. Los datos contenidos en las bases de datos de las encuestas analizadas (disponibles para su libre descarga en el portal de INEGI), muestran una alta dependencia de la televisión (todavía) como principal medio informativo, así como la alta preferencia a buscar información directamente en las ventanillas del gobierno o las instituciones de las que la necesitan.

En cuanto a la información dispuesta en plataformas en línea a partir de esfuerzos del gobierno en Open Data,

como el acceso a mapas o el clima, se mantienen porcentajes de consulta moderada, así como para el *e-government* (servicios gubernamentales en línea). Sin embargo, el nivel de desconfianza en la información dispuesta en los portales del gobierno, es enorme, sobre todo, en información sobre temas que pueden relacionarse con actos de corrupción o uso indebido de recursos públicos.

Al momento, con los datos disponibles, el Open Data para la innovación en México, dista de ser una relación causal totalmente consolidada como en otros países, aunque existen esfuerzos para la apertura de la información mediante portales de datos abiertos, la disposición, los formatos y su configuración para su fácil utilización, distan de ser efectivos, en tanto las personas no se capacitan o desarrollan aplicaciones para entender de forma más sencilla los datos que ahí se disponen (como puede observarse en el portal de datos abiertos del gobierno mexicano).

Mientras no se tenga a un grupo poblacional con mejores capacidades tecnológicas, el uso de los datos abiertos seguirá siendo limitado, aprovechado por unos pocos, y para ello se requiere dotar de conocimientos a la población para la comprensión de la innovación como actividad fundamental para la supervivencia de sus organizaciones mediante una efectiva toma de decisiones (mejor informada y competitiva).

Cabe recalcar, que los datos expuestos aquí, no miden directamente las relaciones del *Open Data* para la innovación, si no que se recurre a recursos informativos que permiten acercarnos a la problemática mediante indicadores que se pueden utilizar como referencia para ponderar escenarios para ambas variables.

Este trabajo pretende contribuir a la generación de conciencia por parte de los gobiernos, para impulsar políticas que permitan medir de mejor manera la revolución de los datos, para evaluar su trabajo como proveedores de información vital para la toma de decisiones de las personas y las organizaciones y, para no sólo ser proveedores de información de transparencia y trámites gubernamentales, si no, dadores de repositorios valiosos para contribuir con el desarrollo de la nación.

A futuro, se propone la evaluación de los portales de Open Data mexicanos, para contrastar su configuración y demanda, con la de otros países generadores de buenas prácticas en la materia. Asimismo, la investigación bibliométrica o documental de los casos de éxito de aplicaciones de datos abiertos en el país, para de esa manera, contribuir a la conformación de un marco analítico más consistente, para analizar y entender mejor esta revolución de los datos abiertos para la innovación de forma empírica.

7 REFERENCIAS

- [1] U. N. S.G. I. E. A. IEAG (2014). *A World That Counts: Mobilising The Data Revolution for Sustainable Development*. New York.
- [2] Janssen, M., Konopnicki, D., Snowdon, J. L., Ojo, A. (2017). Driving public sector innovation using big and open linked data (BOLD). *Inf. Syst. Front.*, 19(2): 189–195.
- [3] Riverón, G. (2016). La cultura digital en la sociedad moderna. *RITI Journal*, 4(8): 1-6.
- [4] Hernández-Pérez, T. (2016). En la era de la web de los datos: primero datos abiertos, después datos masivos. *El Prof. Inf.*, 25(4): 517.
- [5] Reggi, L., Dawes, S. (2016). Open Government Data Ecosystems: Linking Transparency for Innovation with Transparency for Participation and Accountability, en *Electronic Government*, vol. 9820, Scholl, H. J., Glassey, O., Janssen, M., Klievink, B., Lindgren, I., Parycek, P., Tambouris, E., Wimmer, M. A., Janowski, T., Sá Soares, D. Eds. Cham: Springer International Publishing, pp. 74–86.
- [6] United Nations Global Pulse. (2016). *Global Pulse Annual Report 2016*. United Nations, New York.
- [7] Afful-Dadzie, E., Afful-Dadzie, A. (2017). Liberation of public data: Exploring central themes in open government data and freedom of information research. *Int. J. Inf. Manag.*, 37(6): 664–672.
- [8] Pérez Marqués, M. (2016). *Big data: técnicas, herramientas y aplicaciones*.
- [9] Pérez Marqués, M. (2015). *Big Data: Técnicas, herramientas y aplicaciones*. Madrid: RC Libros.
- [10] Galindo, F. (2014). La regulación de los datos abiertos. *Ibersid*, 8: 13-18.
- [11] Espejel García, A., Barrera Rodríguez, A. I., Cuevas-Reyes, V., Ybarra Moncada, M. C., Venegas Venegas, J. A. (2017). Sistemas de innovación y patrones de interacción local en el sector rural en México, *Nova Sci.*, 9(19): 595-614.
- [12] Schumpeter, J. A., Opie, R., Elliott, J. E. (1983). *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*.
- [13] Canales, M., Álvarez, R. (2017). Impacto de los obstáculos al conocimiento en la innovación de las empresas chilenas. *J. Technol. Manag. Innov.*, 12(3): 78-85.
- [14] Hernández, H. G., Cardona, D. A., Del Rio, J. L. (2017). *Direccionamiento Estratégico: Proyección de la Innovación Tecnológica y Gestión Administrativa en las Pequeñas Empresas*. *Inf. Tecnológica*, 28(5): 15-22.
- [15] Okamoto, K. (2017). *Introducing Open Government Data*. *Ref. Libr.*, 58(2): 111–123.
- [16] Amugongo, L. M., Nggada, S. H., Sieck, J. (2016). *Open Data Portal - A Technical Enabler to Drive Innovation in Namibia*, pp. 80-86.
- [17] World Wide Web Foundation. (2018). *Open Data Barometer*, Open Data Barometer. Recuperado de: <https://opendatabarometer.org>.
- [18] Alianza del Pacífico. (2017). *Declaración de Cali, La Agenda Digital de la Alianza del Pacífico*.
- [19] Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. (2015). *Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública*.
- [20] Presidencia de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo*.
- [21] M. Presidencia de la República. (2015). *Regulación en Materia de Datos Abiertos*.
- [22] M. Presidencia de la República. (2015). *Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos*.
- [23] M. Gobierno de la República. (2018). *Datos Abiertos de México*. Recuperado de: <https://datos.gob.mx>
- [24] I. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). (2018). *Estado de ánimo de los tuiteros en los Estados Unidos Mexicanos*.
- [25] Chatfield, A. T., Reddick, C. G. (2018). *The role of policy entrepreneurs in open government data policy innovation*

- [26] diffusion: An analysis of Australian Federal and State Governments, *Gov. Inf. Q.*, 35(1): 123-134.
- [27] Loray, R. (2017). Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación: tendencias regionales y espacios de convergencia. *Rev. Estud. Soc.* 62(35): 68-80.
- [28] Munigala, V., Oinonen, P., Ekman, K. (2018). Envisioning future innovative experimental ecosystems through the foresight approach. Case: Design Factory. *Eur. J. Futur. Res.*, 6(1): 1-16.
- [29] Seegolam, A., Sukhoo, A., Bhoyroo, V. (2016). Spurring innovation through Open Government Data for Africa. Ponencia presentada en IST-Africa Week Conference, Durban, pp. 1-12.
- [30] Blal, I., Singal, M., Templin, J. (2018). Airbnb's effect on hotel sales growth. *Int. J. Hosp. Manag.*, 73: 85-92.
- [31] Zopiatis, A., Theocharous, A. L. (2018). PRAXIS: The determining element of innovation behavior in the hospitality industry. *J. Hosp. Tour. Manag.*, 35: 9-16.
- [32] de Freitas, R. K. V., Dacorso, A. L. R. (2014). Inovação aberta na gestão pública: análise do plano de ação brasileiro para a Open Government Partnership. *Rev. Adm. Pública*, 48(4): 869-888.
- [33] Rusyaeva, E. Y., Saltykov, S. A. (2017). Identification of the stage in the life cycle of innovation: Matrix, technique and open data. Ponencia presentada en Tenth International Conference Management of Large-Scale System Development (MLSD), Moscow, pp. 1-3.
- [34] I. Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México y I. Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales de México. (2016). Encuesta Nacional de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales 2016 Marco conceptual.
- [35] I. Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México y C. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México. (2015). Encuesta Nacional sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México 2015 (ENPECYT) Síntesis metodológica.
- [36] I. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). (2018). Microdatos, INEGI. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/accesomicrodatos/>.
- [37] Mejía Trejo, J. (2017). Las Ciencias de la Administración y el Análisis Multivariante. Proyectos de Investigación, análisis y discusión de resultados. Tomo I. Las Técnicas Dependientes. México: Universidad de Guadalajara.